

Working Paper

Regulierung der Datenökonomie – Ansätze einer ökologischen
Positionierung

Öko-Institut Working Paper 2/2019

Dr. Peter Gailhofer
Cara-Sophie Scherf



Öko-Institut e.V. / Oeko-Institut e.V.
Geschäftsstelle Freiburg / Freiburg Head Office

Postfach / P.O. Box 17 71
79017 Freiburg. Deutschland / Germany
Tel.: +49 761 45295-0
Fax: +49 761 45295-288

Büro Darmstadt / Darmstadt Office

Rheinstraße 95
64295 Darmstadt. Deutschland / Germany
Tel.: +49 6151 8191-0
Fax: +49 6151 8191-133

Büro Berlin / Berlin Office

Schicklerstraße 5-7
10179 Berlin. Deutschland / Germany
Tel.: +49 30 405085-0
Fax: +49 30 405085-388

info@oeko.de
www.oeko.de

Working Paper

Regulierung der Datenökonomie – Ansätze einer ökologischen Positionierung

Dr. Peter Gailhofer

Cara-Sophie Scherf

Working Paper 2/2019 Öko-Institut e.V. / Oeko-Institut e.V.

Juli 2019

Download: www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/WP-Datenregulierung.pdf



Dieses Werk bzw. Inhalt steht unter einer Creative Commons Namensnennung, Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 Lizenz. Öko-Institut e.V. 2019

This work is licensed under Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0. Oeko-Institut e.V. 2019

Die Working Paper Series des Öko-Instituts ist eine Sammlung wissenschaftlicher Beiträge aus der Forschungsarbeit des Öko-Instituts e.V. Sie präsentieren und diskutieren innovative Ansätze und Positionen der aktuellen Nachhaltigkeitsforschung. Die Serie ist offen für Arbeiten von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus anderen Forschungseinrichtungen. Die einzelnen Working Paper entstehen in einem sorgfältigen wissenschaftlichen Prozess ohne externes Peer Review. Oeko-Institut's Working Paper Series is a collection of research articles written within the scope of the institute's research activities. The articles present and discuss innovative approaches and positions of current sustainability research. The series is open to work from researchers of other institutions. The Working Papers are produced in a scrupulous scientific process without external peer reviews.

Abstract

„Big Data“ und „Data Analytics“ gelten als Basis für viele digitale Anwendungen, die potenziell einen großen Beitrag zu sozial-ökologischen Transformationen leisten könnten. Das massenhafte Sammeln und Verwerten von Daten wird allerdings auch vielfach mit gesellschaftlichen, politischen und ökonomischen Risiken verbunden. Zunehmend werden unterschiedliche regulatorische Möglichkeiten diskutiert, um einerseits diesen Risiken zu begegnen und andererseits die innovativen Potenziale datenbasierter Anwendungen zu optimieren. Trotz der prominenten Rolle, die Ökologie und Nachhaltigkeit im Digitalisierungsdiskurs spielen, wird diese Debatte um die adäquate Regulierung der Datenökonomie bislang jedoch noch nicht aus einer umweltpolitischen Perspektive geführt. Dieses Paper entwickelt Leitplanken für eine solche ökologische Perspektive.

Inhaltsverzeichnis

Abstract	5
1. Einleitung	11
2. Diskurs und Status quo: Regulierungsbedarf in der datengetriebenen Wirtschaft	12
2.1. Wert und Nutzen datengetriebener Anwendungen	12
2.1.1. Regulierungsgegenstand: Daten als Produktionsmittel intelligenter Systeme	12
2.1.2. Nutzen und Wert von „Big Data“	15
2.2. Risiken der datengetriebenen Wirtschaft: Neue Macht- und Marktkonzentrationen	16
2.2.1. Konzentrationsdynamiken der datengetriebenen Wirtschaft	17
2.2.2. Politische Implikationen datenbasierter Marktdominanz	18
2.3. Ökologische Potenziale, ökologische Risiken?	19
2.3.1. Ökologische Potenziale datengetriebener Innovationen	19
2.3.2. Ökologische Ambivalenz datengetriebener Innovationen	21
2.3.3. Umweltpolitische Relevanz wirtschaftlicher Konzentrationsdynamiken?	22
2.4. Die Rechtslage: Regulierungsbedarf aus rechtlicher Sicht.	23
2.4.1. Rechtliche Zuweisung der Datennutzung	23
2.4.1.1. Datenrechte nach bestehendem Recht	23
2.4.1.2. Konsequenzen der fehlenden rechtlichen Zuweisung von Nutzungs- und Verfügungsrechten?	26
2.4.2. Rechtliche Instrumente gegen Konzentrationen des Datennutzens	27
3. Grundzüge einer umweltpolitischen Positionierung	28
3.1. Heuristik einer rechtspolitischen Bewertung	28
3.1.1. Zur Schwierigkeit rechtspolitischer Orientierung: Diversität der Zielsetzungen, Komplexität der Effekte	28
3.1.2. Regulierungsinstrumente, intermediäre Ziele und Leitziele der Regulierung	30
3.2. Drei Regulierungsvorschläge aus ökologischer Sicht	31
3.2.1. Dateneigentum aus ökologischer Sicht: Märkte <i>an</i> Daten?	32
3.2.1.1. Der Vorschlag	32
3.2.1.2. Regulatorische Zielsetzungen	32
3.2.1.3. Bewertung	34
3.2.1.4. Grundzüge einer ökologischen Positionierung	36
3.2.2. Wettbewerbsrecht als Regulierungsoption: Märkte <i>durch</i> Daten?	38
3.2.2.1. Der Vorschlag	38

3.2.2.2.	Regulatorische Zielsetzungen	39
3.2.2.3.	Bewertung	40
3.2.2.4.	Grundzüge einer ökologischen Positionierung	42
3.2.3.	„Repräsentatives Dateneigentum“: politische Steuerung statt Marktversagen?	43
3.2.3.1.	Der Vorschlag	43
3.2.3.2.	Regulatorische Zielsetzungen	45
3.2.3.3.	Bewertung	46
3.2.3.4.	Grundzüge einer ökologischen Positionierung	47
4.	Rechtspolitisches Fazit und Empfehlungen	52
4.1.	Fazit	52
4.2.	Leitplanken und Empfehlungen zur Debatte um die Regulierung der Datenwirtschaft	56
	Literaturverzeichnis	60

1. Einleitung

Digitale Technologien werden vielfach als große Chance betrachtet, nicht nur wirtschaftliche oder soziale, sondern gerade auch die ökologischen Probleme der Gegenwart zu lösen. Wissenschaftler, Politiker und Unternehmer sehen in digitalen Anwendungen in diesem Sinne „Chancentreiber“ um Wohlstand, Gerechtigkeit und Umweltschutz zusammen zu bringen (BMU 2019) oder „transformativem Werkzeuge“ für die Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals) der Vereinten Nationen (s. Marsal et al. 2017, 14): Sie sollen Energie- und Verkehrswende, die Umstellung auf eine Kreislaufwirtschaft oder nachhaltige Landwirtschaft, aber auch die Verbesserung von Regierung und Verwaltung, des Gesundheitssystems und vieler anderer Sektoren ermöglichen (UN Habitat and Ericsson 2014, 6). „Big Data“¹ und verwandte Technologien zur Sammlung, Verarbeitung und Verwertung von Daten im großen Maßstab spielen für solche transformativen Anwendungen eine wesentliche Rolle (UN SDSN 2015). Digitale Daten als „Produktionsmittel“ (Zuboff 2018) für selbstlernende Algorithmen oder das „Internet der Dinge“ sollen dabei helfen, auch ökologische Ziele zu erreichen: Wälder und Wildtiere zu schützen, den Klimawandel zu bekämpfen, Landwirtschaft und Produktion nachhaltig zu gestalten; nicht zuletzt sollen sie auch zu einem ökologischeren Verhalten jedes Einzelnen beitragen (Arias 2018; Vögele 2018; Belda 2015; Sharma et al. 2014; Michalek et al. 2015).²

Die datenbasierten Anwendungen und Geschäftsmodelle, die die „Daten-Revolution“ (UN SDSN 2015) antreiben sollen, sind zugleich aber auch Ausgangspunkt gleichsam dystopischer Prognosen und Befürchtungen. Diese betreffen etwa Bedrohungen von Persönlichkeitsrechten und der deliberativen Bedingungen einer demokratischen Öffentlichkeit. Aber auch über die schwerwiegenden, in jüngerer Zeit, etwa im Vorfeld von Wahlen sich aktualisierenden Bedrohungen von Privatsphäre und Demokratie hinaus werden sehen Kritiker erhebliche Risiken einer weitgehend unregulierten Digitalisierung. So werden die Monopolisierung in Teilen schon stark konzentrierter Datenmärkte und aus solchen Dynamiken sich ergebende, folgenreiche Machtverschiebungen beschrieben. Die wirtschaftliche Ausbeutung von massenhaft verfügbaren Daten über individuelle Präferenzen, gesellschaftliche, technische, oder natürliche Zusammenhänge als „Rohmaterial“ neuer Prognoseinstrumente und Entscheidungsassistenten produziert demzufolge enorme Wissens- und Machtasymmetrien und Abhängigkeiten. Damit entstehe ein „einseitiger Anspruch auf einen überproportionalen Anteil an Entscheidungsrechten“ und eine Situation, in der „mächtige private Interessen das Ordnungsprinzip unserer Zeit kontrollieren“ (Zuboff 2018, 224 f.). Diese kritische Analyse hat praktische wie auch rechtliche Folgen: Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen wie staatlichen Stellen treffen Entscheidungen unter ganz neuen Gesichtspunkten; die privat organisierte, neue „Ordnung steuert und regelt das Verhalten von Menschen“ (Lenk 2016). Die zunehmende Verlagerung von Aufgaben an Anwendungen, die immer weiter automatisiert werden und in ihrer Funktionsweise kaum zu durchschauen sind und die durch Private betrieben werden, bringt verwaltungs- und verfassungsrechtliche Probleme mit sich (vgl. Martini 2016, 42).

Vor dem Hintergrund dieser Hoffnungen und Sorgen werden **Möglichkeiten der Regulierung** der datenbasierten Wirtschaft intensiv diskutiert. Wenn Daten die maßgebenden „Produktionsmittel“ für die Systeme sind, die zukünftig individuelles Verhalten strukturieren und die gesellschaftliche und politische Ordnung reproduzieren (Zuboff 2018), sind die Rahmenbedingungen für deren Nutzung und Verwertung von entscheidender Bedeutung. Im Mittelpunkt der rechtspolitischen Debatte um diese Rahmenbedingungen stehen Vorschläge zur eigentumsrechtlichen Regelung von „Datenerzeugerrechten“ und wettbewerbsrechtliche Gegenentwürfe von Zugangsrechten zu Daten. Die

¹ Zu einer Eingrenzung des Begriffs für den Zweck dieser Untersuchung s.u. 2.1.1.

²s. etwa auch <http://www.globalforestwatch.org>

Diskussion konzentriert sich allerdings weitgehend auf ökonomische Notwendigkeiten und Ziele, Fragen wirtschaftlicher Verteilungsgerechtigkeit oder allgemeine politische Risiken. Eine umweltpolitische Bewertung der Regulierungsoptionen steht dagegen, soweit ersichtlich, noch aus. Vor dem Hintergrund der oben angedeuteten Diskurse um „Disruptionen für Nachhaltigkeit“ (vgl. Lange/Santarius 2018, 7) durch datenbasierte Anwendungen ist dies überraschend.

Das **vorliegende Papier** unternimmt den Versuch einer solchen, zumindest grundlegenden, ökologischen Positionierung. Es skizziert dazu zunächst den Diskurs um die Potenziale und Risiken der datengetriebenen Wirtschaft und beurteilt wesentliche Schwerpunkte dieser Debatte auf ihre ökologischen Bezüge hin. Eine Auseinandersetzung mit dem Regulierungsbedarf erfolgt sodann mit Blick auf den datenrechtlichen Status quo ante einer Regulierung – insbesondere die datenspezifische Rechtslage und das relevante Wettbewerbsrecht. Schwerpunkt der Arbeit ist aber die rechtspolitische Bewertung dreier konkreter Vorschläge zur Anpassung der Rechtslage. Diese Vorschläge decken die Vielzahl der diskutierten Lösungsmöglichkeiten zwar nicht ab, verdeutlichen aber, als geradezu antithetische Herangehensweisen an die Regulierung der Datenökonomie, die Bandbreite der Möglichkeiten und die fundamentalen Unterschiede zwischen diesen. Wir untersuchen

- die auf privates Eigentum und ökonomische Anreize setzende Idee eines quasi-dinglichen, *exklusiven* Datenerzeugerrechts,
- den Vorschlag einer, auf eine möglichst *weitgehende Streuung* des Datennutzens abzielenden Pflicht zum Teilen von Daten und
- den Entwurf eines *zentral zu verwaltenden* „repräsentativen Dateneigentums“.

Keiner dieser Vorschläge verfolgt eine explizite umweltpolitische Zielsetzung. Die Analyse der regulatorischen „Ratio“, also der Wirkungszusammenhänge und Wirkmechanismen, auf welche die vorgeschlagenen Regelungsinstrumente zur Erreichung ihrer Ziele setzen, lässt aber eine abstrakte Bewertung ökologischer Bezüge und möglicher – auch unerwünschter – Nebeneffekte der Gestaltungsoptionen zu. Diese Bewertung stützt sich auf umweltökonomische, sozialwissenschaftliche und rechtliche Überlegungen. Ziel der Untersuchung ist es, hinsichtlich der ökologischen Herausforderungen einer rechtspolitischen Gestaltung der Digitalisierung eine basale Orientierung zu ermöglichen und weiteren vertieften Überlegungen eine Grundlage zu bieten.

2. Diskurs und Status quo: Regulierungsbedarf in der datengetriebenen Wirtschaft

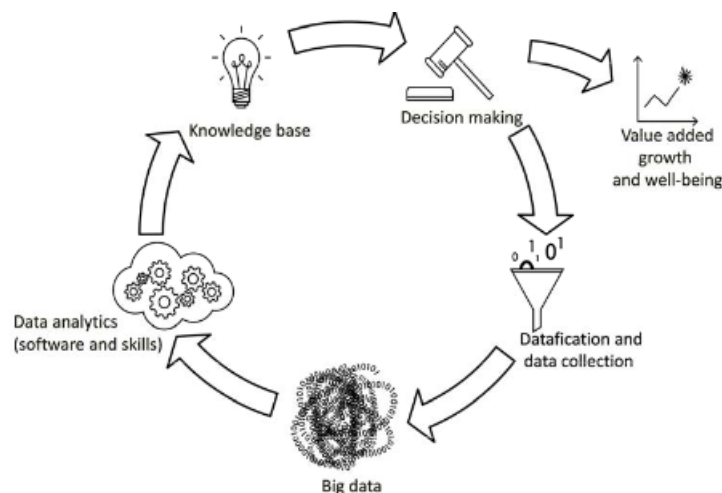
2.1. Wert und Nutzen datengetriebener Anwendungen

Mit den technologischen Möglichkeiten datengetriebener Anwendungen werden große, alle Lebensbereiche umfassende Hoffnungen verbunden. Ökonomisch werden umfangreiche, vielfältige und hochwertige Datenmengen als ein wesentliches Element technischer Innovationen und damit als maßgebliches Produktionsmittel wirtschaftlicher Entwicklung betrachtet (Zuboff 2018, OECD 2014, 25). Die „Datenrevolution“ betrifft jedoch nicht allein Fragen des Wirtschaftens und der Produktion, sondern sämtliche Lebensbereiche – sie hat neben ökonomischen auch beträchtliche gesellschaftliche und politische Dimensionen (vgl. etwa Spitz 2017).

2.1.1. Regulierungsgegenstand: Daten als Produktionsmittel intelligenter Systeme

Daten werden in rapide anwachsenden Mengen in immer mehr gesellschaftlichen und privaten Sphären erhoben: Sie entstehen massenhaft, häufig als scheinbare Nebenprodukte alltäglicher Handlungen und Interaktionen, durch die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechno-

logien und „smarten Geräten“, im Rahmen von industriellen Fertigungsprozessen oder aufgrund der zunehmenden Zahl von Sensoren im öffentlichen Raum. Diese für sich betrachtet noch wenig aussagekräftigen Rohdaten werden immer besser strukturiert, aggregiert, desaggregiert, verglichen und so zu Informationen und Wissen verarbeitet: Mittels neuer Datenanalyseverfahren können sehr große Datensätze unterschiedlicher Art miteinander verknüpft und systematisch auf bislang unbekannte Zusammenhänge hin untersucht werden. (Schweitzer/Peitz 2017, 13) Kennzeichnend für Big Data sind neben der großen Masse an Daten auch die hohe Geschwindigkeit der Datenerhebung und Datenverarbeitung, sowie die Diversität der Typen strukturierter und unstrukturierter Daten (Fiedler 2018).³ Das Produktionsmittel Daten (Zuboff 2018) bringt damit in *spezifischer Weise funktionierende* Produkte hervor: Durch datengetriebene Prozesse und Anwendungen sollen menschliche Entscheidungen unterstützt, ergänzt oder ersetzt werden (Mayer-Schönberger/Ramge 2017, 132; OECD 2015 37). Die entsprechenden Datenanalysen werden dabei zukünftig immer häufiger durch auf selbstlernenden Algorithmen basierenden Programmcode vorgenommen, der autonome Maschinen dazu befähigt, aufgrund der großen Datenmengen zu lernen und auf der Grundlage der Datenanalyse – zunehmend in „Echt-Zeit“ – Entscheidungen vorzuschlagen oder autonom zu vollziehen. Den Algorithmen werden hierfür abstrakte Steuerungsziele vorgegeben (OECD 2014, 23, 31; z. Ganzen s.a. Schweitzer/ Peitz 2017, 14). Die neuen, selbstlernenden Systeme sind – neben vorab vorhandenen gewaltigen Datenmengen, anhand derer sie sich trainieren können – auf ein permanentes Feedback in Datenform angewiesen, um sich an sich verändernde Bedingungen anpassen zu können (Mayer-Schönberger/Ramge 2017, 91).⁴ Diskurse um die adäquate Regulierung der datengetriebenen Wirtschaft fokussieren also nicht allein die Datenerhebung oder Datenspeicherung, sondern den im untenstehenden Schaubild dargestellten Wertschöpfungsprozess. Dementsprechend wird auch dieser Untersuchung ein denkbar weiter Begriff des Regulierungsgegenstands „Big Data“ zugrunde gelegt.



Quelle: OECD (2015)

³ S.a. <https://www.gartner.com/newsroom/id/1731916>.

⁴ Mozorov (2014) beschreibt die Funktionsweise „smarter“ und automatischer datenbasierter Steuerung am Beispiel von Spam-Filtern: „To see algorithmic regulation at work, look no further than the spam filter in your email. Instead of confining itself to a narrow definition of spam, the email filter has its users teach it. Even Google can't write rules to cover all the ingenious innovations of professional spammers. What it can do, though, is teach the system what makes a good rule and spot when it's time to find another rule for finding a good rule – and so on. An algorithm can do this, but it's the constant real-time feedback from its users that allows the system to counter threats never envisioned by its designers.“

In Anbetracht der maßgebenden Bedeutung von Algorithmen, welche die Zieldimension der Datennutzung implementieren, wird häufig die Kontrolle von Algorithmen als zentraler Gegenstand der Regulierung datengetriebener Anwendungen betrachtet (vgl. etwa BMJV 2017; BMU 2019): Je mehr Aufgaben die Gesellschaft teilweise oder ganz auf automatisierte Systeme auslagere und je sensibler die Sphären seien, in die selbstlernende Systeme eindringen, umso dringlicher werde die Frage nach den (verfassungs-)rechtlichen Grenzen ihres Einsatzes, nach geeigneten Kontrollmethoden und nach staatlichen Organisationsstrukturen, um die technischen Möglichkeiten im Rahmen des für das Gemeinwohl Dienlichen und Akzeptablen zu halten (Martini 2016, 42). Diese zentrale Bedeutung einer rechtlichen Absicherung von Zweckmäßigkeit und Angemessenheit algorithmischer Entscheidungssysteme für eine Regulierung soll keineswegs in Abrede gestellt werden. Ordnungsrechtliche Leitplanken für digitale Anwendungen, umweltpolitische Aufsicht oder Mechanismen zur Kooperation unterschiedlicher Akteure sind zweifellos unverzichtbar, um eine Kompatibilität algorithmischer Zielsetzungen mit gesellschaftlichen, gerade auch umweltpolitischen Zielen sicherzustellen. Unterschiedliche Regulierungsansätze schließen sich also keineswegs aus.⁵ Dennoch halten wir es für plausibel, im Folgenden primär die rechtliche Zuweisung der Datennutzung⁶ und -verwertung zu fokussieren.

Es bedarf keiner übermäßig materialistischen Betrachtungsweise, um die Frage nach dem „Verwertungsrecht“ am „Rohstoff“ Daten als eine wesentliche Weichenstellung für die Zukunft der Digitalisierung auch aus ökologischer Sicht zu betrachten. Die rechtliche Zuordnung des „Produktionsmittels“ dürfte gegenüber der Regelung oder Kontrolle der Funktionsweise und Zieldimension bestehender Datennutzungen schon aus praktischen Gründen vorrangig sein: *Zum einen* ist die Frage, wer welche Daten zu welchem Zweck erheben und auswerten darf, im Kontext algorithmischer Entscheidungssysteme schon deshalb maßgeblich, weil die Entwicklung funktionaler und konkurrenzfähiger Algorithmen vom Zugang zu Daten abhängig ist. Mit der Befugnis, den „Rohstoff“ Daten zu verwerten, geht auch die Möglichkeit einher, über das „wie“ der Nutzung und damit über Inhalt und Funktionalität datengetriebener Systeme zu entscheiden. *Zum zweiten* bestimmt der Datenzugriff darüber, auf welcher Grundlage konkrete maschinelle Entscheidungen operierender Systeme getroffen werden – ob und wie diese also *im Betrieb* funktionieren. Insbesondere entscheidet der Dateninput, *zum dritten*, wie dargelegt, darüber, wie und was Algorithmen „lernen“. Diese Ausgestaltung der Nutzung nachträglich zu kontrollieren, gestaltet sich schließlich, *viertens*, schon aus grundsätzlichen technischen Gründen schwierig. So werden komplexe und dynamische Entscheidungssysteme als logisch kaum mehr überprüfbar beschrieben – daher verlagere sich der Fokus auf die Analyse relevanter Daten: Im Rahmen etwa von Input-Output-Analysen würden die Daten, die in das System einfließen, beispielsweise systematisch mit den Resultaten verglichen, um Kenntnis der algorithmischen Entscheidungsstrukturen zu erlangen (z. Ganzen s. Krüger 2018). Auch die Möglichkeit zur Kontrolle von Algorithmen wird also durch den Zugriff auf den verarbeiteten Datenbestand bedingt. Auch Ansätze, die Algorithmen als Dreh- und Angelpunkt einer gemeinwohlorientierten Gestaltung der Digitalisierung fokussieren, nehmen daher die Regelung von Datenzugangsrechten zwangsläufig mit in den Blick (Vgl. z.B. Krüger/Lischka 2018, 34).

⁵ Der soeben erläuterte weite Begriff des Regulierungsgegenstands „Big Data“, der diesem Paper zugrunde liegt, bringt es zudem mit sich, dass die hier betrachteten Vorschläge sich mit Ideen einer Regulierung von Algorithmen an einigen Punkten überschneiden dürften.

⁶ Die rechtliche Zuweisung der Datennutzung meint die durch rechtliche Regelungen erfolgende Zuschreibung von Rechten zur Nutzung und Verwertung von Daten. Als Zuweisung der Datennutzung werden Eigentumsrechte, aber auch durch Zugangs- oder Verwertungsmöglichkeiten anderer Art - beispielsweise wettbewerbsrechtlich geregelte Zugangsmöglichkeiten – verstanden.

2.1.2. Nutzen und Wert von „Big Data“

Die neuen Möglichkeiten einer automatisierten, ubiquitären und permanenten Erhebung von Daten sollen eine breitere Wissensbasis und effizientere Handlungsmöglichkeiten schaffen (Djeffal 2017, 816). Gerade in dieser Eigenschaft von Daten, Erkenntnisse zu generieren und – noch wichtiger – diese Erkenntnisse zur rationalisierten Entscheidungsfindung und immer effektiveren Einflussnahme auf die Natur, auf soziale Systeme oder Individuen zu nutzen, wird der gesellschaftliche Nutzen und ökonomische Wert datengetriebener Anwendungen gesehen (OECD 2014, 23).

Dieser Datennutzen hat ökonomische, politische und gesellschaftliche Dimensionen. In der modernen **Datenökonomie** kann der Zugriff auf große Datenmengen aus vielfältigen Datenquellen erhebliche Vorteile in der Entwicklung neuer Produkte, in der Verbesserung bestehender Produkte oder in der Optimierung von Produktions- und Vertriebssystemen mit sich bringen (Schweitzer/Peitz 2017, 80) „Smart Data“-Applikationen analysieren die Daten, die von vernetzten Technologien hergestellt oder gesammelt werden und aggregieren sie mit externen Daten, um wiederum den koordinierten und optimierten Einsatz der digitalisierten Gerätschaften zu ermöglichen. Der Einsatz datenbasierter Anwendungen soll Produktionsabläufe effizienter und flexibler gestalten, Managementprozesse vereinfachen und so zu einer erheblich verbesserten betrieblichen Prozesseffizienz führen. Auch der Datenaustausch über Wertschöpfungsketten hinweg soll Effizienzpotentiale heben: Vernetzte Geräte kommunizieren in Echtzeit und ermitteln den bestmöglichen Wertschöpfungsprozess; damit sollen Kosten, Ressourcenverbrauch und die Verfügbarkeit von Produktionsmitteln optimiert werden. Zudem soll es möglich werden, Verbrauchern lückenlos Informationen über ein Produkt – vom Rohstoff bis zum Kauf – zur Verfügung zu stellen, Werbung zu personalisieren und die Produktpalette auf die Präferenzen der Kunden hin zu individualisieren (z. Gansen vgl. etwa Geissbauer et. al. 2014). Der wirtschaftliche Wert, welcher der datenbasierten Wirtschaft zugesprochen wird, ist gewaltig: Die EU Kommission veranschlagte diesen für die EU für das Jahr 2015 auf 272 Mrd. Euro.⁷ Aus diesem ökonomischen Potenzial werden einerseits Forderungen abgeleitet, Hemmnisse für dessen weitere Realisierung zu beseitigen, andererseits werden die Rufe lauter, die eine faire Verteilung des neuen Wohlstands verlangen.

Auf **politischer Ebene** sollen Entscheidungsassistenten oder autonom entscheidende Systeme eine optimierte Steuerung, Koordination und Einflussnahme auf soziale oder natürliche Prozesse erreichen. Ebenso wie das Management von Wirtschaftsunternehmen stützen sich auch Governance und Verwaltung zunehmend auf die kontinuierlich gesammelten und analysierten Daten über individuelles Verhalten und subjektive Präferenzen, soziale und ökonomische Beziehungen oder natürliche Zustände (vgl. Couldry/Powell 2014; Lenk 2016). Datenbasierte Anwendungen, wie Möglichkeiten der Verhaltensbeeinflussung durch eine automatisierte Datenauswertung, sind als in ihren Potenzialen kaum zu überschätzende Instrumente für Verwaltung und Governance zu betrachten; sie versprechen insbesondere die Effektivität des Verwaltungshandelns positiv zu beeinflussen (Djeffal 2017, 816). So lässt sich Big Data zum Beispiel als wesentliches Element eines „neuen Typus von Sozialtechnologie“ einsetzen: ausgehend von den Verhaltens-, Kognitions- und Neurowissenschaften, der Psychologie und anderen Disziplinen werden neuartige Möglichkeiten, das Verhalten von Individuen minimalinvasiv und zugleich nachweisbar wirksam zu beeinflussen entwickelt. Mittels Big Data und automatisierter Datenauswertung lassen sich diese Instrumente der Verhaltensbeeinflussung verbessern und in Echtzeit dynamisch auf bestimmte Personengruppen bzw. Individuen abzustimmen (v. Grafenstein/Pohle 2017, 10 f.; Lenk 2016; für eine umwelt- und verfassungsrechtliche Bewertung vgl. Ekardt/Wieding 2016). Auch andere Anwendungen kön-

⁷ Diese Schätzung erfolgte unter Berücksichtigung sämtlicher Auswirkungen des Datenmarktes auf die Gesamtwirtschaft), s. https://ec.europa.eu/germany/news/europ%C3%A4ische-datenwirtschaft-eu-kommission-stellt-konzept-f%C3%BCr-daten-binnenmarkt-vor_de

nen für die Verwaltung einen wesentlichen Umbruch bedeuten, indem Informationen automatisch gesammelt, Entscheidungen automatisch getroffen und Handlungen automatisch vollzogen werden (Djeffal 2017, 815). Steuerungspotenziale datengetriebener, „zwingender Softwarearchitekturen“ (Lenk 2016), einer „governance as a machine“ (Sadowski/Pasquale 2015) oder „governance by algorithm“ (Just/Latzer 2017, von Grafenstein/Pohle 2018, 11.)⁸ werden in vielen Bereichen gesehen: Von der Verkehrslenkung und Stadtplanung über die Gewährleistung von Sicherheit in öffentlichen Räumen (s. etwa Djeffal 2017; ders., 2018) bis hin zu der „Echtzeit-Erfassung und -Lenkung“ großer Besucherzahlen in touristisch stark genutzten Räumen⁹ sollen bisher politischer oder behördlicher Planung, Aufsicht oder Vollzug obliegende Handlungen und Entscheidungen durch die algorithmische Verarbeitung großer Datenmengen optimiert, oder gleich autonom übernommen werden. Der Umstand, dass die neuen Entscheidungsassistenten auch bislang rechtlich oder politisch orientierte Entscheidungen auf der Grundlage von datengetriebenen Algorithmen fundieren oder gar autonom treffen, ist aus einer umweltpolitischen Perspektive – wie an späterer Stelle weiter ausgeführt wird –¹⁰ von erheblicher Bedeutung.

Auf **gesellschaftlicher und individueller Ebene** sollen „entscheidungsunterstützende Assistenten“ helfen, das alltägliche Leben angenehmer zu gestalten, indem sie etwa Konsumententscheidungen oder die Funktion „smarter“ Geräte anhand von umfassenden Daten über die „ureigenen“ Präferenzen des Konsumierenden und deren Abgleich mit Daten von Tausenden oder Millionen anderer Nutzer*innen orientieren helfen (Mayer-Schönberger und Ramge 2017). Der Abgleich spezifischer individueller Daten mit massenhaften, aggregierten und desaggregierten Datensätzen dürfte große Möglichkeiten zur Verbesserung des menschlichen Lebens in Bereichen bieten, die über den Fokus auf Konsuminteressen hinausgehen, etwa in der Medizin.¹¹ Neben diesen Steuerungspotenzialen und den Versprechen datengestützter Innovationen zur Verbesserung individueller und gesellschaftlicher Wohlfahrt kommt datengetriebenen Anwendungen auch eine politisch-utopische Dimension zu (vgl. dazu schon Gailhofer 2019): Ideen zur Generierung, Nutzung und Verwertung von Daten verfolgen das Ziel eines ökonomischen und politischen „Empowerment“ (Zucchardi-Melli/Bonollo 2014, 141) und der Inklusion des Einzelnen. Bürgerliche Datenproduktion im Rahmen kommunaler Projekte oder „citizen science“ sollen in entsprechenden Projekten zur Teilhabe an der „Umgebungsgestaltung“ befähigen. (vgl. Schwerk et. al. 2018, 6; s.a. Couldry/Powell 2014, Gabrys 2014) Ideen einer „Daten-Kommune“ (data commons) oder dezentraler, gesellschaftlicher (Selbst-)Steuerung sind, wenngleich sie vielfach kritisch betrachtet werden, (s. etwa Rabari/Storper, 2015)¹² wichtige normative Leitplanken auch der Debatte um die Regulierung der Datenwirtschaft.

2.2. Risiken der datengetriebenen Wirtschaft: Neue Macht- und Marktkonzentrationen

In den Diskussionen um die Notwendigkeit und die Möglichkeiten der Regulierung der Datenwirtschaft spielt die Diagnose problematischer Konzentrationen auf datengetriebenen Märkten eine besonders wichtige Rolle. Die Kritik bezieht sich dabei zum einen auf die bestehenden Konzentrationen um die großen, Angebote, Märkte, Infrastrukturen und Innovationen des Internets prägenden Konzerne (s. Dolata, 2015). Zum anderen stehen, gerade im Kontext von Debatten über die richtige und effektive Regulierung der datengetriebenen Wirtschaft, diejenigen Prozesse und Dy-

⁸ Morozov (2014) spricht von „algorithmic regulation“.

⁹ Vgl. etwa das „Konzept für einen stadtverträglichen und nachhaltigen Berlin-Tourismus 2018+“ der Stadt Berlin, S. 31.

¹⁰ S. dazu unten, 3.2.2.3 sowie 3.2.2.4.

¹¹ S. etwa <https://www.weforum.org/agenda/2018/06/future-of-health-and-healthcare-game-changers/>

¹² Vgl. a. <https://www.sueddeutsche.de/digital/digitale-utopien-zurueck-bleiben-nur-berge-von-fahrraedern-1.4232299>.

namiken im Mittelpunkt des Interesses, welche Datenwirtschaft und Online-Märkte in besonderem Maße anfällig für Konzentrationsprozesse machen (Mayer-Schönberger/Ramge 2017, 187 ff.).

2.2.1. Konzentrationsdynamiken der datengetriebenen Wirtschaft

Als Schlüsselfaktor für die Wettbewerbsfähigkeit beziehungsweise den wirtschaftlichen Erfolg netzwerkbasierter digitaler Lösungen (beispielsweise digitale Plattformen¹³) wird oftmals die kritische Masse an Nutzer*innen bezeichnet. Demnach führen sogenannte positive Netzwerk- oder Vernetzungseffekte¹⁴ dazu, dass sich das Kosten-Nutzenverhältnis eines jeden Netzwerks beziehungsweise Kommunikationssystems zugunsten der Nutzer*innen dreht, sobald deren Anzahl eine kritische Größe übersteigt. Anders ausgedrückt überwiegt ab einer gewissen Größe des Netzwerks der Nutzen die Kosten. Der (individuelle) Nutzen steigt hierbei proportional zur Anzahl der möglichen (Quer-)Verbindungen, während die Kosten nur proportional zur Nutzerzahl selbst wachsen. Dies bedeutet, dass Nutzer*innen einen höheren Nutzen aus einem Produkt oder eines Dienstes ziehen, wenn möglichst viele dieses/-n nutzen.¹⁵ Ab Erreichen der kritischen Masse, steigt die Nutzerzahl exponentiell an (Shapiro/Varian 2008). Hiermit gehen für den Anbieter positive Skaleneffekte einher, wonach aufgrund hoher Fixkosten, aber geringer variabler Kosten, die durchschnittlichen Kosten mit Anzahl der Nutzer*innen sinken und so aus der Größe des Netzwerks heraus immer größere Kostenvorteile entstehen. Die Dominanz einzelner Marktteilnehmer und natürliche Monopole können die Folge sein. Die Marktstellung von Amazon, Facebook oder Google, die auf plattform- beziehungsweise netzwerkbasierten Geschäftsmodellen basieren, macht diese Effekte greifbar.

Lock-in-Effekte können die Inmarktbringung und Verbreitung alternativer Lösungen erschweren. Diese bezeichnen die Bindung von Nutzer*innen an einen bestimmten Anbieter, da ein Wechsel zu hohen (Wechsel-)Kosten führen würde. Nutzer*innen sind somit nur dann einem Wechsel zugeeignet, wenn der damit einhergehende Nutzen größer oder zumindest in den Kosten gleich wäre. Marktdominierende Anbieter können Lock-in-Effekte auch gezielt herbeiführen, indem sie ihre Lösung an bestimmte Technologien, Partner o.ä. binden. Der Betreiber einer multimodalen Mobilitätsplattform beispielsweise könnte mit ausgewählten Anbietern von Mobilitätsdienstleistungen kooperieren und andere, womöglich ökologischere Optionen, von der Plattform ausschließen. In der Landwirtschaft zeichnet sich bereits ein solcher Trend ab: Die in Deutschland meistgenutzte Agrarsoftware, 365FarmNet, ist zu 100% im Besitz des Landmaschinenherstellers und Marktführers Claas. Claas wiederum kooperiert mit einer Reihe weiterer Unternehmen („Partnerunternehmen“) für ein möglichst umfassendes Angebot an Zusatzleistungen. Den Nutzer*innen steht somit nicht offen, von wem sie diese Zusatzleistungen beziehen (Rasmussen 2016). Die beschriebenen Effekte führen weiterhin dazu, dass Nutzer*innen in der Praxis oftmals keine Wahlmöglichkeit zwischen vergleichbaren Diensten haben. Ihre Wahl beschränkt sich vielmehr auf die Nutzung oder eben Nichtnutzung eines Produkts beziehungsweise eines Dienstes.

Charakteristisch für die Datenökonomie sind zudem Verbundeffekte, die in der „klassischen“ Wirtschaft den Skaleneffekten gegenüberstehen. Verbundeffekte bezeichnen Kostenvorteile, die durch eine Erhöhung der Leistungstiefe (vertikal) oder Leistungsbreite (horizontal) entstehen. Das heißt, zwei oder mehr Produkte können gemeinsam zu niedrigeren Kosten produziert werden als getrennt voneinander, anders als bei Skaleneffekten, bei denen die höhere Stückzahl eines Produkts

¹³ Digitale Plattformen werden hier, einer ökonomischen Bedeutung des Begriffs entsprechend, als Dienste verstanden, die softwareseitig so gestaltet werden, dass Vernetzung und Nutzerbeteiligung möglich sind, s. Seiler (2016), 65.

¹⁴ Netzwerkeffekte werden etwa durch die Aggregation Theory und das Metcalfe'sche Gesetz beschrieben.

¹⁵ Negative Netzwerkeffekte hingegen führen dazu, dass ein Produkt oder eine Dienstleistung an Nutzen verliert, wenn die Gesamtzahl der Nutzer*innen steigt. Ein Beispiel hierfür sind Luxusprodukte, deren Wert eng mit dem Wunsch nach Exklusivität verbunden ist.

zu Kostenvorteilen führt. Bei der Verarbeitung von Datensätzen entstehen Verbundeffekte, wenn sich zwei oder mehrere Datensätze (teilweise) überschneiden, und sich hierdurch die Kosten, Informationen und Wissen aus diesen zu generieren, reduzieren (Duch-Brown et. al. 2017). Für die Anbieter digitaler Lösungen besteht also ein Anreiz, möglichst viele Daten zu sammeln, um diese miteinander zu verknüpfen. Dies wiederum hat Auswirkungen auf das Wachstum einzelner Anbieter und deren wirtschaftliche Dominanz (vgl. etwa OECD 2014, 55).

Diese wirtschaftlichen Konzentrationseffekte werden durch die Eigenschaft von Daten, „Produktionsmittel“ für die ständige Weiterentwicklung der digitalen Systeme zu sein, verstärkt. Durch die Konzentration von Nutzern verfügen marktbeherrschende Unternehmen über einen erheblichen Vorsprung an nicht öffentlich zugänglichen Feedback-Daten: Die Strukturierung, Personalisierung und Bewertung von Inhalten erledigen bei vielen Anwendungen, z.B. sozialen Netzwerken und Suchmaschinen, algorithmische Systeme, die als wesentliche Signale die Reaktionen der angeschlossenen Datenproduzenten auswerten (Lischka/Stöcker 2017, 20 ff.). Diese Signale stellen, wie beschrieben,¹⁶ wertvolle Trainingsdaten zur Weiterentwicklung der Entscheidungsassistenten dar, die anderen Anbietern verschlossen sind (Krüger/Lischka 2018, 51 f.). Unternehmen mit einer hohen Zahl an Nutzern können ihren Vorsprung in der Entwicklung erfolgreicher Technologien so immer weiter ausbauen, ihre Attraktivität für Nutzer verbessern und damit Netzwerk-, wie lock in-Effekte intensivieren.

Die Reichweite der befürchteten Verschiebung von Marktmacht und gesellschaftlicher Kontrolle wird schließlich auch mit Blick auf ein weiteres spezifisches Risiko illustriert, das auf die spezifischen, technischen Funktionalitäten digitaler Produkte abzielt. Der zunehmend in den Händen Privater konzentrierte Datenreichtum könnte demnach auch die gesamtgesellschaftliche Konfiguration von Verfügungsmöglichkeiten an physischen Gegenständen verändern: Mit dem Fortschreiten der Digitalisierung verliere das Sacheigentum im Verhältnis zu dessen digitalen Funktionalitäten an Bedeutung. Auch die Möglichkeit zur Eigennutzung und gegebenenfalls Weitergabe der bei der Nutzung von Sacheigentum erzeugten Daten könne ein wesentlicher Bestandteil des Nutzens von Sacheigentum sein. Werde aber nur noch das Sacheigentum übertragen und behalte sich der Verkäufer im Übrigen sämtliche Rechte an digitalen Inhalten und Daten vor, so könne dies zu einer Ausdünnung von Eigentumsrechten und damit verbunden zu einer gesellschaftlich relevanten Umverteilung von Kontrollbefugnissen führen. (z. Ganzen s. Schweitzer/Peitz 2017, 75) Beispielsweise könnten bestimmte autonome Maschinen ohne die im Betrieb gesammelten und vielleicht bei ihrem Hersteller gespeicherten und verarbeiteten Daten zukünftig nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren. Die Nutzung des Sacheigentums an der Maschine könnte dann potenziell von der Inanspruchnahme sonstiger, vielleicht kostenpflichtiger Dienste des betreffenden Anbieters abhängig gemacht werden.

2.2.2. Politische Implikationen datenbasierter Marktdominanz

Marktdominanz führt gerade in Anbetracht der alle Lebensbereiche umfassenden Bedeutung von Daten zu gravierenden, politischen Problemen¹⁷ – die Befürchtung, dass durch die Konzentration datenbasierten Verfügungswissens inakzeptable gesellschaftliche, wirtschaftliche und politische Abhängigkeiten entstehen, ist weit verbreitet (s. etwa OECD 2014, 60). Der Verlust von Kontroll- und Verfügungsbefugnissen an – persönlichen, wie auch „nur“ wirtschaftlich relevanten Daten –

¹⁶ S.o., 2.1.1.

¹⁷ Die befürchteten und bereits beobachtbaren Folgen der neuen Qualität von Marktdominanz, insbesondere in Anbetracht der alle Lebensbereiche durchdringenden Erhebung von Daten, sind freilich vielgestaltig – die politischen Implikationen der Risiken, etwa „eines neuen kommerziellen Big Brother“ (Meyer-Schönberger/Range, 199) können vorliegend nicht umfänglich behandelt werden. Vielmehr werden einige, für die vorliegende Fragestellung besonders relevante, Tendenzen angesprochen.

wird als Bedrohung der „Datensouveränität“ beschrieben: Diese setze voraus, dass sich Einzelne im Zeitalter der Big Data der Risiken und Potenziale ihrer Datenschätze bewusst seien und diese angemessen und unter Wahrung der informationellen Selbstbestimmung in unserer vernetzten Welt einsetzen könnten (Scherk et. al. 2018, 3). Der Begriff in diesem Zusammenhang aber auch in einer seiner klassischen, staatsrechtlichen Bedeutung sich annähernden Weise verwendet: Ohne einschlägige Gesetzesänderungen werde Deutschland weiterhin die derzeitige US-amerikanische Vormachtstellung in der Nutzung der deutschen Daten fördern; nationale und europäische Bestrebungen in der Algorithmen- und Systemforschung würden beeinträchtigt bzw. eher der Wertschöpfung in den (außereuropäischen) Ländern nützen, in denen der Produktionsfaktor Big Data vorhanden sei. Die uneingeschränkte Erhebung und Nutzung von Daten durch multinationale, vor allem US-amerikanische Konzerne und die damit verbundenen Möglichkeiten zur Verbesserung deren Angebote führe zu einem uneinholbaren Vorsprung und zu einem Verlust der deutschen und europäischen Datensouveränität (Scherk et. al 2018, 2).

Die Privatisierung und Monopolisierung der durch diesen Vorsprung womöglich alternativlosen digitalen Anwendungen wird auch als eine Verschiebung von territorialer (staatlicher) hin zu funktionaler (privater) Souveränität verstanden (Pasquale 2017), und gar der „Tod der Politik“ (Mozorov 2014) am Horizont gesehen: Private Unternehmen machen sich demnach durch ihren stetig wachsenden technischen Vorsprung unverzichtbar auch für vormalig der Politik vorbehaltene Handlungsfelder. Die „transformativen“, entscheidungsunterstützenden oder -ersetzenden Anwendungen werden dann nicht mehr durch Recht und Verwaltung, sondern durch von Partikularinteressen geprägte Algorithmen gesteuert, die Handlungsspielräume der Politik damit immer weiter vermindert.

2.3. Ökologische Potenziale, ökologische Risiken?

Der unmittelbare oder mittelbare ökologische Nutzen datengetriebener Anwendungen wird vielfach als ein maßgebliches Potenzial der Digitalisierung angeführt. Dieses Potenzial wird in sämtlichen Wirtschaftsbereichen und Bedürfnisfeldern wie Energie, Mobilität, Landwirtschaft und Kreislaufwirtschaft gesehen (vgl. Fleisch et al. 2015). Die systematische Beurteilung dieser unmittelbaren oder mittelbaren ökologischen Effekte bleibt vorrangig sektor-, oder technologiespezifischen Untersuchungen vorbehalten. An dieser Stelle muss es genügen, die Ambivalenz datengetriebener Innovationen aus ökologischer Sicht beispielhaft zu illustrieren.

2.3.1. Ökologische Potenziale datengetriebener Innovationen

Die ökologischen Potenziale der Innovationen werden vor allem in Möglichkeiten zur Verbesserung der Effizienz oder Effektivität bestehender, der Entwicklung neuer, umweltschonender oder umweltschützender Technologien oder Techniken, sowie in der Entwicklung neuer Möglichkeiten zur Beeinflussung individuellen Konsumverhaltens verortet.

Effizienzgewinne sollen durch Sensorik, digitale Applikationen und die Vernetzung physischer und digitaler Infrastruktur (Internet of Things) erreicht werden (Hecker et al. 2016; UN Habitat/Ericsson 2014, 10). Intelligente Müllfahrzeuge etwa könnten ihre Routen effizienter planen, wenn sie mittels Sensorik den Füllstand einzelner Müllcontainer erfassen. Eine Digitalisierung der Beleuchtung in öffentlichen Räumen könnte helfen, den Energieverbrauch an den tatsächlichen Bedarf anzupassen (Bitkom 2018). In der Landwirtschaft werden datenbasierte Anwendungen eingesetzt, um die Produktionsabläufe effizienter und flexibler zu gestalten. Über mit Bodensensorik ausgestattete und vernetzte Landmaschinen sollen unter anderem der Pestizideinsatz optimiert und so die Schädigung von Bodenorganismen und Kontaminierung von Böden und Gewässern verringert

werden (Walter et al. 2017). Effizienzpotenziale werden auch im horizontalen und vertikalen Datenaustausch über einzelne Bedürfnisfelder und Wertschöpfungsketten hinweg verortet (Bundesnetzagentur 2018). Sekundärdaten, d.h. bereits zur Verfügung stehende Daten, die von externen Datenquellen generiert und verarbeitet werden, könnten grundsätzlich in ökologisch sinnvoller Weise nachgenutzt werden. Beispielsweise könnten anonymisierte Daten, die aus der Kommunikation zwischen Fahrzeugen und der Verkehrsinfrastruktur generiert werden, gezielt zur Erhebung der Verkehrsdichte und zur effizienteren und somit weniger umweltbelastenden Verkehrs- und Routenplanung eingesetzt werden (BMVI 2017).

Intelligente, vernetzte Systeme sollen zudem einen positiven Umweltbeitrag leisten, indem sie die **Entwicklung und den Einsatz umweltschonender Technologien und Lösungen** erleichtern, etwa die Nutzung emissionsfreier Elektroautos oder die energiewirtschaftlichen Einbindung dezentraler Erzeuger erneuerbarer Energien. Auch in der Schaffung neuer Geschäftsmodelle wie der „Sharing Economy“ könnten sich Entlastungspotenziale über eine Veränderung der bestehenden Produktions- und Konsumverhältnisse finden (BMW 2017). Eine maßgebliche Grundlage ökologischer Innovationen ist die Verbesserung wissenschaftlicher Erkenntnisse über die Umwelt. Ein wesentliches ökologisches Potenzial von Big Data wird daher in der Erweiterung des Wissensstands gesehen. Dementsprechend werden bereits die neuen technischen Möglichkeiten zur Datengewinnung und -analyse, wie Sensoren, Community-Datenressourcen, Biodiversitätsdatenbanken, Citizen Science, die Entwicklung offener Plattformen für den Code- und Datenaustausch Cloud- und von high-velocity-Computing als Elemente von ökologischen Big-Data Systemen beschrieben (Farley et. al., 2018). Um datenbasierte Innovationen zu fördern, setzen sich Verfechter von Open Data-Strategien dafür ein, dass bestimmte Datenbestände im Interesse der Allgemeinheit ohne Einschränkung durch Patente, Urheberrechte o.ä. oder nur mit geringer Einschränkung durch Nutzungslizenzen zur Nutzung, Weiterverwendung und Weiterverbreitung, kostenlos beziehungsweise nur zu geringen Zusatzkosten zur Verfügung gestellt werden.¹⁸ Informationen zur Wasserqualität, zur Verkehrssituation oder andere Arten von umweltbezogenen Daten könnten, indem sie öffentlich zur Verfügung gestellt werden, der Forschung oder auch der Schaffung neuer Lösungen dienen (vgl. Fraunhofer 2019).

Anwendungsbeispiel

Der Verkehrszuwachs in deutschen Städten führt u.a. zu angespannten Verkehrslagen und einer hohen Feinstaubbelastung. Zur Steigerung der Effizienz im Straßenverkehr wurde daher im Rahmen des Forschungsprojekts ExCELL (Echtzeitanalyse und Crowdsourcing für eine selbstorganisierte City-Logistik) eine Service- und Datenplattform entwickelt, die geografische, verkehrstechnische, Bewegungs-, Positions- und von Nutzer*innen gezielt übermittelte Daten sammelt, verarbeitet und verknüpft, um hierüber verschiedene Mobilitätsdienstleistungen zur Verfügung zu stellen. Die über die Plattform gesammelten Daten werden zudem Open-Source-Entwickler*innen für die Entwicklung weiterer innovativer Anwendungen und Lösungen zur Verfügung gestellt.

¹⁸ Open Data wird vielfach mit der Bereitstellung von Datensätzen seitens der öffentlichen Verwaltung in Verbindung gebracht, darunter Geodaten, Ergebnisse von Forschungsvorhaben oder Statistiken. In Deutschland werden solche Daten zunehmend veröffentlicht, allerdings zumeist auf Bundesebene. Auf Ebene der Länder, Kreise und Kommunen fehlt es sowohl an finanziellen und technischen Mitteln, als auch an Bewusstsein, dass durch die Bereitstellung solcher Daten ein ökologischer, sozialer und wirtschaftlicher Mehrwert geschaffen werden kann (FZI 2015). Doch auch kommerzielle Anbieter können Daten, die im Rahmen ihrer digitalen Lösungen generiert werden, zur weiteren Nutzung zur Verfügung stellen. Für Unternehmen ist eine solche – freiwillige – Bereitstellung ihrer Datensätze vor allem dann interessant, wenn hieraus ein Mehrwert für die eigene Anwendung entsteht oder komplementäre Lösungen geschaffen werden. Der mögliche Mehrwert ist vergleichbar mit jenem, wie er durch Veröffentlichung des Quellcodes von Software – Open Source-Software – entstehen kann. Open Source-Software ermöglicht die (Weiter-)Nutzung einer Software und schafft somit eine anbieter- beziehungsweise herstellerunabhängige Referenzarchitektur für digitale Lösungen (BMW 2017).

In ganz anderer Form werden mit den neuen, „weichen“ Formen der Steuerung individuellen Verhaltens durch „Nudging“¹⁹ ökologische Potenziale verortet: Diese sollen etwa dabei helfen, Konsum oder das Verkehrsverhalten von Bürger*innen in ökologisch vorteilhafter Weise zu gestalten. Im Zusammenspiel mit Theorien über das menschliche Verhalten soll die (teil-)automatisierte (Echtzeit-)Auswertung großer Datenmengen aus verschiedenen Quellen helfen, ökologisch schädliche Wahrnehmungs- oder Verhaltensstrukturen zu überwinden und etwa zu umweltfreundlichen Entscheidungen über zu erwerbende Produkte oder die Nutzung von Verkehrsmitteln führen (Michalek et. al. 2015, 22 ff., von Grafenstein/Pohle 2018, 17; Ekardt/Wieding 2016). Schließlich soll durch die neuen Wege der Sammlung und Aufbereitung großer Datenmengen auch die erheblich bessere Erhebung ökologisch relevanter Informationen über potenziell umweltschädliches Verhalten möglich werden und damit neue Möglichkeiten der Durchsetzung von Umweltstandards schaffen. So sollen Datenanalyse oder das IoT auch dazu genutzt werden, ökologische Verpflichtungen auch über komplexe Wertschöpfungsketten hinweg zu implementieren und zu kontrollieren.²⁰

2.3.2. Ökologische Ambivalenz datengetriebener Innovationen

Im Hinblick auf Effekte erster Ordnung datenbasierter Innovationen ist allerdings insgesamt eine Ambivalenz der ökologischen Bilanz festzustellen. So besteht etwa die Gefahr, dass relative Effizienzsteigerungen durch sogenannte Rebound-Effekte kompensiert werden und in der Summe zu keiner absoluten Reduktion des Energie- oder Ressourcenverbrauchs führen (Santarius 2012). Ähnliche unerwünschte Effekte oder Problemverlagerungen werden auch in aktuellen Studien des Öko-Instituts beschrieben: Die Frage, ob *datengetriebene Produktions- und Vertriebsmethoden* zu einem insgesamt nachhaltigeren Konsum führen, oder stattdessen ein Mehrkonsum mit insgesamt ungünstigen ökologischen Effekten zu befürchten ist, muss als offen betrachtet werden (Kampffmeyer/Gensch 2019). Auch *datengestützte, innovative Verkehrsanwendungen* können sowohl zu einem insgesamt nachhaltigeren Verkehr beitragen, als auch zu einer umweltseitig und ressourcenbezogen nachteiligen, verstärkten Nutzung „smarter“ Transportangebote führen (Gsell/Schönau, 2019). Für die Herstellung von – ggf. für sich betrachtet Effizienzpotenziale ermöglichender und optimierender – IKT-Hardware (für Rechenzentren Datennetze und Endgeräte einschließlich Sensoren in smarten Produkten), Software oder auch Anwendungen der „Blockchain“ werden große Mengen an Rohstoffen und Energie benötigt. Außerdem enthält die IKT-Hardware üblicherweise ein schwer rezyklierbares Gemisch aus Wertstoffen und toxischen Materialien. Dadurch wird eine Ressourcenrückgewinnung erheblich erschwert und kann ihrerseits zu erheblichen Belastungen für Umwelt und Gesundheit führen. Der Verbrauch stofflicher, energetischer und natürlicher Ressourcen für die Digitalisierung ist erheblich und geht weit über das Masseinventar der eigentlichen digitalen Hardware hinaus (Köhler et al. 2018). Insgesamt besteht signifikanter Forschungsbedarf im Hinblick auf mögliche unmittelbare Auswirkungen digitaler Lösungen auf die Umwelt und zu den empirischen Faktoren, die ausschlaggebend für diese ökologischen Effekte sind.

Eine umweltpolitische Positionierung sollte sich zudem – wenngleich dies im vorliegenden Rahmen nicht möglich ist – auch mit möglichen rechtlichen oder ethischen Ambivalenzen ökologisch sinnvoller Innovationen hinsichtlich sozialer oder bürgerrechtlicher Interessen- oder Rechtspositionen auseinander setzen. Wie sämtliche Anwendungen von „Big Data“ sind auch nachhaltige Technologien auf große, hochwertige Datenmengen angewiesen. Der Erfolg solcher datengetriebener Innovationen hängt wiederum vor allem davon ab, eine kritische Masse an Nutzern zu erreichen und diese zum Teilen von Daten zu incentivieren, die etwa auch persönliche oder auf Individuen zu-

¹⁹ S. dazu schon oben, 2.1.2.

²⁰ Vgl. etwa <https://www.weforum.org/agenda/2018/09/why-the-circular-economy-needs-to-link-up-the-whole-supply-chain/>; <https://www.weforum.org/agenda/2018/10/how-big-data-can-help-us-fight-climate-change-faster/>.

rückführbare Daten enthalten können (Vgl. Schwerk et. al. 2018, 6). Zielkonflikte zwischen datenschutz-, persönlichkeits- und bürgerrechtlichen Interessen mit ökologischen Zielen sind daher durchaus naheliegend – eine im weiteren Sinne nachhaltig orientierte Politik sollte sich zu den ethischen Leitplanken, anhand derer solche Zielkonflikte gelöst werden könnten, positionieren können. Die vorliegende Arbeit klammert den Problembereich um die spezifischen Bedrohungen persönlicher Freiheitsrechte durch „Big Data“ und deren Implikationen aus ökologischer Perspektive allerdings weitgehend aus – die Fragestellung bleibt einer eigenständigen Bearbeitung vorbehalten.

2.3.3. Umweltpolitische Relevanz wirtschaftlicher Konzentrationsdynamiken?

Eine interessante Frage ist es, wie die weithin als zentrale Pathologie der datengetriebenen Wirtschaft angeführten Konzentrationsdynamiken aus einer auf ökologische Implikationen fokussierten Perspektive zu beurteilen sind. Nimmt man zunächst stark vereinfachend an, dass technische Innovationen grundsätzlich ökologisch vorteilhaft sind, kann eine derartige Beurteilung sich auf die tendenziell innovationsschädigende Wirkung von Wettbewerbsverzerrungen stützen. Zumeist wird eine dezentrale Verteilung des Datennutzens als innovationsfreundlicher betrachtet.²¹ Kleine Unternehmen und Start-ups sind nach dieser Auffassung flexibler und besser dazu geeignet, innovative Produkte zu entwickeln (OECD 2014, 55). Eine Vielzahl und Diversität datengestützter Entscheidungsassistenten wird zudem als gegenüber zentralisierten Lösungen funktionalere und resilientere Option betrachtet (Mayer-Schönberger/Ramge 2017, 196 ff.).²² Selbst wenn man aber, im Gegensatz zu dieser Auffassung, davon ausgeht, dass die beschriebenen,²³ gerade hinsichtlich datengetriebenen Innovationen vorteilhaften Verbund- oder Netzwerkeffekte solche Vorteile dezentraler Datennutzung überwiegen – danach könnte argumentiert werden, dass die Wertschöpfung, konkret der Mehrwert für die Umwelt, bei einer Nicht-Fragmentierung des Angebots an digitalen Lösungen am größten ist – sollten Marktkonzentrationen auch aus einer auf ökologische Zielsetzungen fokussierten Perspektive verhindert werden. Warnungen vor einer Konzentration der neuen Datenmacht in den Händen profitorientierter Konzerne sind auch aus umweltpolitischer Sicht relevant, weil gemeinwohlorientierte Nutzungen von Daten durch derartige Machtkonzentrationen gebremst oder verhindert werden könnten. Eine der Folgen, die sich selbst verstärkende Dynamiken der Konzentration des Datennutzens für die gesamtgesellschaftliche Verteilung von Wissen und Informationen und letztlich wissenschaftsbasierte Entscheidungskompetenzen haben könnten, fasst Calo wie folgt zusammen:

„The reality that a handful of large entities (literally, fewer than a human has fingers) possess orders of magnitude more data than anyone else leads to a policy question around data parity. Smaller firms will have trouble entering and competing in the marketplace. Industry research labs will come to far outstrip public labs or universities, to the extent they do not already. Accordingly, cutting-edge AI [Artificial Intelligence] practitioners will face even greater incentives to enter the private sphere, and ML [Machine Learning] applications will bend systematically toward the goals of profit-driven companies and not society at large. Companies will possess not only more and better information but a monopoly on its serious analysis“ (Calo 2017: 20, s.a. Krüger/Lischka, 2018, 52).

Spiegelbildlich zu solchen negativen, umweltpolitischen Implikationen datenökonomischer Dynamiken werden auch die ökologische Potenziale einer *dezentralen* Nutzung und Verwertung von Daten hervorgehoben: Die grundsätzliche Idee, dass die möglichst weitgehende Streuung des

²¹ S. dazu u. 3.2.2

²² S. dazu u. 3.2.2.2

²³ S.o., 2.2.1.

Datennutzens eine gegenüber kommerziellen Verwertungen eher am – gerade auch ökologischen – Gemeinwohl orientierte Verwendung dieses Nutzens ermögliche, liegt Ansätzen zugrunde, die Big Data für progressive Politiken „bottom up“ instrumentalisieren wollen (Couldry/Powell 2014).²⁴ So wird eine Mitgestaltung von Umweltdaten von Seiten der Bürger durch den Input von Daten (etwa mittels Smartphones oder gesonderten Sensoren wie Feinstaubmessgeräten) als ermächtigende, partizipative Praxis betrachtet (vgl. Gabrys 2014, 11).

2.4. Die Rechtslage: Regulierungsbedarf aus rechtlicher Sicht.

Diagnosen bestehender Risiken oder nicht gehobener Potenziale der datengetriebenen Wirtschaft werden in der rechtswissenschaftlichen Diskussion zuweilen als Konsequenzen datenrechtlicher Regelungslücken formuliert: Das bestehende Recht verhindert demzufolge beispielsweise nicht die angemäße Aneignung der bislang weitgehend als Gemeingut einzuordnenden Daten durch die großen „Datenkraken“ und ermöglicht damit erst wirtschaftliche Konzentrationsdynamiken und ihre schädlichen Folgen. Die datenrechtliche Situation wird zudem teilweise als defizitär betrachtet, da sie den freien Datenfluss nicht hinreichend fördere und so die innovativen Potenziale von Big Data bremse.²⁵ Im Mittelpunkt der juristischen Perspektive auf den regulatorischen Status quo ante stehen also Fragen nach der rechtlichen Zuweisung des (exklusiven) Datennutzens – nach den rechtlichen Regeln, die über die Berechtigung zur Nutzung und Verwertung von Daten und entsprechenden Möglichkeiten zum Ausschluss anderer entscheiden – und den bestehenden Instrumenten zur Beseitigung von Wettbewerbsverzerrungen, sowie zur Sicherstellung eines angemessenen Zugangs zu Daten. Die Auseinandersetzung mit Frage, wer nach dem geltenden Recht welche Daten zu welchem Zweck erheben und auswerten darf und ob und wie der Zugang anderer zu Datenbeständen zu ermöglichen ist, bildet eine Grundlage für die weitere Beschäftigung mit Vorschlägen zur Anpassung des Rechtsrahmens.

2.4.1. Rechtliche Zuweisung der Datennutzung

Eine intensive rechtswissenschaftliche Debatte wird in jüngerer Zeit über die Frage geführt, ob der bestehende Rechtsrahmen die Frage, wem Rechte zur Nutzung und Verwertung von Daten zuzuweisen sind, in einer den neuen Bedingungen und Bedürfnissen der Datenökonomie genügenden Weise regelt.

2.4.1.1. Datenrechte nach bestehendem Recht

Zum einen wird vor diesem Hintergrund über die relevanten Inhalte des **Datenschutzrechts** diskutiert. Dieses regelt den Umgang mit personenbezogenen Daten und kann damit, wie angerissen, auch für ökologische Anwendungen und Innovationen von großer Bedeutung sein. Es weist den Betroffenen aber gerade keine umfassende Verfügungsbefugnis über sie betreffende Informationen zu, sondern erfasst nur bestimmte Formen der Datenverarbeitung, die auf Grund einer Gesamtabwägung als zu starke Persönlichkeitsbeeinträchtigung erscheinen. Das Datenschutzrecht soll also nicht den Schutz von Daten, sondern den Schutz natürlicher Personen vor Gefahren bei der Verarbeitung von sie betreffenden Daten sicherstellen. Die geschützten Persönlichkeitsrechte ermöglichen es zwar, dass die betroffenen Personen sich vertraglich binden und die Rechtsposition hinsichtlich „ihrer“ Daten auch kommerziell verwerten können, indem sie in die Datenverarbeitung einwilligen (Art. 6 Abs. 1 a) DS-GVO). Sie bieten nach überwiegender Auffassung aber keine Rechtfertigung für die Zuweisung ausschließlicher, übertragbarer Befugnisse im Umgang mit den

²⁴ S.a.o. 2.1.2

²⁵ S.u. 3.2.1.2.

eigenen Daten (z. Ganzen s. Zech 2015, 1154, s.a. Drexl, et. al. 2016, 2; Fezer 2018, 33; Stender-Vorwachs/Steege 2018, 1361).²⁶ Das Datenschutzrecht lässt die Nutzung personenbezogener Daten außerdem unter Umständen auch ohne Einwilligung zu: So ist etwa die Verarbeitung personenbezogener Daten nach Art. 6 Abs. 1 lit. a DS-GVO, die zur Erfüllung eines Vertrags erforderlich ist, auch ohne ausdrückliche Einwilligung zulässig (vgl. Fezer 2018, 33). Eine weitere, erhebliche Einschränkung des datenschutzrechtlichen Anwendungsbereichs im Zusammenhang mit der vorliegenden Fragestellung folgt daraus, dass es nur einen Teil der für die Nutzung von „Big Data“ relevanten Daten betrifft: Handelt es sich um Daten ohne Personenbezug – etwa anonym erhobene, vollständig anonymisierte oder maschinengenerierte Daten, so ist das Datenschutzrecht bereits nicht einschlägig (vgl. Paal/ Hennemann 2017, 1698). Die Portabilitätsregelung in Art. 20 der Datenschutz-Grundverordnung wird allerdings als exemplarisch für eine Regulierung des Zugangs zu Rohdaten angeführt, die darauf abziele, potentiell Marktversagen zu verhindern, indem sie die Funktionsfähigkeit des Wettbewerbs schütze (Drexl et. al. 2016, 14).

Die Frage, ob und veritable **Eigentumsrechte** an Daten nach dem bestehenden Recht begründet werden können, wird ganz überwiegend ablehnend beantwortet. Nach § 90 BGB sind nur körperliche Gegenstände Sachen im Sinne des Gesetzes.²⁷ Daten als solche sind jedoch nicht verkörpert, weshalb eine direkte Anwendung sachenrechtlicher Regelungen ausscheidet. Daher wird erörtert, ob Daten deshalb – ähnlich wie urheberrechtlich geschützte Werke – als Immaterialgüter eingeordnet werden sollten. Diese Eigenschaft allein qualifiziert Daten aber lediglich als unkörperliches Gut mit wirtschaftlichem oder ideellem Wert – der rechtliche Schutz, der ein solches Gut vor dem Zugriff anderer bewahrt, hängt dagegen davon ab, ob es von einem der durch die Rechtsordnung geschützten Immaterialgüterrechte erfasst ist und damit zu dem einer bestimmten Person zugeordneten Rechtsobjekt gemacht wird (Boehm, 2016, 382). In dieser Weise gewährt etwa das Urheberrecht Schöpfern kreativer Werke die in § 15 UrhG aufgeführten Rechte und kann damit Ausschließlichkeitsrechte an Werken, die Daten enthalten, vermitteln, soweit die Werke gemäß § 2 Absatz 2 UrhG persönliche geistige Schöpfungen darstellen. Das Urheberrecht schützt jedoch ausschließlich die „kreative“ Schöpfung selbst und nicht die dieser zu Grunde liegenden Daten oder Ideen (Determann 2018, 506; s.a. Denker et. al. 2017, 54).

²⁶ Schwintowski (2017) vertritt die Auffassung, dass das informationelle Selbstbestimmungsrecht, das jeder mit Blick auf seine persönlichen Daten hat, aus zwei Komponenten bestehe. Zum einen könne jeder den Eingriff in seine persönlichen Daten abwehren und zum anderen könne jeder seine persönlichen Daten verwerten, s. ders., (2017, 458). Zech legt ebenfalls dar, dass die grundsätzliche Möglichkeit bestehe, geschützte persönliche Daten durch Einwilligungserteilung zu verwerten, und dass, vergleichbar mit der Rechtslage zum „Recht am eigenen Bild“, Ansprüche aus Eingriffskondition sowie Schadensersatz nach Lizenzanalogie denkbar seien. Daher spreche einiges dafür, auch dem Datenschutz einen entsprechenden wirtschaftlichen Zuweisungsgehalt zuzubilligen. Allerdings sei zu beachten, dass es sich beim Datenschutz um ein nach dem Vorbild vieler Persönlichkeitsrechte abwägungsoffenes Recht handle. Eine vollständige Zuweisung eigener Daten (semantisch abgegrenzt durch den Bezug zur eigenen Persönlichkeit) wäre etwa mit der grundrechtlich geschützten Meinungs- und Informationsfreiheit nicht vereinbar. Auch der BGH betone in seinem „Spick-mich“-Urteil, dass der Einzelne keine absolute, uneingeschränkte Verfügungsmacht über seine Daten habe, denn er entfalte seine Persönlichkeit innerhalb der sozialen Gemeinschaft. In dieser stelle die Information, auch soweit sie personenbezogen sei, einen Teil der sozialen Realität dar, der nicht ausschließlich dem Betroffenen allein zugeordnet werden könne. Man könne also allenfalls von einem rahmenrechtlichen „Recht an den eigenen persönlichen Daten“ sprechen, nicht jedoch von einem eigentumsartigen „Recht am eigenen Datum“, s. Zech, 2015, 1154 f; zur Abwägungsoffenheit des Datenschutzrechts vgl. etwa a. den vierten Erwägungsgrund der DS-GVO. Für eine „kumulative Normenkonkurrenz“ zwischen vertragsrechtlichem Verbraucherdatenschutz und einem eigentumsrechtlichen Datenrecht der Bürger de lege ferenda s. Fezer, 2018, 33 ff. Eine vertiefte Auseinandersetzung mit dieser Frage ist aufgrund der nicht auf personenbezogene Daten fokussierten Fragestellung dieser Arbeit vorliegend nicht erforderlich: Für viele der im Kontext von Big Data relevanten Daten – z.B. u.U. anonyme Bewegungsdaten, insbesondere aber maschinell produzierte Sensordaten, die von Vorneherein keinen Personenbezug besitzen – spielt das Datenschutzrecht jedenfalls keine Rolle.

²⁷ Eigentum und Besitz am Speichermedium sind daher umfassend geschützt (so u.a. gemäß §§ 823 Abs.1, 858 ff., 903, 1004 BGB), s. Arbeitsgruppe „Digitaler Neustart“ 2017 54.

Vor dem Hintergrund der Frage nach der rechtlichen Zuweisung des Datennutzens wird auch der Umfang des Schutzes von Unternehmensgeheimnissen erörtert: Der Inhaber des Schutzrechts kann sich gemäß § 17 Abs. 2 UWG, §§ 823 Abs. 2, 1004 BGB gegen die unbefugte Geheimnisverschaffung und -sicherung sowie die Verwertung und Mitteilung unbefugt verschaffter Geheimnisse wehren (Ohly 2014, 7). Obwohl Daten als Unternehmensgeheimnisse in Betracht kommen – etwa auch automatisiert erhobene Daten ein „geschütztes Betriebsgeheimnis“²⁸ darstellen können – und der Geheimnisschutz einen wirtschaftlichen Zuweisungsgehalt beinhaltet, soll dieser Schutz aber nicht zu einem echten Datennutzungsrecht führen. So werde die Information nicht gegen jede Benutzung, sondern nur gegen bestimmte Angriffe auf das Geheimnis geschützt. Insbesondere sei der Schutz von Unternehmensgeheimnissen abhängig vom faktischen Bestehen eines Geheimnisses und damit eher mit dem Besitzschutz als mit einem Eigentumsrecht vergleichbar. Damit könne man dem Schutz von Unternehmensgeheimnissen zwar eine rechtliche Zuweisung des Datennutzens an denjenigen entnehmen, der einen faktisch exklusiven Zugang zu ihnen hat. Der Geheimnisschutz beinhaltet demnach also keine rechtliche Zuweisung des Datennutzens, sondern verstärkt nur einen bestehenden, faktisch exklusiven Zugriff auf Daten. Die Probleme der bestehenden Situation der tatsächlichen Exklusivität des Datennutzens in Hand der großen „Datenkraken“ werden dadurch gerade eher noch verstärkt (z. Ganzen Zech 2015, 1156; Denker et. al. 2017, 57 ff.).

Auch der Datenbankschutz regelt die Frage, wem die Daten „gehören“, nicht – wenngleich vielfach vertreten wird, dass es sich beim Ergebnis automatisierter Messungen bzw. Aufnahmen um eine Datenbank handle,²⁹ die im Kontext von Big Data relevanten Daten damit als Schutzgegenstand erfasst sein können (Zech 2015, 1156 ff., Arbeitsgruppe „Digitaler Neustart 2017, 57).³⁰ In ihrer Gesamtheit soll Datenbanken als einer geordneten Ansammlung von Daten ein Leistungsschutzrecht zukommen (§§ 87a ff. UrhG, bzw. Art. 7 ff. RL 96/9/EG). Nach § 87b UrhG habe der Datenbankhersteller das ausschließliche Recht, die Datenbank insgesamt oder in (wesentlichen)Teilen zu vervielfältigen, zu verbreiten und öffentlich wiederzugeben. Das könne je nach Lage des Einzelfalls einschlägig sein, beispielsweise für die im Rahmen der Industrie 4.0 oder des Internets der Dinge automatisch erhobenen, oder für die bei Big-Data-Anwendungen gesammelten Daten (Arbeitsgruppe „Digitaler Neustart 2017, 58). Danach könnte ein Datenbankhersteller die Entnahme und Verwendung wesentlicher Teile von Datenbanken grundsätzlich untersagen (Determann 2018, 506). Dieser Schutz soll aber jedenfalls eine „wesentliche Investition“ in vorhandene Daten voraussetzen, womit gerade Verbraucher als Datenproduzenten regelmäßig aus dem Schutzzumfang ausgeschlossen sein dürften (Zech 2015, 1156).

Schließlich helfen auch deliktsrechtliche Normen hinsichtlich der Frage nach der rechtlichen Zuordnung des Datennutzens nach verbreiteter Auffassung nicht weiter. Zwar wird teilweise ein Recht am Datenbestand als sonstiges Recht im Sinne von § 823 Abs. 1 BGB anerkannt und damit die Möglichkeit des Schadensersatzes eröffnet.³¹ Begründet wird dies mit der Wahrnehmbarkeit und Handelbarkeit virtueller Güter. Diese Eigenschaften sollen zu einer Vergleichbarkeit von virtu-

²⁸ Unter Geschäfts- oder Betriebsgeheimnis versteht man jede im Zusammenhang mit einem Betrieb stehende Tatsache, die nicht offenkundig, sondern nur einem eng begrenzten Personenkreis bekannt ist und nach dem Willen des Betriebsinhabers aufgrund eines berechtigten wirtschaftlichen Interesses geheim gehalten werden soll. Technisches Wissen wird als Betriebsgeheimnis, kaufmännisches als Geschäftsgeheimnis bezeichnet, Arbeitsgruppe „Digitaler Neustart, 2017, 58.

²⁹ Ein Datenbankwerk i.S.v. § 4 Abs. 2 S.2 UrhG liegt dagegen mangels menschlicher geistiger Leistung nicht vor.

³⁰ Ernsthaler (2016) vertritt mit Bezug auf die Rechtsprechung dagegen die Auffassung, dass sich der datenbankrechtliche Schutz nicht auf die zu erhebenden und entsprechend einzuordnenden Daten bezieht. Deren Schutz sei gerade nicht in den Schutz der Datenbankstruktur einbezogen, s. ders., 2016, 3474, s.a. Stender-Vorwachs/ Steege, 2018, 1364.

³¹ Ein absoluter, nicht nur gegenüber Vertragspartnern wirksamer Anspruch im Fall des unberechtigten Zugriffs auf Daten folgt zudem auch aus § 826 BGB, s. Arbeitsgruppe „Digitaler Neustart“ 2017, 55.

ellen und körperlichen Gütern führen (Boehm 2016, 382, s.a. Arbeitsgruppe „Digitaler Neustart“ 2017, 48 ff.). Selbst eine Anerkennung als deliktisch geschützte Position würde jedoch noch keinen wirtschaftlichen Zuweisungsgehalt und keine übertragbare Rechtsposition mit sich bringen (vgl. Zech 2015, 1159).

In Anbetracht der fehlenden direkten Anwendbarkeit bestehender Regelungen bemühen sich einige Ansätze, Verwertungs- oder Verfügungsrechte in Analogie zu bestehenden Rechten zu begründen. In der Literatur wird das Eigentum an Daten, in Analogie zu § 903 BGB an den Prozess des technischen Herstellens der Daten, den so genannten „Skripturakt“, angeknüpft. Zur Begründung wird unter anderem auf den strafrechtlichen Schutz von Daten aufgebaut (s. Boehm, 2016, 383).³² Durch die Straftatbestände des Ausspähens von Daten (§ 202 a StGB) und der Datenveränderung (§ 303 a StGB) werden sowohl der ausschließliche Zugang zu Daten als auch die Integrität von Daten strafrechtlich geschützt. Diese Normen sind zudem als Schutzgesetze i.S.v. § 823 Abs. 2 BGB zu qualifizieren, so dass wiederum im Falle einer Rechtsverletzung vor den Zivilgerichten Schadensersatz gefordert werden kann. Für den eigentumsbegründenden Skripturakt wird auf das einfache Abspeichern von Daten abgestellt. Berechtigt sein soll demnach derjenige, der die Daten durch Eingabe oder die Verwendung eines Programms selbst erstellt hat. Wer die Speicherung bewirkt hat und damit Berechtigter sein soll, ist demnach nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu ermitteln (z. Ganzen s. Zech 2015, 1159, Boehm 2016, 383, s.a. Hoeren 2013, 487). Damit könnte zum Beispiel ein Herausgabeanspruch des „Dateneigentümers“ auf § 985 BGB gestützt werden. Gegen diese Auffassungen wird aber vor allem auf die mangelnde Körperlichkeit von Daten verwiesen und entsprechend vertreten, dass Eigentumsrechte ausschließlich an den Datenträgern, auf denen sie sich befinden, begründet werden können. Eine analoge Anwendung von § 90 BGB auf virtuelle Gegenstände wie Daten aufgrund ihrer wirtschaftlichen Bedeutung und der Verkehrsanschauung wird mit Hinweis auf den klaren Wortlaut der Vorschrift, der ausdrücklich Körperlichkeit verlangt, abgelehnt (Boehm 2016, 381, Stender-Vorwachs/Steege 2018, 1362). Erst die Exklusivität und Rivalität der Nutzung von Sachen verleihe der ihrem Wortlaut nach allumfassenden Zuweisung des § BGB § 903 BGB Konturen (und umfasse richtigerweise z.B. nicht die Abbildung von Sachen). Für eine Analogie fehle es – da es sich bei Daten gerade um nicht-rivale Güter handle –³³ an der erforderlichen Vergleichbarkeit der Lebenssachverhalte. (Zech 2015, 1159) Das Abstellen auf den Skripturakt soll zudem zu Zuordnungsschwierigkeiten führen, wenn mehrere Personen an der technischen Fixierung der Daten mitwirken oder die Daten durch unterschiedliche Personen oder Software automatisch dupliziert werden. Die Bestimmung des relevanten Rechtsinhabers sei dann nicht mehr problemlos möglich (Boehm 2016, 384).

2.4.1.2. Konsequenzen der fehlenden rechtlichen Zuweisung von Nutzungs- und Verfügungsrechten?

Ganz überwiegend wird nach alledem davon ausgegangen, dass nach der jetzigen Rechtslage kein exklusives Datenrecht, weder ein (wie auch immer geartetes) „Datenerzeugerrecht“, noch ein in sonstiger Weise begründetes, übertragbares Ausschließlichkeitsrecht an Daten gibt. Die Rechtsordnung weist Rechte an Daten nur unter bestimmten Bedingungen entsprechend dem jeweiligen Schutzzweck zu (s. etwa Paal/Hennemann 2017, 1698; Kühling/Sackmann 2018, 43). Durchsetzbare Rechte gibt es demnach lediglich an den Gegenständen, die Daten enthalten, z.B. Festplatten oder Computerchips. Eigentümern dieser Gegenstände steht es auf Grund dieser Eigentumsrechte aber nicht zu, andere davon abzuhalten, Informationen zu lesen, zu benutzen, zu vervielfältigen, zu veröffentlichen oder zu zeigen, wenn sie diese den Datenträgern entnommen haben (De-

³² Diese Übertragung der strafrechtlichen auf die sachenrechtliche Zuordnung wird mit der Einheit der Rechtsordnung begründet, s. Boehm 2016, 383.

³³ S. dazu auch unten, 3.2.1.

termann 2018, 506). Unternehmen vereinbaren in Verträgen zwar häufig, dass einer Vertragspartei bestimmte Daten „gehören“ sollen (Determann 2018, 503). Auch wenn ein Handel mit Daten damit möglich ist, werden insoweit aber lediglich faktische Positionen ausgetauscht (Paal/Hennemann 2017, 1698). Ob diese Aspekte des Fehlens exklusiver Rechte ein datenökonomisches Problem darstellen, wird unterschiedlich beantwortet. So wird mit Blick auf bestimmte rechtliche Schutzzwecke, etwa den Verbraucherschutz (Kühling/Sackmann 2018, 31), oder den Schutz von Geschäfts- und Betriebsgeheimnissen (Arbeitsgruppe „Digitaler Neustart“ 2017, 60) vertreten, dass es weitergehender Regelungen im Sinne eines exklusiven Datenverfügungsrechts nicht bedarf. Die Frage, ob diese Bewertung auch im Hinblick auf ökologische Interessen im Zusammenhang mit der Nutzung und Verwertung von Daten zutrifft, wird sogleich mit Blick auf konkrete Vorschläge zur Einführung eines exklusiven Datenverfügungsrechts untersucht.

2.4.2. Rechtliche Instrumente gegen Konzentrationen des Datennutzens

Auch die Potenziale des bestehenden Wettbewerbs- und Kartellrechts, die aufgeworfenen Probleme der Marktkonzentration und Monopolisierung in der Datenökonomie zu adressieren, werden unterschiedlich bewertet: So wird das Wettbewerbsrecht – vor allem in Ansehung jüngster Modifikationen (im Zuge der 9. Novelle des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen) – teilweise als für die Fallkonstellationen der Datenwirtschaft im Big Data-Zeitalter im Ausgangspunkt gerüstet betrachtet. Insbesondere soll das kartellrechtliche Instrumentarium auch geeignet sein, Herausforderungen bei Big Data-Konstellationen und den damit verbundenen Fragen der Datenmacht im Zuge einer Aktualisierung der Normanwendungspraxis adäquat zu begegnen (Paal/Hennemann 2017, 199). Durch diese sei etwa die, mit dem Blick auf die im Bereich der Datenökonomie bestehenden Risiken maßgebliche Regelung aufgenommen worden, dass es für die Frage der Marktabgrenzung nicht mehr darauf ankomme, dass eine Leistung unentgeltlich erbracht werde. Auch hinsichtlich der mit Blick auf die Marktdynamiken der digitalisierten Wirtschaft schwierigen Frage, wann eine – die Missbrauchskontrolle eröffnende – marktbeherrschende Stellung vorliege beinhaltet die Novellierung eine Reihe von Anpassungen. So sehe diese einen Katalog von (ergänzenden) Kriterien für die Beurteilung der Marktstellung eines Unternehmens vor, falls ein mehrseitiger Markt oder ein Netzwerk betroffen sei. Zu berücksichtigen sein sollten insoweit direkte und indirekte Netzwerkeffekte, die parallele Nutzung mehrerer Dienste und der Wechselaufwand für die Nutzer, Größenvorteile im Zusammenhang mit Netzwerkeffekten, der Zugang zu wettbewerbsrelevanten Daten und der innovationsgetriebene Wettbewerbsdruck (z. Ganzen s. Paal/Hennemann 2017, 1697)³⁴.

Andere sind der Auffassung, dass der kartellrechtliche Marktmissbrauchstatbestand die Konzentrationstendenzen nicht hinreichend adressiert. Dies gelte insbesondere, weil das Kartellrecht gerade den Zugang zu Datenbeständen – und das korrespondierende Recht, diesen Zugang zu verweigern – nicht hinreichend regle: Ein kartellrechtlicher Zugangsanspruch sei im Kontext der dynamischen, datengetriebenen Wirtschaft nur in Ausnahmekonstellationen durchsetzbar. Hierfür werden etwa weiterhin bestehende Unsicherheiten bei der Abgrenzung von Datenmärkten angeführt, wenn nicht der Zugang zu bestimmten Einzeldaten, sondern zu großen Datensätzen zu Zwecken des Data-Mining begehrt werde. Ebenso bleibe es unklar, unter welchen Voraussetzungen verschiedene Datensätze als substituierbar betrachtet werden könnten. Problematisch sei auch die Feststellung eines *Missbrauchs* bei der Verweigerung des Datenzugangs. Die Kriterien der europäischen Gerichte zur Klärung dieser Fragen, seien fallspezifisch: Der Zugangsinteressent müsse insbesondere nachweisen, dass die begehrten Daten zur Erstellung eines neuen Produktes bzw. einer neuen Dienstleistung unerlässlich seien und keine anderen Möglichkeiten bestünden, sie selbst zu

³⁴ Zu solchen Monopolisierungsdynamiken verstärkenden Aspekten s.o., 2.2.1.

erzeugen oder anderweitig zu beschaffen. Bei den einschlägigen Entscheidungen habe zudem der Zugang zu bestimmten, klar identifizier- und eingrenzbaeren Informationen bzw. Daten zur Disposition gestanden. Bei Konstellationen im Zusammenhang mit „Big Data“ gehe es hingegen um den Zugang zu Datenmengen, die deutlich größer und ihrem Inhalt nach unbekannt bzw. unbestimmt seien. Daten könnten insbesondere dann eine Quelle von Marktmacht sein, wenn (potentielle) Marktakteure nicht dazu in der Lage seien, die Daten selbst zu sammeln oder anderweitig Zugang zu den Daten zu erhalten. Solche Marktmacht sei aber für sich genommen nicht hinreichend für die Feststellung eines Marktmachtmissbrauchs. Darüber hinaus lasse sich das Vorliegen von Marktmacht aufgrund der Schnelllebigkeit und Dynamik technologiegeprägter Märkte leicht bestreiten (z. Ganzen s. Drexl et.al. 2016 11 ff.; Podzun 2019).

Unabhängig von diesen substanziellen Defiziten sind kartellrechtliche Instrumente *de lege lata* insbesondere ungeeignet zu einer generellen Regelung der komplexen Dynamiken von Big Data, weil sie nur im Fall gravierender Verstöße eine zudem nur nachträgliche Klärung von Zugangsfragen ermöglichen: Das kartellrechtliche Durchsetzungssystem ist ein reaktives Instrumentarium, und bietet einen restriktiven Standard. Es beinhaltet also keine systematische, Rechtssicherheit schaffende Regelung, sondern entfaltet eben nur *ex post* Wirkung (vgl. Stender-Vorwachs/Steege 2018, 1367). Eine effektive Durchsetzung von Zugangsinteressen durch das Kartellrecht scheidet zudem an den, dieser reaktiven Funktionalität entsprechenden, langen Verfahrensdauern (s. Drexl et.al. 2016, 14; Podzun 2019, 30 ff.).

3. Grundzüge einer umweltpolitischen Positionierung

3.1. Heuristik einer rechtspolitischen Bewertung

3.1.1. Zur Schwierigkeit rechtspolitischer Orientierung: Diversität der Zielsetzungen, Komplexität der Effekte

Die Schwierigkeit einer angemessenen rechtspolitischen Antwort auf die Dynamiken der datengetriebenen Wirtschaft ist zum einen der Diversität regulatorischer Ziele geschuldet. Die Datenregulierung soll Wirtschaftswachstum und Wohlstand fördern, die Medizin revolutionieren und alltägliche Tätigkeiten vereinfachen, zentrale Fragen der Verteilungsgerechtigkeit lösen, bürgerliche Rechte schützen, freiheitsgefährdende Markt- und Machtkonzentrationen verhindern, den „freien Datenfluss“ und bürgerliche Mitbestimmung optimieren, oder eben die innovative Lösung ökologischer Probleme ermöglichen. Dass gerade vielfältige regulatorische Zielsetzungen in grundsätzlicher Weise im Konflikt miteinander stehen können, wurde mit Blick auf die ambivalenten Potenziale von Big Data aus ökologischer Perspektive bereits festgestellt: So könnte der zur schnellen und weitgehenden Entwicklung ökologischer oder sozialer Innovationen erforderliche, möglichst ungehinderte Zugang zu einer möglichst hohen Zahl an Daten Persönlichkeitsrechte beeinträchtigen. Ein durch datengetriebene Innovationen personalisierter, effizienterer Handel könnte zu einem verstärkten Konsum führen und somit ökologisch nachteilig wirken. Solche Zielkonflikte sind zuweilen naheliegend; sie können aber auch zunächst schwer erkennbar sein.

Die Unübersichtlichkeit verschärft sich, wenn die Wechselwirkungen zwischen diversen Zielsetzungen und den Instrumenten, mit denen die Vorschläge diese Ziele verwirklichen wollen, in den Blick genommen werden. Die Wirkungsweise dieser regulatorischen Instrumente ist komplex: die technischen und ökonomischen Zusammenhänge im Kontext der datengetriebenen Wirtschaft sind relativ neu, die gesellschaftlichen Auswirkungen von bestimmten, durch Regulierung zu verändernden Konfigurationen der Verteilung des datenbasierten Verfügungswissens schwer zu prog-

nostizieren: wie könnte sich eine umfassende Politik von Open Data, etwa mit Bezug auf genetische Informationen,³⁵ in Konstellationen auswirken, in denen die besten Mittel zur effektiven Datenanalyse in den Händen weniger Unternehmen liegen – könnte sich die Datenmacht dieser Konzerne durch die rechtliche oder faktische Erweiterung der Möglichkeiten, auf Daten zuzugreifen, noch verstärken? Würden ökonomische Anreize – zum Beispiel in der Form eines eigentumsähnlichen Verfügungsrechts – eine Verhaltenssteuerung auch hin zur „Produktion“ ökologisch wichtiger Daten schaffen? Über die Fokussierung der regulatorischen Diskussion auf Datenzugang und Marktkonzentrationen hinaus ist bei der großen Mehrheit der Regulierungsvorschläge weder eine Priorisierung der Ziele erkennbar, noch wird über mögliche Zielkonflikte und unerwünschte Folgen bestimmter Alternativen zur Zielerreichung nachgedacht. Vielmehr scheint es vielfach so, als würde von einer harmonischen Einheit, etwa von Ökologie, Partizipation und der Realisierung wirtschaftlicher Wachstumspotenziale ausgegangen (vgl. Gabrys 2014, 3). Optimistische Positionen eines „Solutionismus“ lassen die innovativen Potenziale der datengetriebenen Digitalisierung häufig so erscheinen, als ob diese wirtschaftliche Interessen und soziale und ökologische Nachhaltigkeitsziele gleichsam organisch, jedenfalls widerspruchsfrei miteinander vereinbaren könnten. Damit werden die großen Herausforderungen der rechtspolitischen Auseinandersetzung mit der Thematik aber gerade verschleiert:³⁶ Wirtschaftswachstum, soziale Gerechtigkeit und ökologische Interessen sind nicht immer und ohne weiteres spannungsfrei miteinander vereinbar. Umweltpolitik orientiert sich zumindest unter Umständen an Zielen und Notwendigkeiten, die sich von jenen einer Wirtschafts- oder Sozialpolitik oder auch einer an Bürgerrechten ausgerichteten Politik unterscheiden können. Regulierung setzt unweigerlich Prioritäten und macht politische Vorrangentscheidungen notwendig.

Die großen Potenziale für die Nachhaltigkeit, die „Big Data“ oder „Data Analytics“ bieten, könnten durch spezifische Regulierungsinstrumente also zugunsten anderer, beispielsweise ökonomischer Zielsetzungen vernachlässigt werden. Eine vorrangig an anderen Zielen orientierte Regulierung könnte ökonomische oder gesellschaftliche Effekte mit sich bringen, die schwerwiegende negative Folgen für die Umwelt haben. Zugleich könnten ökologisch sinnvolle Innovationen Probleme mit sich bringen, die aus sozialer oder bürgerrechtlicher Perspektive inakzeptabel erscheinen.³⁷ Eine zeitgemäße Umweltpolitik sollte in der Lage sein, sich begründet zu solchen wichtigen ethischen und rechtspolitischen Fragestellungen zu positionieren. Dies ist auch aus praktischen Gründen der Fall: Die Bedeutung von Regulierungszielen und der „Logik“, nach der die regulatorischen Instrumente ihre Wirkung entfalten sollen, wird in der politischen Praxis der Regulierung in mehr oder weniger methodischer Weise Rechnung getragen (s. etwa EU Kommission 2017/1, 81). Für den mit Regulierung stets verbundenen Eingriff in die betroffenen Wirtschaftsbereiche dienen solche Ziele als Rechtfertigung, für die Rechtspolitik fungieren sie *ex ante* als normative Orientierung. Am Maßstab der ursprünglichen Regulierungsziele wird *ex post* die Effektivität und Effizienz einer gesetzlichen Maßnahme bewertet. Um Unsicherheiten zu mindern, werden regulatorische Instrumente evaluiert, also systematisch und methodisch hinsichtlich ihrer Konzeption, Ausgestaltung, Umsetzung und ihres Nutzens beurteilt (vgl. Rossi et. al. 1988, 3). Finden gesetzgeberische Zielsetzungen Eingang in den rechtlich normierten Gesetzeszweck eines Regelwerks bieten sie zudem einen Maßstab für die Auslegung einzelner Normen (s. dazu eingehend, Hellgardt 2016).

Um die schwierige Gemengelage darzustellen und eine zumindest grundlegende Orientierung Bewertung der Plausibilität der mit den Regulierungsvorschlägen verbundenen Vorstellungen von ökonomischen und sozialen Wirkmechanismen vornehmen zu können, schlagen wir eine für den

³⁵ Vgl. <https://www.zeit.de/2018/19/dna-entschluesselung-genome-projekt/seite-2>.

³⁶ Zu dieser problematischen Verschleierung von politischen Zielkonflikten und unerwünschten Effekten durch einen „Solutionismus“ s.a. auch Morozov (2014)

³⁷ S. dazu o. 2.3.2.

vorliegenden Text stark vereinfachte,³⁸ aber an bestehende Methoden angelehnte Heuristik vor (vgl. EU Kommission 2017/1, 81). Eine damit zumindest in basaler Form strukturierte Bewertung von Regulierungsvorschlägen soll die Möglichkeit schaffen, die multiplen, einander bedingenden oder auch potenziell widersprüchlichen Zielsetzungen, die Vorschlägen einer Datenregulierung zugrunde liegen, zu ordnen und diverse Regulierungsinstrumente vergleichbar machen. Sie kann zudem mögliche Wirkungszusammenhänge – oder die ggf. fehlende Eignung bestimmter Instrumente zur Zielerreichung – plausibilisieren.

3.1.2. Regulierungsinstrumente, intermediäre Ziele und Leitziele der Regulierung

Zur im vorliegenden Rahmen notwendigerweise prägnanten Beurteilung der Regulierungsvorschläge erscheint eine idealtypische Dreiteilung der Regulierungsziele nach Leitziele, intermediären Zielen und Regulierungsinstrumenten sinnvoll.

Im rechtspolitischen Diskurs spielen politische, (grund-)rechtliche oder (recht-)ethische **Leitziele** einer Maßnahme eine wesentliche Rolle:

Leitziele beschreiben zentrale Werte und besitzen langfristige Gültigkeit (Bertelsmann Stiftung 2014). Auf der Ebene der Leitziele werden sich Diskussionen beispielsweise eher damit befassen, welche Verteilung neu geschaffenen Wohlstands als gerecht oder nachhaltig, nach welchen Kriterien eine Gesellschaft als eine wohlhabendere zu beurteilen ist, oder inwiefern bestimmte Zielkonflikte oder Prinzipienkollisionen – etwa zwischen ökologischem Gemeinwohl und gesellschaftlichem Wohlstand, Teilhabe und unternehmerischer Freiheit – bestehen oder gelöst werden können. Leitziele können als Normen oder Werte gefasst werden. Leitziele können auf intermediäre (bzw. „Mittler“-) Ziele und Handlungsziele heruntergebrochen werden. **Intermediäre Ziele** konkretisieren einzelne Aspekte von Leitziele. Als ein intermediäres Ziel einer an bestimmten, allgemeineren Politikzielen ausgerichteten Regulierung wird ein bestimmter gesellschaftlicher Zustand bezweckt. Regulierung zielt also auf einen bestimmten „idealen sozialen Zustand“ (Hellgart, 2016, 438) ab: Sie soll zumeist eine Verhaltensänderung der Regulierungsadressaten bewirken, durch die ein höheres abstraktes Leitziel bzw. eine Lösung der mit der Regulierung avisierten Problemstellung ermöglicht wird (vgl. Kim 2018, 156). Intermediäre Ziele sind also kein Selbstzweck, sondern dienen der Verwirklichung politischer Leitziele. Die Klärung der Frage, ob intermediäre Ziele erreicht werden, kann etwa auf wirtschafts- oder sozialwissenschaftlich fundierter Basis vorgenommen werden, um Erfahrungswissen als Grundlage für die Entscheidungsfindung zu generieren. (s. Wolff et. al. 2018, 4) Zwar sind sie selbst womöglich noch nicht unmittelbar zu erreichen, doch zeigen sie Wege zur Erreichung des Leitziels auf. Handlungsziele beziehen sich schließlich auf die alltägliche Praxis und sind letztlich konkrete **Regulierungsinstrumente**; sie sollen spezifisch, messbar, akzeptiert, realistisch und mit Fristen versehen – kurz: „SMART“ – sein (Bertelsmann Stiftung 2014, ebd).

Ein Regulierungsvorschlag geht von einer Reihe sozialer, ökonomischer oder psychologischer Grundannahmen aus, von deren Eintritt der Erfolg des Regulierungsinstruments abhängt. Der Weg, auf dem Regulierungsinstrumente ihre intermediären Ziele, also eine konkrete Verhaltensänderung oder einen bestimmten sozialen Zustand, zu erreichen meinen, kann mehr oder weniger verschlungen sein, der regulatorische Mechanismus, über den die gewünschte Verhaltensänderung erreicht werden soll, mehr oder weniger effektiv. Die Bewertung eines Regulierungsinstruments hat daher zu klären, ob die Regulierungsmaßnahme – auch im Vergleich zu ggf. ebenfalls vorliegenden Alternativen – zum einen zur Bewirkung der gewünschten Verhaltensänderung geeignet ist und zum zweiten, ob diese Verhaltensänderung tatsächlich zur Verwirklichung des politi-

³⁸ Zu einer elaborierten Konzeption eines Analyserahmens zur Evaluation von Politikinstrumenten vgl. Wolff et. al., 2018.

schen Leitziels beiträgt. Dementsprechend kann bei der Bewertung von Regulierungsvorschlägen und ihrer Ratio oder „Interventionslogik“ zwischen zwei „Wirkungsketten“ unterschieden werden (vgl. Kim 2018)³⁹:

1. Kann das Regulierungsinstrument die gewünschte Verhaltensänderung – also das intermediäre Ziel der Regulierung – plausibel bewirken?
2. Fördert die Umsetzung des intermediären Ziels der Regulierung die Erreichung des politischen Leitziels?

Eine empirische Analyse ex post oder empirisch gestützte Prognose ex ante der Effektivität und Effizienz eines Regulierungsvorschlags ist in erster Linie hinsichtlich der „Kausalität“ – eines spezifischen Wirkungszusammenhangs – zwischen Regulierungsinstrument und intermediärem Regulierungsziel denkbar. Sozialwissenschaftlich gestützte Evaluationen fokussieren dementsprechend häufig stärker Aspekte regulatorischer Zwischenziele und Wirkmechanismen; die rechtspolitische Zielsetzung einer Regulierung ist dagegen meist wenig umstritten oder gesetzt. Davon kann im Kontext der Datenregulierung, wie dargestellt, allerdings keine Rede sein. Gerade bei regulatorischen Fragestellungen, die in so umfassender Weise „disruptiv“ sind, wie die vorliegende, sind gut begründete normative Leitplanken unverzichtbar: Es ist kein Zufall, dass gerade die Ethik im Zusammenhang mit Fragen der Digitalisierung Konjunktur hat; der gravierende Umbruch durch die Digitalisierung dürfte insgesamt dadurch gekennzeichnet sein, dass sich eine regulatorische Debatte verstärkt mit Zielen und Zielkonflikten auf dieser Ebene zu befassen hat. Wo, im Kontext der datengetriebenen Digitalisierung, die Forderung aufgestellt wird, einen gesellschaftlichen Konsens über Ziele einer Regulierung zu erreichen (vgl. etwa Spitz, 2017, 17), ist diese normative Dimension betroffen. Leitziele spielen für die Rechtfertigung und Bewertung der entsprechenden Vorschläge daher eine maßgebliche Rolle. Im Kontext der eigentlichen Regulierungsdebatte wird der Aspekt, dass es zu Zielkonflikten auf grundsätzlicher Ebene kommen könnte, wie dargelegt, selten behandelt. Wo eine solche Auseinandersetzung auf der grundsätzlichen Ebene fehlt, bieten die vielfach klarer beschriebenen intermediären Ziele der Regulierungsvorschläge eine gute Orientierung – aus ökologischer Perspektive hat die Leitfrage dann zu lauten: Ist der angestrebte „soziale Zustand“, also die vorgeschlagene Konfiguration der Verteilung des Datennutzens, kompatibel mit ökologischen Zielen?

3.2. Drei Regulierungsvorschläge aus ökologischer Sicht

In Orientierung an der vorgeschlagenen, noch groben Matrix zur Bewertung der datenrechtlichen Regulierungsvorschläge sollen im Folgenden drei Regulierungsvorschläge bewertet werden: Dabei wird zunächst der Vorschlag des jeweiligen Regulierungsinstruments prägnant dargestellt, sodann die aus diesem ersichtlichen Zielsetzungen rekonstruiert und eine Bewertung der Plausibilität der mit der avisierten Zielerreichung verbundenen Wirkungszusammenhänge vorgenommen. In einem letzten Schritt wird die regulatorische Ratio auf ein in den Vorschlägen selbst nicht explizit gesetztes Leitziel „ökologische Nachhaltigkeit“ hin analysiert – sich also (in notwendigerweise abstrakter Form) der Frage anzunähern versucht, wie sich das betreffende Regulierungsinstrument und die mit diesem verbundenen Regulierungsziele in ökologischer Hinsicht auswirken könnten.

³⁹ Auch dabei handelt es sich um eine Vereinfachung: Tatsächlich gehen elaborierte Methoden zur Bewertung politischer und rechtlicher Instrumente von einer vielgliedrigen „Kausalitätskette“ aus, Regulierungsvorschläge nehmen also typischerweise eine Reihe von aufeinander aufbauenden Wirkmechanismen an.

3.2.1. Dateneigentum aus ökologischer Sicht: Märkte an Daten?

3.2.1.1. Der Vorschlag

Um die mit der datenreichen Wirtschaft verbundenen Risiken zu adressieren und zur Optimierung der mit der Digitalisierung verbundenen Potenziale beizutragen, wird von unterschiedlichen Seiten die Schaffung von exklusiven, quasi-dinglichen Datenrechten vorgeschlagen. Schutzgegenstand eines solchen Datennutzungs- und Verfügungsrechts soll, dem vergleichsweise detaillierten Vorschlag Zechs entsprechend, maschinenlesbar codierte Information auf syntaktischer Ebene sein.⁴⁰ Schutzvoraussetzung sei das einfache Erzeugen der Daten, also die Schaffung durch automatisierte Messvorgänge, geistige Tätigkeit oder schlichte Rechenleistung. Rechtsinhaber sei der wirtschaftlich verantwortliche Betreiber von Geräten, die Daten erzeugen – also der Inhaber eines Smartphones ebenso wie der Betreiber einer vernetzten Landmaschine. Der Regulierungsvorschlag will dabei nicht zwischen Datenerzeugung im Rahmen unternehmerischen Handelns und einer solchen durch Verbraucherhandeln unterscheiden. Der Schutzzumfang des Rechts solle die Nutzung durch statistische Analyse umfassen, nicht jedoch das erneute Schaffen derselben Daten durch unabhängige Messung (z. Ganzen s. Zech 2015, 1160). In ähnlicher Weise erwägen auch deutsche Ministerien (Denker et.al. 2017) und die EU-Kommission (2017/2, 12 f.), dem „Erzeuger der Daten“, ein quasi-dingliches Recht zu gewähren, „nicht personenbezogene Daten zu nutzen oder anderen deren Nutzung zu gestatten“ (Vgl. Schweitzer/Peitz, 2017, 74, vgl. a. Kim 2018). In ihrer Zielsetzung und regulatorischen „Logik“ wohl ähnlich gelagert sind Vorschläge, die Datenerzeugern Verwertungsrechte an Daten zusprechen wollen, welche analog zur Arbeitskraft („Data as Labour“) verstanden werden (vgl. Arrieta Ibarra/ Goff et. al. 2017; vgl. a. Schneider 2019).

3.2.1.2. Regulatorische Zielsetzungen

Gemeinsam haben diese Vorschläge die **Leitziele** einer „fairen Zuweisung des Datennutzens“ (Zech 2015, 1160, s.a. European Commission 2017/2, 12 f.), also die Lösung einer Frage der Verteilungsgerechtigkeit: Gerade auch in Anbetracht eines zu erwartenden Verlusts an Arbeitsplätzen infolge der Digitalisierung sollen deren ökonomische Vorteile fair verteilt werden, indem Verwertungsrechte zugewiesen werden, die wiederum eine Bezahlung der Nutzer datenbasierter Anwendungen für „ihre“ Daten ermöglichen sollen (vgl. Arrieta Ibarra/ Goff et. al. 2018, vgl. a. Schneider 2019). Neben diesem – vielleicht entscheidenden (s. Zech 2015, a.a.O.) – Hauptzweck der Schaffung eines quasi-dinglichen Datenerzeugerrechts, dient dieses aber insbesondere auch dem übergeordneten Ziel der gesamtgesellschaftlichen Wohlstandsmehrung: Durch die Optimierung der Potenziale der datenbasierten Wirtschaft sollen der soziale Nutzen von Innovationen und das „Wohlbefinden der Bürger“ in vielen Feldern (etwa „Gesundheit, Umwelt, Sicherheit, Klima und Ressourceneffizienz“) erhöht (European Commission 2014, 12) oder die emanzipatorischen und transformativen Möglichkeiten der Digitalisierung genutzt werden, aus „Usern“ selbstbestimmte „digitale Bürger erster Klasse“ zu machen (Arrieta Ibarra/Goff et. al. 2018).

Das **Leitziel** der Herstellung von Verteilungsgerechtigkeit und die gesamtgesellschaftlichen Wohlfahrtsziele gehen nach der „Interventionslogik“ (European Commission 2017/1, 82) des Regulierungsvorschlags Hand in Hand. Während der angestrebte Mechanismus für die faire Zuweisung

⁴⁰ Diese bezeichnet die „Zeichenebene“ im Gegensatz zur „Bedeutungsebene“ (semantische Ebene). Ein Eigentumsrecht an Daten, dessen Gegenstand anhand des semantischen *Informationsgehalts* der Daten abgegrenzt wird, würde es erlauben, Dritte von der Nutzung sämtlicher Daten auszuschließen, die ebenfalls diese semantische Information enthalten; das Recht ermöglichte hierdurch eine Monopolisierung von Wissen. Ein Eigentumsrecht an Daten, dessen Gegenstand anhand der syntaktischen Information abgegrenzt wird, hätte demgegenüber einen begrenzteren Schutzzumfang und würde dem Eigentümer insbesondere keinen Abwehranspruch dagegen einräumen, dass Dritte, die durch die Kenntnisnahme und anschließende Interpretation der Daten deren semantische Information extrahieren könnten, s. Schweitzer/Peitz, 2017, 67.

des Datennutzens durch die Bezahlung der Datenerzeuger zumindest einigermaßen naheliegend erscheint,⁴¹ ist die „Logik“, nach der Verfügungsrechte an Daten das Gemeinwohl befördern sollen, allerdings komplizierter: Solche übergeordneten, gesellschaftlichen Zielsetzungen sollen durch die regulatorische Optimierung der Bedingungen für innovative digitale Lösungen erreicht werden, indem – **als intermediäre Ziele** – einerseits ein Anreiz zur verstärkten Datenproduktion geschaffen und andererseits ein möglichst ungehinderter Fluss an und Zugang zu Daten ermöglicht wird. Der deutlich verbesserte Zugriff von Marktteilnehmern auf große und vielfältige Datensätze soll wiederum durch die Schaffung möglichst effizienter Datenmärkte und einen intensivierten Datenhandel zu erreichen sein (Schweitzer/Peitz 2017, 19).

Die Schaffung eines Eigentumsrechts an Daten soll eine Antwort auf die praktischen Probleme geben, welche die fehlende rechtliche Regelung, wem die Daten „gehören“ mit sich bringen.⁴² Schweitzer/Peitz fassen diese rechtlichen Konsequenzen des Fehlens einer klaren rechtlichen Regelung ausschließlicher Nutzungs- und Verfügungsrechte wie folgt: Fehle es an klar definierten Verfügungsrechten an einer Ressource, so entscheide über die wirtschaftliche Nutzungsmöglichkeit im Zweifel der faktische Zugriff, verbunden mit der Möglichkeit zum Ausschluss Dritter. Wolle der Inhaber der Verfügungsmacht Dritten Zugriff auf Daten gewähren, so müssten Rechte und Pflichten im Einzelnen vertraglich geregelt werden. Verträge seien aber typischerweise unvollständig: Die Vertragsparteien seien nicht in der Lage, sämtliche Eventualitäten vor auszudenken. Ohne klare ex ante-Definition der Verfügungsrechte könne es an einer Zuweisung der residualen Entscheidungsrechte fehlen. Ferner gälten Verträge nur im Verhältnis zwischen den Vertragsparteien. Gelange die Ressource in den Zugriff Dritter, mit denen kein Vertragsverhältnis bestehe, so genieße der ursprüngliche Kontrollinhaber ohne ein Verfügungsrecht unter Umständen keinen rechtlichen Schutz. Das könne den Inhaber der nur faktischen Kontrolle über eine Ressource wiederum zu besonderer Vorsicht in der Einräumung von Zugriffsrechten oder zu besonderen Schutzmaßnahmen verleiten. Zum anderen könnten Datenproduzenten – auch hochwertiger, besonders nützlicher – Daten durch einen fehlenden eigentumsrechtlichen Schutz davon abgehalten werden Daten zu teilen (Schweitzer/Peitz, 2017, 59). Die bestehenden Rahmenbedingungen behindern dementsprechend nicht nur den möglichst weitgehenden Datenzugang, der für die Entwicklung von Innovationen unverzichtbar ist. Die rechtliche Situation könnte vielmehr auch die großen, marktbeherrschenden Unternehmen begünstigen, da diese sich durch ihre große Marktabdeckung und die diese verstärkenden Effekte⁴³ einer großen Zahl an Daten „faktisch“ und unter Ausschluss selbst der Datenproduzenten bemächtigen könnten (Schweitzer/Peitz, 2017, 59; vgl. a. Determann, 2018, 503).

Der Abbau dieser Hindernisse für einen freien Datenzugang und die Schaffung von Anreizen für die Erzeugung und Weitergabe von Daten sollen eine effiziente Allokation des Datennutzens und damit optimale Voraussetzungen für gesellschaftliche Innovationen herstellen. Wie bei den klassischen Rechten des geistigen Eigentums wird von den Verfechtern exklusiver Datenverwertungsrechte also argumentiert, dass ein Eigentumsrecht an Daten Anreize schafft, Daten zu erzeugen und zu offenbaren (und dadurch mittelbar Innovationen zu fördern, die erst durch die Nutzung von großen Mengen an Daten ermöglicht werden), sowie Märkte für ansonsten nicht oder nur mit höhe-

⁴¹ Ob sich dieser Wirkungsmechanismus tatsächlich realisieren kann, ist allerdings trotz dieser vermeintlichen Plausibilität keineswegs unbestritten (s. dazu Kerber, 2016, 759.): Also, the reasoning concerning the (unfair) distribution of the benefits of data, e.g. in value networks, does not lead to a recommendation for a new IPR. If the contractual arrangements that emerge in the markets suffer from market failures, e.g. through imbalances of market power, then competition law and other regulations are the appropriate regulatory instruments, and not the assigning of IPRs, which can be easily contracted away by firms with market power.

⁴² 2.4.1.

⁴³ S.o. 2.2.1.

ren Transaktionskosten handelbare Informationsgüter erzeugt (Zech 2015).⁴⁴ Durch die klare gesetzliche Bestimmung, wer vom Datennutzen profitiert, sollen auch diejenigen Mechanismen faktischer Ausschließlichkeit unterbunden werden, mit denen Produkt-, Maschinenhersteller oder Anbieter von Diensten bislang dafür sorgen, dass Dritte faktisch keinen Zugriff auf die Daten bekommen, um diese ausschließlich für ihre eigenen – meist intransparenten – Zwecke zu nutzen (vgl. Kucev in: Fezer 2018, 11). Durch das Schaffen von Datenwert- oder Nutzungsrechten soll also (auch) ein Marktgleichgewicht zwischen den Anbietern von Daten und deren Nachfragern entstehen und Marktkonzentrationen entgegengewirkt werden.

3.2.1.3. Bewertung

Wie dargestellt, wird das Potenzial, ökologischen Nutzen aus der Digitalisierung zu ziehen, vor allem gerade in Hoffnung auf eine möglichst schnelle und „disruptive“ Entwicklung von datengestützten ökologischen Innovationen gesehen. Das **intermediäre Ziel** des Regulierungsvorschlags „Dateneigentum“, einen optimierten Datenfluss und Zugang zu Daten herzustellen, erscheint aus einer umweltpolitischen Perspektive also zunächst sinnvoll. Allerdings verfehlt der Vorschlag nach überwiegender Auffassung schon dieses intermediäre Ziel.

Keine Verbesserung des Datenflusses

Neben praktischen Problemen der Praxistauglichkeit eines „Angebots- und Nachfragemodells“ für vielfach individuell erzeugte Daten,⁴⁵ wird einem „Datenerzeugerrecht“ vielfach bereits die Eignung abgesprochen, einen verbesserten Datenfluss zu ermöglichen. Zum einen bedürfte es eines solchen Rechts nach Auffassung vieler nicht, weil schon kein Hinweis darauf bestehe, dass es an Anreizen zum Herstellen und Teilen von Daten fehle. Daten seien technisch leicht zu erzeugen, ein bislang fehlender Anreiz zu deren „Produktion“ nicht erkennbar. Daten würden bereits auf Basis ihrer faktischen Exklusivität gehandelt. Ein Recht an Daten könne den bestehenden Markt darum allenfalls ordnen und um nichtgeheime Daten erweitern, wofür aber kein Bedarf bestehe (Hornung/Hofmann 2017, 8).

⁴⁴ Die dieser „Interventionslogik“ zugrunde liegende Diagnose beschreiben Schweitzer/Peitz: „Zur Erzeugung von Daten sind Investitionen erforderlich; könnten die aus diesen Investitionen gewonnenen Daten von jedem ungehindert genutzt werden, käme dem Datenerzeuger kein Wettbewerbsvorsprung zuteil, aus dem er seine Investition refinanzieren könnte. Nach der „Public Goods“-Theorie, die die Nichtexklusivität von immateriellen Gütern voraussetzt, bestünde daher kein Anreiz für private Investitionen in die Erzeugung von Daten. Die Konsequenz wäre eine Unterversorgung mit Daten, eine suboptimale Realisierung der Effizienzgewinne durch Data Analytics-Anwendungen und ein daraus folgender Wohlfahrtsverlust.“, s. dies., 2017, 68, s.a. OECD 2014, 43.

⁴⁵ S. etwa Schneider (2019, 36) die betont, dass der Ansatz zumindest individuell auszuübender Verfügungsrechte „nicht zu Ende gedacht“ erscheint: „Eine ständige Fall-zu-Fall-Entscheidung über die Datenfreigabe würde rasch zu Überforderung führen: Beim Aufruf einer einzigen Website werden heute unter anderem durch Cookies 50 bis 100 Verbindungen zu Internetdomains von Dritten hergestellt. Der Datenproduzent müsste mit jedem dieser Datenverwerter in Preisverhandlungen treten. Und selbst wenn man die Aushandlung durch ein Daten-Clearinghouse automatisieren würde, indem man seine Präferenzen angibt, mit wem man zu welchem Preis Daten gegen Geld zu teilen bereit wäre, würden dadurch hohe Transaktionskosten entstehen.“

Abbildung 1: Klassifikation von Daten als Wirtschaftsgut

		Rivalität	
		Nicht rival	Rival
Ausschließbarkeit	Nicht ausschließbar	Daten als öffentliches Gut: Open Data – jeder kann darüber verfügen (Annahme: nur wenig einschränkende Nutzungslizenz)	<i>Daten sind nur in Ausnahmefällen rival, z. B. wenn besonderer Aufwand bei der Reproduktion auftritt (Bsp.: gleichzeitiger Zugriff auf große Datenmengen bei geringer Bandbreite in Kommunikationsnetzwerken)</i>
	Ausschließbar	Daten als Klubgut: Akteur mit Verfügungsgewalt kann die Nutzung geeignet einschränken und die Daten damit einem begrenzten Nutzerkreis zur Verfügung stellen	

Daten sind aufgrund der geringen Kosten für Reproduktion in der Regel nicht rival.

Die Ausschließbarkeit hängt von den Gegebenheiten der Regulierung ab und ist damit steuerbar

Quelle: Denker et. al., 2017

Auch die innovations- und wohlfahrtsfördernde Wirkung geistiger Eigentumsrechte, die – nach alledings durchaus nicht unumstrittener Auffassung – im Zusammenhang mit Erfindungen und sonstigen schöpferische Leistungen bestehen soll, ist nach verbreiteter Ansicht auf Daten als nicht-rivale Güter nicht übertragbar (Kim 2017, 164 f.). „Klassische“ Wirtschaftsgüter können hinsichtlich ihrer Rivalität und Ausschließbarkeit kategorisiert in öffentliche Güter, Allmendegüter, Klubgüter und private Güter unterteilt werden. Wirtschaftsgüter sind dann rival, wenn sie sich mit ihrer Nutzung erschöpfen. Materielle Güter etwa sind naturgegeben rival und können nicht gleichzeitig genutzt werden. Die Ausschließbarkeit wiederum bezeichnet, ob die Nutzung des Guts verhindert, das heißt bestimmte Akteure von der Nutzung dieser ausgeschlossen werden können (Denker et. al. 2017; Jentzsch 2017; Duch-Brown 2017). Daten und Informationen sind nicht-rivale Güter, denn bei ihrer Nutzung stehen sie weiterhin und gleichzeitig anderen Akteuren zur Verfügung. Während die Reproduktion und Weitergabe von Daten im analogen Zeitalter zumindest mit einem gewissen Aufwand und mit Kosten verbunden war, wurde die Nicht-Rivalität von Daten im Zuge des digitalen Fortschritts enorm verstärkt.⁴⁶ Hinsichtlich ihrer Ausschließbarkeit können Daten sowohl öffentliche Güter, als auch Klubgüter darstellen. Offene Daten sind solche, die im Interesse der Allgemeinheit ohne oder nur mit geringer Einschränkung zur Nutzung, Weiterverwendung und Weiterverbreitung zur Verfügung gestellt werden. Wenn der Zugang zu Daten hingegen beschränkt oder auf einen bestimmten Akteurskreis begrenzt wird, stellen Daten ein Klubgut dar (Duch-Brown et. al. 2017;).

Häufig wird davon ausgegangen, dass der gesellschaftliche Nutzen eines rivalen Guts maximiert wird, wenn jene Person dieses konsumiert, die ihm den höchsten Wert zugesteht. Der soziale Nutzen jedenfalls eines nicht-rivalen Guts wird dagegen nach ganz überwiegender Auffassung maximiert, wenn dieses als öffentliches Gut von *jedem* konsumiert wird, der ihm einen Wert zumisst. (OECD 2014, 43). Exklusive Rechte an Daten dürften vor diesem Hintergrund also nicht die erhoffte, wohlfahrtsfördernde Wirkung erzielen. Vielmehr würde durch ein Dateneigentumsrecht die Realisierung der vollen wirtschaftlichen Vorteile von Daten als nicht-rivalen Gütern gerade verhindert

⁴⁶ Hierbei gibt es auch Grauzonen. So kann der tatsächliche Zugriff aufgrund technischer Faktoren eingeschränkt oder die Reproduktion besonders großer Datenmengen durchaus kostspielig sein (Denker et. al., 2017).

werden. Eigentumsrechte würden nach verbreiteter Auffassung dazu führen, dass Transaktionskosten gesteigert, Skaleneffekte und effiziente Datenmärkte gestört und damit datengetriebene, innovative Geschäftsmodelle verhindert werden (vgl. Hornung/Hofmann 2017, 8; Duch-Brown et. al. 2017, 46).⁴⁷

Ökonomischer Anreiz ungeeignet, um Marktkonzentrationen zu entschärfen

Insbesondere wird schließlich hervorgehoben, dass ein übertragbares Ausschließlichkeitsrecht nicht zwingend zu einer Entschärfung von Monopolen und Marktkonzentrationen führe. Es sei zweifelhaft, ob die Nutzer*innen tatsächlich *bargaining power* erhalten würden, denn die Asymmetrie der Marktmacht bleibe bestehen – die Verhandlungsmacht der Plattform wäre immer noch wesentlich größer (Schneider 2019, 36). Eigentumsrechte seien von vornherein ungeeignet, Machtungleichgewichten im Markt zu begegnen (Schweitzer/Peitz 2017, 90). Die Gewährung eines Ausschließlichkeitsrechts erlaube, indem das Recht Eigentum an Immaterialgütern nur selektiv begründe, stattdessen gerade die Monopolisierung des geschützten Immaterialgutes (Schweitzer/Peitz 2017, 59; vgl. a. Determann 2018, 503). Unter Umständen würden mittels der Übertragung des Rechts durch eine Vielzahl von infolge von Lock-in-Effekten gebundenen Nutzern sogar bestehende „datenmächtige Stellungen“ perpetuiert oder gar zusätzlich verstärkt (Paal/Hennemann 2017, 1697 ff.). Die großen „Datenkraken“ könnten ausschließliche Datenerzeugerrechte zudem mit Leichtigkeit durch vertragliche Konstruktionen entschärfen (Kerber 2016, 759). Das Recht drohe also gerade, den Datennutzen weiter zu monopolisieren (Hornung/Hofmann 2017, 8). Das Instrument Dateneigentum scheint also auch kaum geeignet zu sein, das *intermediäre* Ziel der „Verhinderung von Marktkonzentrationen“ zu erreichen.

3.2.1.4. Grundzüge einer ökologischen Positionierung

Die Schaffung eines Eigentumsrechts an Daten ist nach verbreiteter Auffassung schon nicht zur Vermeidung von Marktkonzentrationen und zur Verbesserung des Datenflusses geeignet.⁴⁸ Damit erscheint es auch ungeeignet, eine auch aus ökologischer Perspektive grundsätzlich sinnvolle Förderung von Innovationen zu bewirken. Der Regulierungsvorschlag erscheint darüber hinaus auch aus weiteren Gründen problematisch. Die fehlende Eignung privater Verfügungsrechte zur Entschärfung von Marktkonzentrationen verweist auf einen naheliegenden, in Anbetracht des ökologisch ambivalenten Potenzials digitaler Innovationen problematischen Aspekt einer marktförmigen Allokation des Datennutzens: Durch exklusive Rechte ermächtigte „Datenproduzenten“ dürften ihre Daten, auch unabhängig von lock-in Effekten, zwar nicht notwendigerweise, so doch regelmäßig an denjenigen Datennutzer veräußern, der ihnen einen optimalen ökonomischen Gegenwert verschaffen kann. Die Interessen der Allgemeinheit oder am Datenerwerbsgeschäft unbeteiligter Dritter dürften auf kommerziellen Datenmärkten dagegen kaum eine Rolle spielen. Eine Lenkungs-funktion hin zu wenigstens *auch* aus ökologischer Hinsicht effizienter und innovativer Datennutzung wäre von der Schaffung allein ökonomischer Anreize also kaum zu erwarten.

Solche Probleme werden in der Umweltökonomie im Kontext allgemeinerer Diskussionen um die gesellschaftlichen Auswirkungen marktorientierten Handelns, beispielsweise mit Bezug auf intel-

⁴⁷ Auch Boyle (1997) vertritt die Auffassung, dass ein grundsätzlicher Konflikt zwischen der Effizienz marktförmiger Datenallokation und der, Transaktionskosten und sonstige Verluste bedingenden Einräumung von exklusiven Rechten bestehe. Exzessiv angewandte Schutzrechte würden für den Informationsfluss zum Markt eine kolossale wirtschaftliche Ineffizienz bedeuten, Forschung und Innovationen würden gehemmt, vgl. dazu a. Heller, 1998.

⁴⁸ Daraus folgen auch rechtliche Probleme: Eigentumsrechtliche Schutzrechtszuweisungen greifen in die Wettbewerbs- und Informationsfreiheit ein und bedürfen deshalb der Rechtfertigung. Wenn die angestrebten wirtschaftlichen gesellschaftlichen Wohlfahrtsgewinne mangels Eignung des vorgeschlagenen rechtlichen Instruments nicht erreicht werden können, fehlt es an dieser Rechtfertigung, vgl. Arbeitsgruppe „Digitaler Neustart“ 2017, 8.

lektuelle Eigentumsrechte beschrieben. Die Idee, gesamtgesellschaftliche Wohlfahrt zu mehren, indem durch privatnützige Nutzungs- und Verfügungsrechte Anreize für Innovationen geschaffen werden, wird aus dieser Perspektive prominent mit Blick auf *negative Externalitäten* kritisiert: Wirtschaftliche Akteure, die beispielsweise über die Nutzung oder Übertragung von Eigentum verhandeln, verkennen demnach regelmäßig die Auswirkungen ihres Handelns auf Dritte oder die Gesellschaft, insbesondere die von ihnen verursachten ökologischen Kosten, da diese in ihren Kosten- und Nutzenkalkulationen nicht auftauchen (vgl. schon Boyle, 1997, Fees, 2013, 39 ff.). Die negativen Auswirkungen von geistigen Eigentumsrechten auf Außenstehende, Ökologie und gesamtgesellschaftliche Wohlfahrt werden beispielsweise seit längerem ausgiebig mit Bezug auf Patente an Saatgut, Tieren oder menschlichen Genen diagnostiziert (s. etwa Kaiser, 2006, UN GA 2009, vgl. a. Boyle, 1997, Engel, 2007). Eigentumsrechte an *genetischen* Informationen führen demnach nicht nur zu einer Verschärfung bestehender Ungleichheiten, sondern etwa auch zu einem Verlust an biologischer Vielfalt.

Die Zweckmäßigkeit des **intermediären Regulierungsziels** einer marktförmigen Allokation des Datennutzens, das **Leitziel** der Maximierung des transformativen Potentials der Digitalisierung zu realisieren, kann also durchaus bezweifelt werden. Die umweltökonomische Kritik an geistigen Eigentumsrechten zeigt jedenfalls weiteren Forschungsbedarf auf: Eine weitergehende Reflektion rechtspolitischer Strategien zum Umgang mit den Chancen und Risiken von Big Data hätte sich, gerade in Anbetracht der absehbaren ökologischen Ambivalenz datenbasierter Anwendungen,⁴⁹ eingehender mit den negativen Externalitäten – und womöglich regulatorischen Optionen zu deren Internalisierung –⁵⁰ zu beschäftigen, die durch die Schaffung von Eigentumsrechten an Daten entstehen könnten. Vor allem angesichts der umfassenden Reichweite datenbasierter Anwendungen hätte eine umfangreichere Auseinandersetzung mit dem Vorschlag exklusiver Datenrechte zudem auch an allgemeinere Diskussionen um die Privatisierung der öffentlichen Sphäre anzuschließen. Solche Anwendungen dürften, wie dargestellt, in Bereichen, eine wichtige Rolle spielen, die häufig – wie Verkehr, Stadtplanung, Daseinsvorsorge – klassischerweise der öffentlichen Sphäre zuzuordnen sind. Die zunehmende Abhängigkeit staatlicher Einrichtungen von Support, Updates und Know-How Privater im Zusammenhang mit digitalen Technologien wird insbesondere mit Blick auf Gebote der Rechtsstaatlichkeit als bedenklich beurteilt. Diese Bedenken münden demnach in die Frage: „Wie lässt sich öffentliche Kontrolle über – durch Betriebsgeheimnisse geschützte – Hard- und Software gewährleisten, wenn die demokratisch legitimierten Kontrollinstanzen immer weitreichendere Arbeitsschritte auf diese auslagern?“ (Martini, 2016, 14). Im Kontext von datengestützten Anwendungen und Assistenten ist die Kenntnis der Funktionalität und Zielarchitektur der Systeme, der algorithmischen Entscheidungsstrukturen, wie dargestellt, zunehmend vom Zugriff auf den verarbeiteten Dateninput abhängig.⁵¹

Es ist zu vermuten, dass die exklusive Zuweisung des Datennutzens durch Eigentumsrechte noch zu einer Verstärkung derartiger Abhängigkeiten führen würde. Die umfassende und in vieler Hinsicht disruptive Bedeutung dieser Entwicklung dürfte der kritischen Diagnose einer „intellektuellen Landnahme“ durch die Privatisierung von Wissen neue Aktualität verleihen (Boyle 1997). Schon unabhängig von der Frage, ob die Dynamiken der Datenwirtschaft zu neuen, wissensbasierten Machtasymmetrien zugunsten datenreicher Großkonzerne führen (Zuboff 2017), hat eine rechtspolitische Auseinandersetzung mit der Thematik in diesem Zusammenhang zu grundsätzlichen Fragen Stellung zu beziehen: Wann oder inwieweit ist es, gerade vor dem Hintergrund eines aus ökologischer Sicht allgegenwärtigen Marktversagens und den andererseits auch umweltspezifischen Potenzialen vieler datengetriebener Anwendungen sinnvoll, dass Big Data und ihre Nutzungen

⁴⁹ S.o., 2.3

⁵⁰ S. dazu etwa Feess/Seeliger, 2013.

⁵¹ S.o. 2.1.1.

nach ökonomischen Kriterien verteilt und dem allgemeinen Zugriff entzogen werden? Wann oder unter welchen Bedingungen sind Datenbestände als so bedeutend zu betrachten, dass sich eine Privatisierung – womöglich auch mit Blick auf verfassungsrechtliche Überlegungen (vgl. dazu etwa auch Maurer 2009; Bross 2008) – verbietet?

3.2.2. Wettbewerbsrecht als Regulierungsoption: Märkte *durch* Daten?

3.2.2.1. Der Vorschlag

Eine wettbewerbsrechtliche Herangehensweise verfolgt hinsichtlich der Frage nach der rechtlichen Konfiguration der Verteilung des Datennutzens einen fundamental von Vorschlägen eines exklusiven Datennutzungs- und Verfügungsrechts verschiedenen Ansatz und wird in expliziter Abgrenzung zu diesen entwickelt. In Anbetracht dessen, dass Daten als der entscheidende „Input-Faktor“ der Digitalisierung zu betrachten sind und angesichts ihrer Bedeutung für auch aus gesellschaftlicher Perspektive essentielle Innovationen will etwa die OECD die Ressource Daten als „infrastrukturelle Ressource“ verstanden wissen: Daten seien, weil sie nicht-rivale, multifunktionale („general purpose“, also in vielfältiger Hinsicht, privat, gesellschaftlich wie öffentlich verwertbare) Investitionsgüter („capital goods“) darstellten, als nicht-physische oder „funktionale“ Infrastruktur⁵² zu betrachten (OECD 2014, 22 ff.). Insbesondere der Umstand, dass diese infrastrukturelle Ressource Daten potenziell zur Produktion vielfältiger, vorab nicht-vorhersehbarer Güter genutzt werden könne, führe möglicherweise zu einem Marktversagen hinsichtlich der hinreichenden Versorgung mit Daten. Denn durch Märkte werde nur die private Nachfrage zahlender Datennutzer befriedigt, während der gesellschaftliche Wert, den andere aus ihrer Nutzung ziehen könnten, nicht berücksichtigt werde. Ein „Markt an Daten“ den die Verfechter exklusiver Datennutzungs- und -verfügungsrechte optimieren wollen, würde der Verwirklichung des vollen Potenzials von Big Data deshalb im Wege stehen. Gerade unter Umständen, die durch hohe Unsicherheit, Komplexität und dynamische Veränderungen gekennzeichnet seien, sei ein freier Zugang zu der entsprechenden Ressource die optimale (private und gesellschaftliche) Strategie zur Maximierung der Vorteile einer Infrastruktur (OECD 2014, 27 f.). Die übergreifende Bedeutung eines möglichst ungehinderten Zugangs kann dementsprechend unter Umständen (s. dazu eingehend, Schweitzer/Peitz 2017, 80 ff.) etwa eine wettbewerbsrechtliche Bewertung von Daten als „essential facility“ als naheliegend erscheinen lassen und die staatlich garantierte und sanktionierte Beseitigung von Hindernissen für den Zugang, das Teilen und den Austausch von Daten rechtfertigen, um den „freien Datenfluss“ zu gewährleisten (vgl. Kerber 2016, 761).

Während sich wettbewerbsrechtlich orientierte Diskussionsbeiträge auch mit Fragen nach den Implikationen des rechtlichen Status quo befassen,⁵³ sind vor dem Hintergrund der hier interessierenden Problemstellung vor allem Vorschläge zur Weiterentwicklung des Rechtsrahmens durch neue Rechte und Pflichten der Marktteilnehmer interessant: Solche Regulierungsvorschläge sehen vor, die allgemeine Zugänglichkeit sämtlicher nicht-persönlicher oder im Fall bestimmter, gemessen an öffentlichen Interessen besonders relevanter Datenkategorien (z.B. Daten autonom fahrender KfZ, s. Schweitzer/Peitz 2017, 83 f.), durch eine Pflicht zum Daten-Sharing herzustellen. Ein entsprechender Regulierungsbedarf kann demzufolge zum einen punktuell, also kontext- bzw. sektorspezifisch bestehen – etwa bei Vorliegen eines spezifischen öffentlichen Interesses. (vgl. Drexel et. al. 2016, 14) Andere avisieren eine „Daten-Sharing-Pflicht“ und entsprechende Zugangsrechte als „universellen“ Einstieg in eine neue, präventive Datenregulierung: Meyer-Schönberger und Ramge (2017) schlagen dementsprechend die Einführung einer umfassenden Pflicht dominieren-

⁵² Ein weiter, *funktionaler* Begriff von Infrastruktur beziehe sich auch auf nicht-physische Güter wie das Schulsystem, oder Governance-Systeme, beispielsweise das Gerichtswesen (OECD, 2014, 22).

⁵³ S.o. 2.4.2.

der Marktakteure vor, einen – zufällig oder durch einen neutralen Dritten auszuwählenden – Teil ihrer Feedback-Daten mit allen Konkurrenten zu teilen, die dies wünschen. Diese Pflicht sei progressiv auszugestalten: Je stärker sich ein Unternehmen einer marktbeherrschenden Stellung annähert, desto mehr Daten müsse es mit seinen Konkurrenten teilen. Je stärker die Konzentration den Wettbewerb gefährde, umso mehr wirke die Regelung damit der Konzentration entgegen (Meyer-Schönberger/Ramge 2017, 195 ff.). Die Funktion und Durchsetzung der Mechanismen zur Sicherstellung der Dezentralität datenreicher Märkte sollen dabei durch eine staatliche Stelle gewährleistet werden.

3.2.2.2. Regulatorische Zielsetzungen

Ungeachtet dessen, an welchen Tatbestand oder Adressatenkreis eine „Daten-Sharing-Pflicht“ anknüpft, verfolgen wettbewerbsrechtliche Vorschläge zunächst vergleichbare **intermediäre Zielsetzungen**: Eine wettbewerbsrechtliche Gewährleistung des Zugangs zu Daten zielt insbesondere darauf ab, potentiell Marktversagen zu verhindern, indem sie die Funktionsfähigkeit des Wettbewerbs schützt (Drexl et. al. 2016, 14). Das wichtigste intermediäre Ziel wettbewerbsrechtlicher Vorschläge ist also die Vermeidung von Konzentrationen auf „*datenreichen Märkten*“ (Meyer-Schönberger/Ramge 2017, 257). Zugleich sollen Daten als „Motor von Innovationen“ breiter verfügbar gemacht werden. Durch die Verpflichtung, Daten zu teilen, sollen also der Datennutzen gestreut und Innovationen gefördert werden. Als Element der *ratio* oder „Interventionslogik“, nach der die Wohlfahrtsgewinne erreicht werden sollen⁵⁴ sind auch bestimmte allgemeine Eigenschaften der technischen Innovationen zu betrachten, die den Vorschlägen entsprechend durch dezentrale datenreiche Märkte gerade gewährleistet werden sollen. So sollen dezentrale Märkte beispielsweise besser zur Herstellung von *resilienten* und *robusten* digitalen Systemen geeignet sein: Nur die durch eine „Streuung“ des Datennutzens erst ermöglichte Vielfalt künstlich intelligenter Entscheidungsassistenten, die Heterogenität, Diversität und Dezentralität entscheidungsstützender Systeme, schütze vor Systemversagen (z. Ganzen s. Meyer-Schönberger/Ramge 2017, 196 ff.; s.a. Krüger/Lischka 2018).

Es geht den Vertretern wettbewerbsrechtlicher Regulierungsvorschläge also in Abgrenzung zum Dateneigentum nicht darum, durch die Schaffung wirtschaftlicher Anreize einen Markt zum Handel mit Daten (Märkte *an* Daten) zu schaffen und auf dessen Konzentrationen mindernde und innovationsfördernde Wirkung zu vertrauen, sondern darum, Märkte jeglicher Art durch die möglichst umfassende Versorgung mit Daten in ihrer Effizienz und Effektivität zu optimieren (Märkte *durch* Daten) und dadurch eine Vielfalt von als besonders nützlich betrachteten, datenverarbeitenden und entscheidungsstützenden Systemen zu ermöglichen. **Regulierungsinstrument** zur Herstellung solcher dezentraler „datenreicher Märkte“ ist eine Daten-Sharing-Pflicht (bzw. mit dieser korrespondierende Zugangsrechte).

Eine wettbewerbsrechtliche Regulierung will „datenreiche Märkte“ also dezentral ausgestalten und den Datennutzen – schon um eine aus zu starker Konzentration vernetzter Systeme folgende Anfälligkeit für Fehler und Angriffe zu vermeiden – ebenso dezentral verteilen und verwerten. Auch dezentrale, „datenreiche Märkte“ sind aus der Sicht ihrer Verfechter aber natürlich kein Selbstzweck: **Leitziele** auch einer wettbewerbsrechtlichen Regulierung sind letztlich „Wachstum und Wohlstand“ („*growth and well-being*“, OECD 2014, 23), die Verbesserung im Energie-, Transport-, Gesundheitssektor oder der Bildung, also die Ermöglichung eines in vieler Hinsicht besseren, sinnvolleren und nachhaltigeren Lebens (vgl. Meyer-Schönberger/Ramge 2017, 252 f.).

⁵⁴ Zum Begriff s.o. 3.1.2

3.2.2.3. Bewertung

Intermediäres Ziel: Streuung des Datennutzens

Hinsichtlich der Rahmenbedingungen, Rechtfertigungen und Regulierungskonzepte, die ein effektives Zugangsregime zu bewirken vermögen, wird noch ein erheblicher Forschungsbedarf konstatiert. Eine Reihe von technischen Fragen – etwa hinsichtlich der Zugangsvoraussetzungen und -modalitäten oder der Formate, in denen Daten zugänglich zu machen sind – sind noch unbeantwortet (vgl. Drexel et al. 2016, 14). Dennoch dürfte eine Regulierung des Zugangs zu Daten bei effektiver Implementierung grundsätzlich durchaus in der Lage sein, einen verbesserten Datenfluss und die Funktionsfähigkeit des Wettbewerbs sicher zu stellen und dadurch die Bedingungen für Innovationen zu verbessern. Im Gegensatz zu den Vorschlägen zur Schaffung von Ausschließlichkeitsrechten, die ihr Ziel mittelbar durch die Aktivierung von Anreizen zur Herstellung und Verbreitung von Daten erreichen wollen, wird die Problematik der Datenverfügbarkeit wettbewerbsrechtlich unmittelbar durch Zugangsrechte und korrespondierende Pflichten geregelt.⁵⁵

Die rechtliche Gewährleistung der Datenverfügbarkeit dürfte auch hinsichtlich der intermediären Ziele der Herstellung dezentraler Märkte und der Verhinderung von datenbasierten Markt- und Machtkonzentrationen Wirkung entfalten, indem mit der „Daten-Sharing-Pflicht“ unmittelbar der Zugang zum Datennutzen für konkurrierende Unternehmen oder Organisationen ermöglicht wird. Zwar wird für Markt- und Machtkonzentrationen nicht nur der „Datenreichtum“, sondern auch der bereits massiv konzentrierte Vorsprung großer Unternehmen hinsichtlich von Fähigkeiten zur Analyse von Daten ausschlaggebend sein. Ergänzende Mechanismen, etwa solche des Kartellrechts zur reaktiven Bekämpfung von Marktkonzentrationen, werden durch ein Datenzugangsrecht also sicherlich nicht obsolet. In Anbetracht der Bedeutung, die aber gerade qualitativ hochwertigen Daten für die Entwicklung und Verbesserung von K.I.-Anwendungen oder Algorithmen zukommt, könnte sich ein weitgehendes Datenzugangsrecht aber jedenfalls als ein Mittel zur Vermeidung zukünftiger und zur Nivellierung bestehender Markt- und Machtkonzentrationen erweisen.

Auch die Annahme, dass durch die „Streuung“ des Datennutzens durch Zugangsrechte eine Optimierung ihres gesellschaftlichen Werts erreicht wird, könnte sich durchaus als zutreffend erweisen; diese verweist auf Diskurse um eine Datenallmende und Daten als öffentliche Güter (s. dazu auch Schneider 2019): Der möglichst weitgehende Zugang zu Daten als nicht-rivaler Ressource mag durchaus zu einer „comedy of the commons“⁵⁶ führen, die darin bestehen soll, dass ein umso höherer gesellschaftlicher Wert aus der „infrastrukturellen Ressource“ gezogen wird, je mehr sie genutzt wird (s. etwa OECD 2015, 186). Diese grundlegende Ausrichtung hinsichtlich möglichst freier Zugangsrechte zu Daten unterscheidet wettbewerbsrechtliche Vorschläge von den Daten als *exklusive* Verfügungsrechte konzipierenden Vorschlägen eines Dateneigentums; sie zeigt sich auch, wo ergänzende Vorschläge, etwa zur Einführung einer **Datensteuer** gemacht werden: Neben einer weitaus strengeren Besteuerung von Unternehmensgewinnen, schlagen Mayer-Schönberger und Ramge eine *in Daten* zu erhebende Steuer vor. Diese könne der gesamtgesellschaftlichen Innovationskraft einen Schub verschaffen, der Staat könne die Daten zur Verbesserung seiner Dienste und Leistungen nutzen. Zudem könnten so wirklich wertvolle Daten im Sinne der Open Data Bewegung der Zivilgesellschaft zugänglich gemacht werden, „so dass alle Nutzen aus den Profiten

⁵⁵ Das unterscheidet den Vorschlag insbesondere auch von Ideen, die etwa die Etablierung eines *freiwilligen* „Anreiz- und Förderungssystems“ für „Private Open Data“ vorsehen, welches durch kooperative Elemente die Innovationskraft der Wirtschaft steigern soll, vgl. Denker et al. (2017), 125.

⁵⁶ Eine solche ist in Abgrenzung zum klassischen Modell der „tragedy of the commons“ zu verstehen, nach dem allseits verfügbare, aber begrenzte Ressourcen nicht effizient genutzt werden. Eine dann zu erwartende Übernutzung führt zwar zu kurzfristigen individuellen Vorteilen, allerdings gehen die durch diese Übernutzung entstehenden langfristigen Schäden zu Lasten der Gemeinschaft und schaden damit sukzessive auch den exzessiven Nutzern.

der Super-Star-Firmen ziehen könnten“ (Mayer-Schönberger/Ramge 2017, 234 ff.). Der Zugang zu Daten soll damit also gerade für solche gemeinwohlorientierten Akteuren verbessert werden, die mit „datenmächtigen“ Unternehmen normalerweise nicht um hochwertige Daten konkurrieren könnten und durch weitere Monopolisierungsdynamiken immer weiter zurückfallen würden.

Die regulatorische „Ratio“ eines wettbewerbsrechtlichen Datenzugangsrechts und dezentraler datenreicher Märkte scheint nach alledem erheblich besser zur Erreichung eines Leitziels der Maximierung des gesellschaftlichen Datennutzens, also einer – umfassend verstandenen – Wohlfahrtsmehrung geeignet zu sein, als ein exklusives Datenverfügungsrecht.

Intermediäres Ziel: „datenreiche Märkte“

Eine genauere Betrachtung der intermediären Ziele und der sozialen, ökonomischen und technischen Mechanismen zu deren Erreichung, auf welchen die „Interventionslogik“⁵⁷ wettbewerbsrechtlicher Vorschläge baut, lässt allerdings eine differenziertere Beurteilung geboten erscheinen. Wiederum setzt eine ökologische Bewertung des Vorschlags also voraus, sich mit bestimmten allgemeinen Eigenschaften oder Funktionen der technischen Innovationen zu befassen, nach der die behaupteten Wohlfahrtsgewinne erreicht werden sollen. Der regulatorischen Ratio des vielbeachteten Regulierungsvorschlags von Mayer-Schönberger und Ramge (2017) entsprechend sollen bestimmte, besonders nützliche digitale Lösungen erst durch den umfassenden Zugang zu einer bestimmten Art von Daten und die damit bewirkten „datenreichen Märkte ermöglicht werden: Das innovative Potenzial des „Datenreichtums“ wird vor allem durch aus maximalem Dateninput lernende Systeme verkörpert, „Entscheidungsassistenten“ welche „die Entscheidungskompetenz von Tausenden oder Millionen anderer Marktteilnehmer erschließen“, zudem „ureigene“ individuelle Präferenzen verinnerlichen und aufbauend auf diesen Informationen Entscheidungen vorschlagen (Meyer-Schönberger/Ramge 2017, 93 f.). Datenreiche Märkte sollen gerade deshalb zu optimalen, auch gesellschaftlich wünschenswerten Effekten führen, weil sie auf möglichst ungehinderten Informationsflüssen über eine „Vielzahl von Bedürfnissen und Prioritäten“ basieren und damit gesellschaftliche Koordination und Entscheidungsfindung optimieren (Meyer-Schönberger/Ramge 2017, 54 ff.).

Die Hoffnungen und (Leit-)Ziele, die mit dezentralen, „datenreichen Märkten“ verbunden werden, basieren damit auf einer Idee von automatisierter (Selbst-)steuerung, die insbesondere im Hinblick auf nachhaltigkeitspolitische Ziele problematisch erscheint: In datenreichen Märkten bilden individuelle Präferenzen oder verhaltensbasierte Informationen über Nutzer*innen oder Verbraucher*innen in aggregierter Form den Maßstab für die gesellschaftliche Koordination durch lernende Systeme. Gesellschaftliche (Selbst-)Steuerung funktioniert nach einem solchen Paradigma gleichsam organisch; sie wird automatisch durch die vielfältigen Systeme wahrgenommen, die den Dateninput in Echt-Zeit zu Entscheidungsvorschlägen verarbeiten. Dabei wird hervorgehoben, dass es in „datenreichen Märkten“ gerade *keiner* ineffizienten, zentralisierten Steuerung mehr bedarf und nicht mehr aufwändig über Ziele der Koordination verhandelt werden muss. Politische Repräsentation, formalisierte (und verantwortliche) Entscheidungsfindung oder rechtliche Regelungen spielen in einer solchen Vorstellung bestenfalls eine basale oder symbolische Rolle. Viele Entscheidungen, die heute noch „zentral“ der Verwaltung obliegen – zum Beispiel bislang planungsrechtlich oder straßenverkehrsrechtlich geregelte Weichenstellungen – übernehmen stattdessen datenverarbeitende Algorithmen (vgl. Pasquale, 2017; Zuboff, 2018, 264). Eine solche Steuerung wird – zumindest theoretisch – *dezentral* durch den Input von Präferenz- oder sonstigen Verhaltensdaten der Datenproduzenten determiniert.

⁵⁷ S.o. 3.1.2.

Projektionen einer gesellschaftlichen (Selbst-)Steuerung auf der Grundlage „ubiquitären“, umfassenden Wissens über individuelles Verhalten und „ureigene Präferenzen“ sind aus vielen Gründen problematisch – insbesondere, wenn die aus dem dezentralen Dateninput gezogenen Lenkungspotenziale wiederum in staatlicher oder privater Hand konzentriert und zur Erreichung partikulärer Interessen missbraucht werden (s. dazu etwa Kitchin 2014, 11). Derartige Konzentrationen wollen wettbewerbsrechtliche Vorschläge freilich gerade vermeiden. Aber auch eine dezentrale, flexible, informelle und „spontane“ gesellschaftliche Selbststeuerung durch digitale Anwendungen könnte in unterschiedlicher Weise zu schädlichen Effekten führen.⁵⁸ So wird in Auseinandersetzung mit romantisierenden Vorstellungen über die Potenziale der „crowd“ etwa kritisiert, dass Herdeneffekte, als pathologische Version dezentraler gesellschaftlicher (Selbst-)Steuerung, gesellschaftlich problematische Dynamiken verstärken und zu neuartigen, diffusen Asymmetrien und Machtkonzentrationen führen könnten (vgl. Rabari/ Storper 2015, 35; s.a. Gillespie 2013).

3.2.2.4. Grundzüge einer ökologischen Positionierung

Aus umweltpolitischer Sicht bringt die Funktionalität datenreicher Märkte als „Instrument“ gute Entscheidungen zu treffen (Mayer-Schönberger/Ramge 2017, 261) spezifische Probleme mit sich. Die Annahme, dass sich gesellschaftlich wünschenswerte Handlungsempfehlungen quasi automatisch aus der algorithmischen Verarbeitung aggregierter Daten über Präferenzen oder Verhaltensmustern ergeben, ist natürlich vor allem fragwürdig, wo diese Entscheidungen Erwägungen voraussetzen, die den individuellen Prioritäten der (inter-)agierenden Personen typischerweise nicht entsprechen: Gesellschaftlich relevante Entscheidungen haben regelmäßig Externalitäten, Skaleneffekte, Irreversibilitäten, versunkene Kosten oder Positionalitäten zu berücksichtigen, die eine kollektive Entscheidungsfindung bedingen (vgl. Rabari/Storper 2015, 36), individuellen Verhaltensmustern oder aggregierten Präferenzen also gerade nicht entnommen werden können. Schon die „Codierung“ lösungsorientierter Systeme setzt nur politisch, rechtlich oder ethisch begründete Entscheidungen voraus: „was ist eigentlich das Stauproblem? Zu viele Autos? Zu wenige Straßen? Oder unnötige Mobilität?“ (Lobe, 2018) Eine gesellschaftliche Koordination durch datenreiche Märkte, die Daten über *subjektive Prioritäten und Präferenzen* zum Maßstab nimmt (und den Einzelnen gar ermutigt, sich allein auf seine privaten Interessen zu konzentrieren, s. Mayer-Schönberger/ Ramge, 38) wird derartige, übergeordnete Kriterien oder Interessen schwerlich berücksichtigen.

Auch wenn der Nutzen von Daten durch eine „Pflicht zum Datenteilen“ gerade nicht mehr über ökonomische Anreize allokiert werden soll, reproduziert die „regulatorische Logik“ des Vorschlags damit in eigentümlicher Weise die Probleme eines Dateneigentumsrechts: in der Summe soll die Masse rein egoistisch motivierter Entscheidungen zu einem Optimum gesellschaftlicher Koordination führen. Zur Lösung dieser Probleme darauf zu hoffen, dass Präferenzen informierter, „souveräner“ Datenproduzenten oder -verwender sich schon auf Umwelt und Gemeinwohl beziehen werden (vgl. etwa Mayer-Schönberger/Ramge 2017, 203) erscheint gewagt: Die bewusste, normativ orientierte Entscheidung der Datenproduzenten *in actu* über eine sinnvolle Datenverwertung dürfte schon in Anbetracht der Komplexität und Masse an abgegebenen Daten und der Geschwindigkeit der mit der Datenverwertung verbundenen Prozesse regelmäßig kaum möglich sein. Aggregierte Präferenz- und Verhaltensdaten werden also kaum je eine autonome, reflektierte Version bürgerlicher Präferenzen oder *politischer* Vorrangentscheidungen repräsentieren, sondern sind eben Daten über Verhalten oder Konsumententscheidungen, die Partizipation bestenfalls „imaginieren“ (vgl. von Grafenstein/Pohle 2018, 59 m.w.N.).

⁵⁸ Zu den ethischen Problemen von an individuellen Präferenzentscheidungen orientierten algorithmischen Entscheidungsassistenten s. Bonnefon et. al., 2016.

In einer ähnlich grundsätzlichen Weise kann das Paradigma datenbasierter (Selbst-)Steuerung als Risiko für eine auf gesellschaftliche Transformationen abzielende Umweltpolitik betrachtet werden. Es könnte, wie von Grafenstein/Pohle (2018) formulieren, die „Entwicklungsoffenheit der gesellschaftlichen Ordnung“ bedrohen: Je stärker datengestützte Entscheidungssysteme in gesellschaftlich relevanten Bereichen genutzt werden, umso mehr ist nach dieser Kritik von einer „Blockierung der Zukunft“ auszugehen. Die entscheidungsunterstützenden oder entscheidungsersetzenden Assistenten, auf deren rationalisierende Potenziale Theoretiker wie Meyer-Schönberger und Ramge setzen, verarbeiten lediglich massenhaft Daten über kollektives Verhalten und individuelle Präferenzen. Auf diese Entscheidungsvorschläge hin wird Verhalten und werden potenziell auch erneut Präferenzen orientiert, die wiederum als Feedback in die algorithmischen Entscheidungsprozesse einfließen (s. dazu insbesondere Zuboff, 2018, 117 ff).⁵⁹ Dadurch entsteht nach der Auffassung der Kritiker eine algorithmische Rückkopplungsschleife einer sich ständig verstärkenden selbst erfüllenden Prophezeiung (Grafanaki 2017, 856 ff., Grafenstein/Pohle 2018, 62). Ein gesellschaftlicher Wandel ist demgegenüber auf eine Orientierung an Normen oder Werten angewiesen, auf die aufgrund von Daten über bestehende Präferenzen und Verhaltensmuster gerade (noch) nicht zurückgeschlossen werden kann. Die datenbasierten Entscheidungssystemen inhärente Orientierung am gesellschaftlichen Status quo läuft dem Leitziel einer transformativen Politik also ebenfalls zuwider.

Nach alledem könnten Zugangsrechte zu Daten zwar durchaus dazu beitragen, Risiken zu vermeiden, die aus Konzentrationstendenzen der datengetriebenen Wirtschaft folgen. In der richtigen Ausgestaltung und in der Kombination mit weiteren Regulierungsinstrumenten (wie einer in Daten zu leistenden „Datensteuer“) könnte zudem umweltökonomischen Problemen entgegengewirkt werden, die aus der Privatisierung von Wissen folgen. Aus einer Nachhaltigkeitsperspektive ist aber herauszustellen, dass das intermediäre Regulierungsziel „dezentrale Datenmärkte“ gemessen am Leitziel einer nachhaltigen Transformation eher problematisch ist: Die mit dieser regulatorischen „Logik“ verbundene Idee gesellschaftlicher Koordination durch präferenz- oder verhaltensbasierte Entscheidungssysteme lässt ökologische Aspekte aus strukturellen Gründen außen vor und könnte politische Spielräume zur transformativen Orientierung politischer und gesellschaftlicher Entscheidungen weiter verringern. Aus einer umweltpolitischen Perspektive sollte die regulatorische Lösung der ohnehin diffusen, schwer durchschau- und steuerbaren Dynamiken der datengetriebenen Wirtschaft weniger auf die „unsichtbare Hand des (dezentralen) Marktes“ setzen, sondern reflektieren, ob und wie echte Deliberation oder konsentiert Werte und Prinzipien Eingang in die automatisierten Steuerungs- und Koordinierungsmechanismen datenbasierter Anwendungen und Systeme finden können.

3.2.3. „Repräsentatives Dateneigentum“: politische Steuerung statt Marktversagen?

3.2.3.1. Der Vorschlag

Ein jüngerer, im juristischen Diskurs eher untypischer Vorschlag zur Regulierung der Datennutzung will ein Dateneigentumsrecht an den verhaltensgenerierten Informationsdaten der Bürger⁶⁰

⁵⁹ Laut Zuboff stellen Feedbackdaten deshalb die eigentlich wesentlichen Produktionsmittel, die hergestellten „Vorhersageprodukte“ das relevante Produkt des „Überwachungskapitalismus“ dar: Durch die intelligente Anwendungen würden mehr Verhaltensdaten gerendert, als zum maschinellen Lernen, also der Verbesserung des Dienstes erforderlich seien. Dieser Überschuss versorge ein neues Produktionsmittel das Vorhersagen aus Nutzerverhalten produziere, welche auf neuen „Verhaltensterminkontraktmärkten“ verkauft würden. Zugleich, wenngleich dies der „neuen Logik untergeordnet sei“ werde der „Verhaltenswert“ auch in die Verbesserung der intelligenten Produkte reinvestiert, s. dieselbe, 2018, 121.

⁶⁰ Der Begriff der verhaltensgenerierten Daten wird dabei weit verstanden: Auch „reflexive Daten“, die maschinengeneriert oder automatisiert generiert würden, seien eigentumsrechtlich als verhaltensgenerierte Informationsdaten der

„nach dem Repräsentativprinzip“ ausgestalten und die Rechtswahrnehmung repräsentativ organisieren (Fezer 2018, 35, 73). Dabei sollen gerade auch die praktischen Probleme, die exklusive Verfügungsrechte aufwerfen würden – wie die Unsummen der generierten Daten, die Unüberschaubarkeit deren Vernetzung und die Unpraktikabilität einer isolierten Rechtswahrnehmung (Fezer 2018, 72) – und die normativen Herausforderungen, die aus Datenmärkten folgen, durch eine zentralisierte Verwaltungsstruktur gelöst werden. Ein immaterialgüterrechtlicher Dateneigentumschutz werde nach seiner „allgemeinen Grundstruktur“ zwar als ein Abwehrrecht, als Einwilligungsvorbehalt und als Benutzungsrecht ausgestaltet und begründe und gewährleiste zudem eine Vermögensausgleichsregelung zwischen dem Bürger als Rechtsinhaber und dem Unternehmen als Verantwortlichen des geschäftlichen Projekts (Fezer 2018, 64).⁶¹ Die so begründeten Rechtsansprüche sollen aber weitgehend nicht durch die Rechtsinhaber selbst,⁶² sondern vielmehr eben *repräsentativ*, also durch Repräsentanten, die in einem Repräsentativorgan organisiert sind, wahrgenommen werden (Fezer 2018, 72 f.). Fezer will das Dateneigentum damit gerade nicht mehr als uneingeschränktes Verfügungsrecht im Sinne jeglichen Partikularinteresses, sondern als „personalen und demokratischen Funktionsbegriff“ (Fezer 2018, 45 f) weiterdenken: Datenrechtlich bedeute die traditionelle Verfügungsbefugnis des Eigentümers über den Rechtsgegenstand zivilgesellschaftliche Gestaltungskompetenz (Fezer 2018, 72). Um den Besonderheiten und der Bedeutung von verhaltensgenerierten Daten, der „zeitgeschichtliche[n] Innovation und zivilgesellschaftliche[n] Dimension der digitalen und vernetzten Daten als Rechtsgegenstand eines neuen und originären Immaterialgüterrechts“ gerecht zu werden, sei dieses als ein digitales Dateneigentumsrecht in der Zivilgesellschaft als Wissens- und Informationsgesellschaft fortzuschreiben (Fezer 2018, 67).

Konkret soll eine Datenagentur als ein zivilgesellschaftliches Repräsentativorgan und kooperatives Steuerungsinstrument des Rechts der Digitalisierung die Dateneigentumsrechte der Bürger wahrnehmen. Diese erstelle in Konkretisierung digitaler Rechtsgrundsätze eines Datenrechtsgesetzes sektorenspezifisch Verhaltensstandards zum digitalen Datengeschehen und Leitlinien zu Arbeitsweise der Datenverarbeitung und organisiere die zivilgesellschaftliche Verhandlung der Bürger und Unternehmen über die Netznormen (Fezer 2018, 35, 69). Die Datenagentur könne etwa in den Aufgabenbereich des Bundeskartellamts eingebunden oder kooperativ mit dem Bundeskartellamt verbunden werden (Fezer 2018, 78). Zur Durchsetzung eines Vermögensausgleichs seien verschiedene rechtliche Instrumente denkbar und rechtlich zulässig. Die Vermögenswahrnehmung könne etwa durch eine privatrechtliche Verwertungsgesellschaft erfolgen oder durch die öffentlich-

Bürger zu beurteilen. Dies gelte in allen digitalisierten Lebensbereichen, wie etwa Telekommunikation, social media, Suchmaschinen, Handelsplattformen, smart products, Gesundheitssektor, Internet of Things und Industrie 4.0, autonomes Fahren und Verkehrswesen. Die datenschutzrechtlichen Abgrenzungen und deren zeitbedingte Begrenzungen und Erweiterungen seien eigentumsrechtlich dagegen nicht entscheidend. Lediglich wenn die digitale Datenerhebung gegenüber dem Bürger passiv erfolge oder es sich um ausschließlich unternehmensinterne Daten handle, die als maschinengenerierte Daten in einem engeren Sinne zu verstehen seien, werden diese nicht unter das digitale Dateneigentumsrecht der Bürger subsumiert, s. Fezer (2018), 35 ff.

⁶¹ Einen vergleichbaren Ansatz verfolgt auch Mozorov (2017): “All of the nation’s data, for example, could accrue to a national data fund, co-owned by all citizens (or, in the case of a pan-European fund, by Europeans). Whoever wants to build new services on top of that data would need to do so in a competitive, heavily regulated environment while paying a corresponding share of their profits for using it. Such a prospect would scare big technology firms much more than the prospect of a fine.” S. dazu auch Schneider, 2019, 37.

⁶² Fezer konstruiert das neue Immaterialgüterrecht als subjektives Recht und sieht daher grundsätzlich einen Vorrang eines individuellen Vermögensausgleichs, der auch „in bestimmten Fallkonstellationen möglich sein“ soll. Soweit ein solcher weder sachgerecht noch möglich sei oder unverhältnismäßig erscheine, komme ausschließlich eine kollektive Gesamtvermögenswahrnehmung im Interesse der Gesamtheit der Nutzer eines konkreten Geschäftsmodells in Betracht. Die Unpraktikabilität einer isolierten Rechtswahrnehmung lege es nahe, das Dateneigentumsrecht nach dem Repräsentativprinzip auszugestalten und die Rechtswahrnehmung repräsentativ zu organisieren, ders. (2018) 66, 72. Ohnehin sei das Eigentum nicht als „Habenstruktur“, sondern als „Handlungsstruktur“ zu beschreiben, die Rechtsmacht des Inhabers eines Eigentumsrechts sei Verrechtlichung seiner personalen Handlungskompetenz: die Verbürgung von Handlungsalternativen des Bürgers (47 f.). Das traditionelle Rechtsverständnis zur Übertragbarkeit des Eigentumsgegenstands bedeute datenrechtlich zivilgesellschaftliche Mitwirkung der Bürger bei der Art und Weise der Organisation des Datengeschehens (ders., 72).

rechtliche Einrichtung entsprechend einer Regulierungsbehörde, einer Datenagentur in der Rechtsform einer Bundesbehörde. Fezer schlägt die Implementierung eines zweckgebundenen Datensondervermögens vor, dessen Verwaltung der einzurichtenden Datenagentur übertragen werden könne (Fezer 2018, 66, 85). Die Verwendung des Sondervermögens sei durch eine datenrechtsgesetzliche Zweckbindung zu bestimmen; sie soll den Interessen der Bürger an der Digitalisierung und Vernetzung ihrer Lebenswelt zugutekommen. Denkbar sei eine Ausschüttung an zertifizierte Einrichtungen und Institutionen zum Zwecke etwa der digitalen Bildung und Ausbildung, der digitalen Datensicherheit und der digitalen Infrastruktur (Fezer 2018, 85).

3.2.3.2. Regulatorische Zielsetzungen

Auch das repräsentative Dateneigentumsrecht verfolgt einen Strauß von Regelungszielen: Es soll sowohl die Souveränität der Bürger als Nutzer in digitalen Räumen als auch ihre Souveränität als Datenproduzenten der verhaltensgenerierten Informationen rechtlich konstituieren. Dem entspricht zum einen die verbraucherschützende Ausgestaltung des Rechts als Abwehrrecht,⁶³ zum anderen zielt es auf einen auch für anonymisierte Daten weiter geltenden Vermögensausgleich ab. (Fezer 2018, 64 f.) Ebenso wird, vergleichbar mit dem Vorschlag eines quasi-dinglichen Dateneigentums, das Ziel einer Marktkontrolle verfolgt: Das Recht soll eine „dem Missbrauch von Datenmacht im Sinne eines einseitigen Diktats der unternehmerischen Geschäftsmodelle und dem willkürlichen Sichzueigenmachen der Bürgerdaten im Wege einer tatsächlichen Gestaltungsmacht durch die Datenunternehmen a priori entgegen wirkende Gegenmacht als bürgerliche Vetoposition“ schaffen (Fezer 2018, 58, 69). Eine Datenagentur hätte, dieser wettbewerbsrechtlichen Zielsetzung entsprechend, nicht nur digitale Verhaltensstandards zu gestalten und umzusetzen und die aus dem repräsentativen Eigentum folgenden Vermögenswerte zu verwalten, sondern etwa auch für Datentransparenz und Algorithmentransparenz zu sorgen und Datenzugang, Datenportabilität und Dateninteroperabilität zu regeln (Fezer 2018, 80 ff.). Dem hier entworfenen Analyseraster entsprechend können also die Vermeidung von Marktkonzentrationen und die Sicherstellung von Datenfluss und Datenzugang, sowie die Institutionalisierung letztlich regulierungsbehördlicher Gestaltungsrechte und die Abschöpfung und Verteilung von ökonomischen Werten als **intermediäre Zielsetzungen** betrachtet werden.

Fezer schlägt eine an verfassungs- und grundrechtlichen Prinzipien ausgerichtete Gestaltung der Digitalisierung und die diesen Prinzipien entsprechende Verteilung des durch datenbasierte Anwendungen geschaffenen Mehrwerts vor. Dem hier vorgeschlagenen Analyseraster entsprechend können solche Prinzipien und Rechtswerte im Sinne von **regulatorischen Leitzielen** verstanden werden. Die rechtspolitische Ratio des Vorschlags steht damit in einem augenfälligen Widerspruch zu den bislang besprochenen, marktbasierenden Vorschlägen: Fezer will gerade auch solche substantiellen Wertorientierungen in die Dynamiken der Datenverwertung einspeisen, die Einzelinteressen oder Präferenzen der Datenproduzenten übergeordnet sind. So soll eine „verfassungsoptimierende Ausgestaltung“ konfligierende Interessen mit Bezug auf die Datennutzung ausbalancieren. Das repräsentative Dateneigentum ist demnach als das „rechtstheoretische und rechtsethische“ Instrument einer zivilgesellschaftlichen Gestaltungskompetenz, „Baustein freiheitsgestaltender Rechtsstrukturen“ zu verstehen (Fezer 2018, 69), bei dem es eben nicht nur um Markteffizienz der digitalen Wirtschaft, sondern auch um Grundrechtsoptimierung und die Balance kollidierender Grundrechte im Sinne eines „ethischen Wertpluralismus“ geht (Fezer 2018, 53 ff.). Auch wenn Fezer davon spricht, „die Analytik eines Marktversagens an der intrinsischen Natur der Daten zu orientieren“ und kollidierende Interessen auszubalancieren, scheint er nach alledem diejenigen

⁶³ Der Vorschlag Fezers will Datenschutz und immaterialgüterrechtliche Datenrechte als komplementäre Schutzregime zusammendenken: es bestehe eine kumulative Normenkonkurrenz zwischen Datenschutzrecht und Dateneigentum., s. ders., 2018, 38.

Probleme der Datenökonomie anzusprechen, die zu einer strukturellen Vernachlässigung von Positionen eines ökologischen Gemeinwohls führen könnten. Das die Gestaltungskompetenzen ausübende Repräsentativorgan soll dementsprechend gerade bloßen Einzelinteressen übergeordnete und Widersprüche vermittelnde, eben an allgemeinen Zielen und Interessen orientierte Deliberation ermöglichen. Die Zusammensetzung der Datenagentur soll die Pluralität der Zivilgesellschaft widerspiegeln, die Verwendung des Sondervermögens den Interessen aller Bürger zugutekommen (Fezer 2018, 75). Fezers Vorschlag kann nach alledem durchaus so verstanden werden, dass gerade die oben beschriebenen Aspekte des Marktversagens und wohl auch Risiken dezentraler, präferenzbasierter und damit letztlich apolitischer (Selbst-)Steuerung adressiert werden.

3.2.3.3. Bewertung

Fezers Vorschlag erscheint vor dem Hintergrund der hier aufgeworfenen Fragestellung zunächst plausibel, da gerade die aus ökologischer Sicht naheliegenden Pathologien dezentraler, marktbasierter (Selbst-)Steuerung oder einer Privatisierung des Datennutzens adressiert werden: Eine zentrale Behörde soll die Vermittlung widerstreitender Interessen besorgen, Werten und Rechten zur Geltung verhelfen. Sie könnte so den diffusen, aggregierte Daten zu individuellem Verhalten und subjektiven Präferenzen zu Maßstäben gesellschaftlicher (Selbst-)Steuerung erhebenden Dynamiken dezentraler Märkte entgegenwirken, zugleich schädliche Marktkonzentrationen verhindern und den Datennutzen in einer dem Gemeinwohl förderlichen Weise umverteilen.

Eine mit starken Entscheidungskompetenzen und den erforderlichen Ressourcen ausgestattete Regulierungsbehörde, vergleichbar mit der Bundesnetzagentur oder dem Bundeskartellamt, könnte Konzentrationsmechanismen sicherlich zumindest entgegenwirken, etwa indem sie – im Einzelnen auszuhandelnde – Regelungen zum Zugang und zur Nutzung von Big Data implementiert. Ebenso ist es keineswegs ausgeschlossen, dass eine Regulierungsbehörde bestimmte Praktiken der Datennutzung (etwa aus Verbrauchersicht problematische Formen des Nudging⁶⁴) unterbinden könnte. Allerdings muss die Frage als offen betrachtet werden, ob und unter welchen Bedingungen eine zentrale Verwaltung in Anbetracht der Komplexität der technischen und ökonomischen Zusammenhänge von Big Data und „predictive analytics“ – etwa der Transnationalität der Sachverhalte oder dem Umstand, dass sich selbstlernende Algorithmen kontinuierlich verändern – gewachsen wäre. Dasselbe gilt für die Frage nach den realistischen Möglichkeiten, eine im digitalen Gemeinwohlinteresse zweckgebundene, Einziehung, Nutzung oder Verteilung von Vermögenspositionen durch eine zentrale, staatliche Stelle zu organisieren.

Auch hinsichtlich der Eignung des intermediären Regulierungsziels einer „zentralen Datenverwaltung“ zur Förderung der regulatorischen Leitziele – der demokratischen und grundrechtlichen Prinzipien entsprechenden Ausgestaltung der Digitalisierung und der einer korrespondierenden Zweckbindung entsprechenden Verteilung des geschaffenen Mehrwerts – bleiben grundsätzliche Fragen offen, die hier allerdings nur angerissen werden können: Eine Ausrichtung der regulatorischen Entscheidungen der „Datenagentur“ an diesen Prinzipien soll nach Fezers Vorstellung durch ihre Repräsentativität gewährleistet sein. Diese kann, einem klassischen Verständnis von Repräsentation entsprechend (s. dazu etwa Pitkin 1967), durch die pluralistische Besetzung der Agentur entsprechend relevanten gesellschaftlichen Interessen, durch die substantielle Orientierung an Grundrechten und Gemeinwohl und schließlich durch die Rückbindung an staatliche Institutionen sichergestellt werden⁶⁵ (Fezer 2018, 78). Damit fasst Fezer die Frage nach dem angemessenen Einsatz der Möglichkeiten von Big Data und Data Analytics im Gegensatz zu marktbasierter Regu-

⁶⁴ Zum Begriff s.o. 2.1.2.

⁶⁵ Nach Pitkin (1967), entsprechen diese Vorschläge einem deskriptiven, einem substantiellen und einem formalen Verständnis von politischer Repräsentation.

lierungsvorschlägen richtigerweise als ethische und genuin politische Fragestellung: Die vielfältigen und potenziell gegenläufigen Zielsetzungen der Zuweisung des Datennutzens werden nicht als harmonisches Ergebnis bestimmter selbstorganisierender Mechanismen oder Dynamiken gefasst, sondern als normative Herausforderung und ständig sich aktualisierende Aufgabe der Entscheidungsfindung einer auch politisch zu begreifenden Institution.

Fezers Ideen von politischer Repräsentation beziehen sich allerdings auf Formen politischer Organisation und Entscheidungsfindung, deren Funktionalität und politische Legitimität sich im Kontext der Digitalisierung erst zu erweisen hätte: Es ist schon fraglich, ob die gesellschaftlichen Gruppen, durch deren Repräsentation in einer zentralen Datenagentur die Vielfalt gesellschaftlicher Interessen abgebildet werden soll, in Anbetracht der fragmentierten Öffentlichkeiten und diffusen Zugehörigkeiten der digitalisierten Gesellschaft ohne weiteres zu identifizieren sind. Auch die Frage, ob eine repräsentative Besetzung oder demokratische Aufsicht (etwa durch das Parlament), einer Datenagentur in Anbetracht der ideellen Bedeutung von Dezentralität im Digitalisierungskontext überzeugend Legitimität vermitteln könnte, bedürfte zumindest näherer Betrachtung.⁶⁶ Hinsichtlich der bei Fezer nicht näher beleuchteten Problematik, wie stattdessen *echte* zivilgesellschaftliche Teilhabe durch demokratische Mechanismen in einer digitalen Öffentlichkeit konkret funktionieren könnte, hätte eine weitergehende Untersuchung einen wachsenden Forschungsstand zu verarbeiten (vgl. dazu etwa Weber/Drücke, 2012).

Auch Fezers Betonung der Ausrichtung der Entscheidungen einer Datenagentur an basalen Rechten und Prinzipien zielt auf einen blinden Fleck weiter Teile des Diskurses um die richtige Regulierung, lässt Entscheidendes aber außer Betracht: Die ethischen oder grundrechtlichen Leitplanken, die regulierungsbehördlichen Weichenstellungen eine in Anbetracht der Risiken und Potenziale datenbasierter Anwendungen genügende Orientierung vermitteln könnten, sind keinesfalls schon gegeben.

3.2.3.4. Grundzüge einer ökologischen Positionierung

Eine ökologische Positionierung kann sich zunächst an einzelnen Aspekten der vorgeschlagenen Instrumente orientieren: So ist es fragwürdig, ob Fezers Vorschlag eines monetären Gesamtmögensausgleichs (Fezer 2018, 84) zur gemeinwohlorientierten Umverteilung des in Wert gesetzten Datennutzens aus ökologischer Perspektive befriedigend ist. Unabhängig von zu vermutenden praktischen Schwierigkeiten eines an Dateninput und Datenwert zu bemessenden Vermögensausgleichs, dürfte damit eine ökologische Lenkungswirkung nur begrenzt zu erzielen sein. Durch den gemeinwohlorientierten Einsatz von Teilen des ökonomischen Gegenwerts von Daten könnte bestenfalls eine Kompensation von ansonsten vielleicht weiterhin ökologisch nachteiligen Datennutzungen geschaffen werden. Die Probleme einer marktbasierter Allokation des Datennutzens würden, zumindest durch diese Form des Ausgleichs, aber gerade nicht gelöst. Eine „Steuer in Daten“, die gemeinwohlorientiert *in Form von Daten* ausgeschüttet werden soll, wie sie Mayer-Schönberger und Ramge vorschlagen,⁶⁷ könnte einer Abschöpfung des ökonomischen Datenwerts aus ökologischer Perspektive vorzuziehen sein.

Der Vorschlag einer Regulierung der Datenwirtschaft durch eine pluralistisch besetzte Datenagentur, die zur Ausgestaltung und Durchsetzung der Rahmenbedingungen für die Nutzung von Big Data⁶⁸ Verhandlungen zwischen den Stakeholdern organisiert, erscheint demgegenüber grund-

⁶⁶ Vgl. dazu etwa Seemann, 2014, 221 ff.

⁶⁷ S.o., 3.2.2.2.

⁶⁸ Von Gafenstein/Pohle schlagen bezogen auf die konkretere Thematik des Big-Data basierten Nudging die Ein- und Durchführung von Ko-Regulierungsverfahren vor: Die Regelungsadressaten sollen gemeinsam mit den zuständigen Behörden (insb. Datenschutz- und Verbraucherschutzbehörden) und unter Einbindung der Betroffenen bestehende

sätzlich plausibel. Aus einer umweltpolitischen Perspektive wäre, gerade im Hinblick auf die bislang stark wirtschaftspolitisch ausgerichtete Debatte, darauf zu dringen, dass sich die ökologische Relevanz der Materie ausreichend in der Besetzung der Behörde niederschlägt. Die Frage, inwieweit ein effektiver Vollzug datenrechtlicher Vorgaben in Anbetracht der technischen Besonderheiten der Datenwirtschaft – insbesondere der Komplexität der datenverarbeitenden Systeme und der Geschwindigkeit der Prozesse – realisiert werden kann, muss hier offen bleiben.

Zuweisung des Datennutzens als offene politische und rechtsethische Fragestellung

Auch Fezers Lösungsansatz der – grundsätzlich zu befürwortenden – Ausrichtung von Entscheidungen zur Ausgestaltung der Datennutzung an substanziellen Maßstäben wirft Fragen auf. Die Dynamiken der datengetriebenen Wirtschaft, die Fezer durch seinen Vorschlag einer grundrechtlich ausgerichteten Datenverwaltung adressieren will, betreffen, wie dargelegt, gerade auch ökologische Positionen des Gemeinwohls: Die Orientierung der entscheidenden Institution an substanziellen Normen soll denjenigen – klassischerweise ökologischen – Interessen zur Geltung verhelfen, die in den durch subjektive Präferenzen oder Partikularinteressen geprägten Eigendynamiken Daten- oder sonstiger Märkte systematisch unberücksichtigt bleiben. Fezer konzipiert die Repräsentation durch seine Datenagentur damit auch als eine *substantielle*, das heißt, wie dargelegt,⁶⁹ dass diese sich eben durch die Orientierung ihrer Entscheidungen an (grundrechtlich fundierten) Interessen als repräsentativ definiert. Der Ansatz, eine solche (Wert-)Orientierung als zentrale Herausforderung der „Datenrevolution“ zu qualifizieren, ist vor dem Hintergrund des zu befürchtenden Markversagens von Datenmärkten⁷⁰ wie auch „datenreichen Märkten“,⁷¹ als zentrales Element einer aus ökologischer Sicht erfolgsversprechenden Regulierung festzuhalten.

Eine solche Orientierung ist aber gerade im Zusammenhang mit den (rechts-)ethischen Herausforderungen der „Datenrevolution“, bestenfalls in Ansätzen erkennbar – Fezer setzt also voraus, was eine reflektierte Rechtsethik erst zu begründen hätte. Die Diagnose letztlich grundrechtlicher Risiken, die in entsprechenden Überlegungen noch im Vordergrund steht, lässt einige Spannungsfelder, mit denen sich eine (auch) umweltethische Betrachtung der Probleme zu beschäftigen hätte, immerhin erahnen: So wird hervorgehoben, dass die Instrumentalisierung von Menschen als Datenquelle für Big Data und die instrumentellen Möglichkeiten der Verhaltenssteuerung, die sich aus Big Data ergeben (vgl. dazu Zuboff 2018, 111), erhebliche Auswirkungen auf das von Autonomie, Selbstbestimmung und Selbstzweckhaftigkeit geprägte Menschenbild des Grundgesetzes haben könnten: „Wenn Menschen nicht als intelligente, aufgeklärte und reflektierende Individuen angesprochen und behandelt, sondern als ‚Reiz-Reaktions-Maschinen‘, adressiert werden, dann wird ihre Subjektqualität in Frage gestellt.... Werden sie in allen ihren Äußerungen und Handlungen umfassend beobachtet und verdatet, um die Daten dann beliebig zu aggregieren, verschneiden oder kategorisieren und sie zur Grundlage von Entscheidungen zu machen, dann missachtet eine solche Behandlung die Betroffenen als Subjekte mit Würde und objektifiziert sie“ (von Grafenstein/Pohle 2018, 53). Eine solche Instrumentalisierung menschlichen Verhaltens, z.B. im Sinne eines zur Herbeiführung ethisch angemesseneren (Konsum-)Verhaltens durchgeführten Nudging, könnte aus einer ökologischen Perspektive freilich zunächst vorteilhaft erscheinen. Die Erarbeitung von Maßstäben, anhand derer solche Spannungsfelder rechtlich rekonstruiert und rechtliche Entscheidungen gerechtfertigt werden könnten, ist aber bestenfalls im Entstehen begriffen (vgl. aus verfassungsrechtlicher Perspektive z.B. Ekardt/Wieding 2016).

Verfahren der Ko-Regulierung nutzen, um die kontextspezifischen Risiken zu erfassen und die rechtlichen Vorgaben daran anzupassen.

⁶⁹ S.o. Fn. 65.

⁷⁰ S.o. 3.2.1.

⁷¹ S.o. 3.2.2.

Die Frage, an welchen rechtlichen, oder ethischen Grundpositionen sich eine auch im ökologischen Gemeinwohlinteresse agierende Agentur zur Herstellung von „Konkordanz“ zwischen individuellen Präferenzen und den Interessen der Allgemeinheit zu orientieren hätte, ist mit Blick auf die von Fezer bemühten Verfassungswerte also keinesfalls ohne weiteres zu beantworten. So besitzen ökologische Rechtspositionen im Verhältnis zu anderen grundrechtlichen Positionen, mit denen laut Fezer „Konkordanz“ hergestellt werden müsste (vgl. Fezer 2018, 24), im deutschen Recht bislang einen relativ schwachen Status. Nach der bestehenden Rechtslage wäre also keinesfalls sichergestellt, dass eine Abwägung von Verfassungswerten aufgrund einer ungenügenden Einstellung ökologischer (Grund-)Rechtspositionen in die Abwägung nicht wiederum zu einer tendenziellen Vernachlässigung von ökologischen Gemeinwohlpositionen führen würde. Auch andere, schwierige Fragen bleiben zu klären: Welcher normative Status sollte massenhaft erhobenen „Präferenzen“ zukommen, durch „die Nutzer*innen- und Verbraucher*innenverhalten als politische Partizipation imaginiert“ werden könnte? (vgl. Grafenstein/Pohle 2018, 59) In welchem Verhältnis stehen Präferenzdaten zu den Ergebnissen formaler Prozeduren zur politischen Entscheidungsfindung? An welchem Verteilungskriterium hätte sich die Frage von Verteilungsgerechtigkeit⁷² im Hinblick auf den Datennutzen zu messen?

Datengesetz: Probleme der Bestimmtheit und Regelungstiefe einer rechtlichen Fundierung

Die normative Komplexität grundsätzlicher Fragen nach der angemessenen Nutzung des neuen Verfügungswissens dürfte auch durch eine repräsentativ organisierte Agentur allerdings kaum lösbar sein. Ihre Beantwortung dürfte schon aus rechtlichen Gründen nicht ohne weiteres an eine solche ausgelagert werden können: Wesentliche Weichenstellungen, also solche, denen ein substantielles Gewicht für das Gemeinwesen zukommt, bedürften der parlamentarischen Zustimmung (s. etwa BVerfGE 47, 46 (78f.)). Die wesentlichen Rahmenbedingungen einer rechtlichen Zuweisung des Datennutzens sind dementsprechend in einem Gesetz zu regeln. Auch Fezer (ders. 2018, 77 f.) geht davon aus, dass die „Rechtsprinzipien zur Rechtsgestaltung von [...] digitalen Verhaltensstandards in einem Datenrechtsgesetz rechtsverbindlich vorzugeben“ sind, während die die „Digitalisierungsbedingungen einer digitalen Generierung der Bürgerdaten und deren weitere Verwendung“ durch die Datenagentur als Repräsentantin der Bürger mit den Unternehmen ausgehandelt werden sollen. Ein solches Zusammenspiel von gesetzlicher Grundlage und auch grundsätzlicher, behördlicher Regelung wirft die Frage auf, wie die Balance zwischen möglichst flexiblen und effizienten Rahmenbedingungen zur Lösung der Herausforderungen und der durch Grundrechte und Demokratiegebot geforderten gesetzgeberischen Gestaltungspflicht in der entsprechenden Regelungstiefe zu finden ist. Diese Frage betrifft gerade im Zusammenhang mit den Regulierungserfordernissen von „Big Data“ ein schwieriges rechtspolitisches Spannungsverhältnis (zur grds. Problematik vgl. etwa Martini 2008) und legt zumindest gewisse Lösungsansätze nahe.

Wie weitgehend die Konkretisierung rechtlicher Rahmenbedingungen an die Verwaltung delegiert werden darf, bzw. welche Fragestellungen demgegenüber hinsichtlich der konkreten Ausgestaltung einer Norm so *wesentlich* sind, dass sie in einem förmlichen Gesetz festzulegen sind, ist mit Blick auf die Besonderheiten des jeweiligen Regelungsgegenstandes zu klären. Auf geringere Anforderungen lassen zunächst etwa die Vielgestaltigkeit der zu regelnden Sachverhalte und eine hohe Dynamik der Veränderung der Verhältnisse schließen. (vgl. BVerfG, Beschluss vom 8. 8. 1978 – 2 BvL 8/77, 90) Danach spricht zunächst viel für eine sehr offene, abstrakt gehaltene gesetzliche Regelung von „Big Data“. Auch nach Fezers Auffassung soll ein Datengesetz möglichst weitgehend Freiräume für eine „kooperative Steuerung“ durch die Datenagentur lassen. Damit soll unter anderem der technischen Schnelligkeit der Digitalisierung und dem raschen Wandel in der Vernetzung der Gesellschaft, die ein hohes Maß an Flexibilität der digitalen Rechtsgestaltung for-

⁷² S. dazu etwa oben, 3.2.1.2

den, Rechnung getragen werden können. Diese Überlegungen sind auch aus ökologischer Perspektive keineswegs fernliegend: Innovative Potenziale von Big Data sollten, wie dargelegt,⁷³ gerade aus einer umweltpolitischen Perspektive möglichst weitgehend gehoben werden. Für Innovationen und „Disruptionen“ für die Nachhaltigkeit (Lange/Santarius 2018, 7) bedarf es auch rechtlicher „Optionenräume“. (Hoffmann-Riem, 2016, 367; vgl. a. Hoffmann-Riem, 2005, 7 ff.) Spielräume bei der Auslegung, wie sie die von Fezer angeführten Rechtsprinzipien in hohem Maß bereithalten, können dabei helfen, auf neue Entwicklungen „situationsflexibel und innovationsoffen“ zu reagieren (vgl. Hoffmann-Riem 2005, 8): Prinzipien können im Wege der Gesetzesauslegung auf neuartige Praktiken und Erfordernisse angepasst bzw. angewendet werden (vgl. a. v. Grafenstein/Pohle 2018, 92).⁷⁴

Trotz dieser Argumente für eine möglichst flexible Regulierung spricht einiges dafür, dass ein Datengesetz mit Bezug auf manche Risiken oder Probleme genauere Regelungen enthalten müsste. Betrifft eine Regulierung von Big Data oder auch das Unterlassen einer solchen, Grundrechtspositionen oder gewichtige Güterabwägungen, kann dies für das Erfordernis einer höheren Detaillierung und Differenzierung einer gesetzlichen Regelung sprechen (s. etwa BVerfGE 98, 218 – 264, 137 ff.; BVerfG, Beschluss vom 8. 8. 1978 – 2 BvL 8/77, 71; BVerfG, Beschluss v. 27.11.1990, Az. 1 BvR 402/87, 2 a). Solche für Grundrechte und Gemeinwohl relevanten Effekte von Big Data könnten sich zum einen aus den oben dargestellten, erheblichen Steuerungspotenzialen etwa durch „Nudging“ und die – auch ökologischen – Risiken datenbasierter Technologien ergeben. Zum anderen lässt, wie von Grafenstein und Pohle (2018) beschreiben, die schwierige epistemische Natur von aus Big-Data abgeleiteten Erkenntnissen darauf schließen, dass zumindest umfassende behördliche und „zivilgesellschaftliche“ Spielräume rechtlich problematisch sein könnten. Die Einschätzung von Wirkungszusammenhängen auf der Basis von Big Data-basierten Anwendungen ist demnach zwar letztlich effektiv, aber mit fundamentalen Unsicherheiten behaftet: Einerseits eröffneten die Techniken Möglichkeiten zur Analyse komplexerer Umwelt- und Verhaltensmodelle in praktikabler Zeit, um reale Lenkungswahrscheinlichkeiten zu erhöhen. Diese Fähigkeit werde begleitet von Fortschritten im Bereich der Aufarbeitung von Daten aus heterogenen Quellen in heterogenen Formaten, die es erlaubten, generalisierbare Aussagen über die analysierte Datenmenge zu treffen. Die Ausgabe dieser Verfahren könne selbst wieder als Grundlage des Prognoseverfahrens dienen, oder aber bestehende Erklärungsansätze um weitere Dimensionen anreichern und ausdifferenzieren. Durch Big Data-Methoden verringere sich aber, verglichen mit empirisch fundierten, etwa verhaltenspsychologisch generierten Erkenntnissen, die Autoritativität. Die lokalen Kausalzusammenhänge, die sich aus der Menge der Daten ergäben, könnten dem Ideal des deduktiv-nomologischen Erklärungsmodells kaum genügen, obgleich die induktiv gewonnenen Erkenntnisse gegebenenfalls hochgradig praxisrelevant seien. Big-Data-Methoden erlaubten es damit zunehmend, auf klassische wissenschaftliche Erklärungsmodelle zu verzichten, denn die lokale Effektivität eines Vorgehens genüge. Wenn Gestaltungsentscheidungen mit Verweis auf derartige Wissensgrundlagen rechtliche Entscheidungen rechtfertigten, so könne dies aber die Rezeptionsrationalität des juristischen Systems – soweit es auf dem klassischen deduktiv-nomologischen Modell wissenschaftlicher Erklärung fuße – zumindest irritieren. Mit Blick auf die Schwierigkeiten der Klärung, ob und wie durch „nicht-imperative“ datenbasierte Technologien zur Verhaltensbeeinflussung tatsächlich wirksam grundrechtlich geschützte Entscheidungsfreiheiten beeinträchtigt würden, sei eine instabile Wissensgrundlage in Anbetracht der vom Leitbild des rationalen Rechtsstaates geleiteten Begründungen von Grundrechtseingriffen problematisch (z. G. Grafenstein/Pohle 2018, 78 ff., 90 ff.).

⁷³ S.o., 2.3

⁷⁴ Prinzipien eignen sich, als der Abwägung offenstehende „Optimierungsgebote“, (Alexy, 1986) zudem zur gesetzlichen Fixierung von – auch diversen – Leitzielen einer Regulierung.

Die unklaren Wirkungszusammenhänge, auf die Big-Data gestützte Anwendungen setzen, werfen demnach zum einen Rechtfertigungsprobleme auf, wenn staatliche Stellen grundrechtlich relevante Entscheidungen auf den epistemologisch fragwürdigen Output entsprechender Systeme stützen. Die Schwierigkeit der Beantwortung der Frage, ob neue Technologien Rechtsverletzungen oder Ursache sonstiger rechtlich relevanter Risiken seien, erschwere zugleich auch die Zurechnung von Rechtsverletzungen zu privaten Anwendern, die wiederum staatliche Schutzpflichten auslösen könnten – also eben die staatliche Pflicht, tätig zu werden, um die Realisierung entsprechender Risiken zu verhindern. Demgegenüber könnten sich Unternehmer aber auf Grundrechtsgewährleistungen berufen, wenn der Staat bestimmte in ihren belastenden Auswirkungen eben unklare Anwendungen reguliert, also einschränkt oder unterbindet. Der Staat befindet sich damit, wie v. Grafenstein und Pohle feststellen, in einem Spannungsverhältnis zwischen der einfachgesetzlichen Ausgestaltung seiner Schutzpflichten gegenüber den Individuen, die womöglich durch Big-Data-gestützte Anwendungen betroffen sind, und der Abwehrfunktion der Grundrechte privater Unternehmen, die Big-Data-gestützte Anwendungen einsetzen. Die Zugrundelegung in ihrer Verlässlichkeit fragwürdiger Erkenntnisse in einem Gesetz ist demgegenüber aufgrund der Einschätzungsspielräume des Gesetzgebers weniger problematisch (z. Ganzen vgl. v. Grafenstein/Pohle 2018, 91).

Zum rechtspolitischen Umgang mit Unsicherheit: Behördliche Verhandlungslösung oder experimentelle Rechtsetzung?

Von Grafenstein und Pohle schließen aus dieser Situation einerseits, dass sich eine Datenregulierung am umweltrechtlichen Umgang mit unklaren Wissensbeständen, nämlich mit dem für das Vorsorgeprinzip typischen Problem der Steuerung unter Ungewissheit orientieren sollte. So enthalte das europäische Chemikalienrecht eine Reihe von prozeduralen Anforderungen an quantitative Methoden, die eine adäquate und reproduzierbare Aussage über die prognostizierte Gefährlichkeit des Stoffes sicherstellten und diese so zur Wissensgrundlage über die Stoffsicherheitsbeurteilung machten. Dieser normative Gehalt der Risikovorsorge sei auf den Fall Big-Data-gestützter Verhaltensbeeinflussung übertragbar. Daher sei es angemessen, den Prozess der Wissensgenerierung durch Big Data, zumal mit Methoden, deren wissenschaftstheoretischer Status ungeklärt sei, verfahrensmäßig einzuhegen, um zu einem angemessenen Niveau materieller Rationalität zu gelangen (s. dies. 2018, 92).

Die fundamentalen Unsicherheiten der Implikationen und Wirkungen von Big Data zeigen aber insbesondere auch auf, dass der Gesetzgeber gerade bezüglich einer Regulierung des neuen, datenbasierten Verfügungswissens gegebenenfalls konkretere, beispielsweise sektoren- oder technologiespezifisch differenzierte Vorgaben zur Datennutzung festlegen sollte. Um sowohl grundrechtlichen Schutzpflichten zu entsprechen und den innovationsbedingten Wissensunsicherheiten zu begegnen, als auch hinreichende „Optionenräume“ für technologische Innovationen zu ermöglichen, bieten sich bestimmte regulatorische Konfigurationen an: von Grafenstein/Pohle schlagen etwa eine „Ko-Regulierungsstrategie“ vor: Regelungsadressaten sollen demnach gemeinsam mit den zuständigen Behörden und unter Einbindung der Betroffenen bestehende Verfahren der Ko-Regulierung nutzen, um die kontextspezifischen Risiken zu erfassen und die rechtlichen Vorgaben daran anzupassen. Die Schutzvorgaben sollen unter anderem über Leitbilder, Rechtsprinzipien und unbestimmte Rechtsbegriffe hergestellt werden (von Grafenstein/Pohle 2018, 104 ff.; vgl. a. Martini 2016, 46). Es ist allerdings zum einen offen, ob ein derartiges Verfahren den Erfordernissen einer gesetzgeberischen Fundierung behördlicher Gestaltungsspielräume genügen würde –⁷⁵ bei der „Ko-Regulierung“ obliegen die wesentlichen Rahmenbedingungen ja eben der

⁷⁵ Zu den aus der Wesentlichkeitstheorie folgenden Anforderungen an die gesetzliche Regelung in Konstellationen, in denen Regulierung ein „Prognose- und Experimentiercharakter“ zukommt, s. Kahl et. al. (2016), 11 m.w.N.

behördlichen Ausgestaltung und Aushandlung. Zum anderen ist es keineswegs selbstverständlich, dass eine Ko-Regulierung die rechtsethischen Probleme von Big Data zu adressieren in der Lage wäre. Ein regulatorischer Fokus auf Verfahren und Deliberation ist zweifellos sinnvoll. In Anbetracht der diffusen, häufig mittelbaren Auswirkungen des neuen Verfügungswissens, gerade aus ökologischer Sicht naheliegenden negativen Externalitäten⁷⁶ und der Diversität der mit dem „Produktionsmittel“ Daten verfolgten Leitziele,⁷⁷ sollte die politische Auseinandersetzung über die Rahmenbedingungen für deren Einsatz zumindest nicht allzu leichtfertig auf in ihrer Repräsentativität vielleicht fragwürdige Verfahren unter Behörden oder Agenturen delegiert werden.⁷⁸

Eine in der Zielrichtung ähnliche Strategie zur Konkretisierung rechtspolitischer Alternativen zum Umgang mit regulatorischer Unsicherheit dürfte in der Einrichtung regulatorischer Innovationszonen zu sehen sein (s. dazu Bauknecht/Heinemann 2015). Regulatorische Innovationszonen könnten dazu genutzt werden, Legitimität, Rechtssicherheit und Innovationsoffenheit einer neuen Regelung experimentell in eine Balance bringen. Dabei geht es darum, konkrete rechtliche Regelungen als rechtsspezifische Innovationen experimentell zu erproben – im Gegensatz zu durch Prinzipien, Leitbilder und Verfahrensnormen nur basal eingehegten „Verhandlungslösungen“ (vgl. dazu etwa Schäfer 2016, 283 ff.) könnten im Rahmen von derartigen regulatorischen Experimenten also konkretere Konfigurationen einer rechtsförmigen Zuordnung des Datennutzens erprobt und auf ihre Potenziale zur Zielerreichung und ggf. unerwünschte Auswirkungen hin untersucht werden.

4. Rechtspolitisches Fazit und Empfehlungen

4.1. Fazit

Datengetriebenen Anwendungen wird ein großes Potenzial zugesprochen, viele der ökologischen Herausforderungen der Gegenwart zu bewältigen. Zugleich sind die Risiken von „Big Data“, neben ihren persönlichkeitsrechtlichen, politischen und ökonomischen Implikationen, aber auch in ökologischer Hinsicht gravierend: Big Data könnte so im Gegensatz zu den umweltpolitischen Zielsetzungen gerade ein Mehr an Konsum, Energie- und Ressourcenverbrauch bewirken. Mittelbar könnten datenbasierte Anwendungen zu einer Verringerung der Spielräume für umweltpolitisch orientiertes Handeln führen.

In Anbetracht des Ausmaßes der ökologischen Herausforderungen muss es eine Priorität auch der Umweltpolitik sein, die innovativen Potenziale von Big Data zu heben. Angesichts der ökologischen Ambivalenz der neuen Technologien ist es aber auch unverzichtbar, Rahmenbedingungen zu setzen, die dazu beitragen, diese Potenziale in die richtige Richtung zu kanalisieren. Die Ziele, die in der bislang stark wirtschaftspolitisch orientierten Debatte um die Regulierung der Datenwirtschaft im Mittelpunkt stehen – insbesondere die Verhinderung von Wettbewerbsverzerrungen aufgrund von extremen Konzentrationen auf „datenreichen Märkten“ – besitzen mittelbar auch eine umweltpolitische Relevanz. Eine ökologische Perspektive muss aber auch Konsequenzen rechtlicher und ökonomischer Konstellationen im Blick haben, die über wettbewerbsspezifische Aspekte der Datenwirtschaft hinausgehen. Die hier erfolgte Untersuchung dreier in vieler Hinsicht gegensätzlicher Vorschläge zur Regulierung von Big Data mit Blick auf deren absehbaren ökologischen Effekte kann zwar keine einfachen Lösungen bieten, sie erlaubt aber eine Reihe von Rückschlüssen auf wesentliche Züge einer angemessenen Regulierung. Zudem lassen sich einige Forschungsfragen für zukünftige Arbeiten ableiten.

⁷⁶ S. dazu insbesondere oben, 3.2.1.4.

⁷⁷ S. dazu oben, 3.1.

⁷⁸ Für eine Zusammenfassung der Kritik an verwaltungsrechtlichen „Verhandlungslösungen“ s. Schäfer, 2016, 283 ff.

Ein an bestehenden geistigen Eigentumsrechten orientiertes, „**exklusives**“ **Datenerzeugerrecht** kann nach ganz überwiegender Auffassung schon viele der mit ihm verfolgten wirtschaftspolitischen Zielsetzungen nicht erreichen. Dies gilt insbesondere für das Ziel der Förderung von Innovationen durch die effizientere Allokation des Datennutzens in Datenmärkten. Durch exklusive Nutzungs- und Verfügungsrechte dürften bereits die Chancen zur Realisierung der *wirtschaftlichen* Vorteile von Big Data vermindert werden, indem Transaktionskosten gesteigert, Skaleneffekte und effiziente Datenmärkte gestört und damit Innovationen gehemmt werden. Auch Marktkonzentrationen wirkt ein Dateneigentumsrecht nach wohl überwiegender Auffassung nicht entgegen, vielmehr würden durch seine Einführung bestehende „datenmächtige Stellungen“ gerade aufrechterhalten oder gar verstärkt.

Aus einer umweltpolitischen Perspektive ist die rechtspolitische Ratio eines Dateneigentums, das gesellschaftliche Wohlfahrtssteigerung durch ökonomischen Anreize erreichen will, vor allem mit Blick auf sogenannte negative Externalitäten problematisch: Wirtschaftliche Akteure, die etwa über die Nutzung oder Übertragung von Eigentum verhandeln, verkennen regelmäßig die Auswirkungen ihres Handelns auf Dritte oder die Allgemeinheit – prominent gerade die von ihnen verursachten ökologischen Kosten – da diese in ihren Kosten- und Nutzenkalkulationen nicht auftauchen.

- Ø Sollten Vorschläge eines Regulierungsinstrumentes „Dateneigentum“, etwa mit Blick auf Fragen der Verteilungsgerechtigkeit, weiter verfolgt werden, folgte aus der umweltökonomischen Kritik eine konkrete Forschungsfrage: Wie könnte durch rechtliche Instrumente eine „Internalisierung“ externer Effekte in die Interaktionen von Akteuren auf Datenmärkten erreicht werden? Rechtliche Strategien der Internalisierung könnten neben ordnungsrechtlichen Instrumenten beispielsweise auch dezentrale Mechanismen zur Durchsetzung von Umweltrecht, wie Verbandsklagerechte oder Haftungsrecht fokussieren.⁷⁹

Wettbewerbsrechtliche Vorschläge, die statt exklusiven Rechten eine **Verpflichtung zum Teilen von Datenbeständen** präferieren, erscheinen trotz einiger klärungsbedürftiger Fragen besser dazu geeignet, die Rahmenbedingungen für – auch ökologische – Innovationen zu verbessern. Es ist plausibel anzunehmen, dass es eine „Streuung“ des Datennutzens durch sektorenspezifische oder allgemeine Zugangsrechte zu Datenbeständen großer (quasi-)marktbeherrschender Unternehmen erlauben würde, Marktkonzentrationen wirksam entgegen zu wirken. Zugleich dürften es derartige Rechte ermöglichen, einen gegenüber eigentlichen Datenmärkten erheblich höheren gesamtgesellschaftlichen Wert aus der Ressource Daten zu ziehen. Die ökologischen Vorteile, die mit einer Verbreiterung und Verbesserung der Wissensbasis über die Umwelt und potenziell umweltschädliche Dynamiken verbunden sind, dürften durch die allseitige Verfügbarkeit großer Datenbestände potenziert werden.

Die Art, wie ein Datenzugangsrecht nach der Vorstellung prominenter Befürworter Mechanismen der Nutzung und Inwertsetzung von Big Data bewirken würde, deutet jedoch darauf hin, dass auch ein solches Umweltprobleme eher verschärfen könnte, als zu ökologischen Transformationen beizutragen. Insbesondere der vielbeachtete Vorschlag von Mayer-Schönberger und Ramge (dies. 2017) zeigt eindrücklich, dass die Logik, nach der die regulatorische Intervention eines „Daten-für-alle“-Gesetzes zu gesellschaftlich wünschenswerten Effekten führen soll, aus ökologischer Sicht keineswegs unproblematisch ist. Entsprechende Vorschläge wollen in Abgrenzung zum Dateneigentum keinen Markt zum Handel mit Daten (Märkte *an* Daten) schaffen, sondern vielmehr Märkte jeglicher Art durch die umfassende Versorgung mit Daten in ihrer Effizienz optimieren (Märkte *durch* Daten). Solche datenreichen, dezentralen Märkte sollen deshalb zu gesellschaftlich wünschenswerten Effekten führen, weil sie auf möglichst ungehinderten Informationsflüssen über eine

⁷⁹ Zu Überlegungen auf EU Ebene bezüglich haftungsrechtlicher Instrumente vgl. European Commission (2018)

Vielzahl von „Bedürfnissen und Prioritäten“ basieren und damit in allen möglichen Lebensbereichen eine effizientere gesellschaftliche Koordination und Entscheidungsfindung gewährleisten. Gesellschaftliche (Selbst-)Steuerung soll gleichsam organisch funktionieren, sie wird automatisch durch Systeme wahrgenommen, die Dateninput in Echt-Zeit zu Entscheidungsvorschlägen verarbeiten.

Auch wenn der Nutzen von Daten durch eine „Pflicht zum Datenteilen“ gerade nicht mehr über ökonomische Anreize allokiert werden soll, reproduziert die regulatorische Ratio des Vorschlags damit in eigentümlicher Weise die Probleme eines Dateneigentumsrechts: eine Orientierung von Entscheidungsassistenten an einer Vielzahl individueller Präferenzentscheidungen soll zu einem individuell, wie auch für alle optimalen Output führen. Eine Verhandlung von unterschiedlichen Interessen und die Auseinandersetzung mit übergeordneten, also etwa an Gemeinwohlpositionen orientierten Aspekten soll danach nicht mehr notwendig sein. Aggregierte Präferenz- und Verhaltensdaten werden aber kaum je eine autonome, reflektierte Version bürgerlicher Präferenzen oder *politischer* Vorrangentscheidungen repräsentieren, sondern sind überwiegend eben Daten über unbewusstes Verhalten oder Konsumententscheidungen, die bestenfalls Partizipation „imaginieren“ (s. von Grafenstein/Pohle 2018, 59). Eine solche gesellschaftliche Koordination durch an Präferenzdaten orientierte Systeme lässt ökologische Aspekte außen vor und könnte politische Spielräume zur transformativen Orientierung wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Entwicklung weiter verringern.

Im Ergebnis könnte eine wettbewerbsrechtliche Regelung von Zugangsrechten zu Datenbeständen daher zwar durchaus dazu beitragen, bestimmte Fehlentwicklungen und ökologische Risiken zu vermeiden, die aus Konzentrationstendenzen der datengetriebenen Wirtschaft folgen. In der richtigen Ausgestaltung und in der Kombination mit weiteren Regulierungsinstrumenten könnte zudem umweltökonomischen Problemen entgegengewirkt werden, die aus der privatnützigen Verwertung von Daten folgen.

- Ø Die Analyse wettbewerbsrechtlicher Regulierungsvorschläge weist daher zwar auf denkbare Teilaspekte einer Regulierung hin, wirft aber auch schwierige empirische und grundsätzliche Fragen auf::

Lässt sich *empirisch* bereits ein „Bias“ datengetriebener Anwendungen im Sinne negativer ökologischer Externalitäten feststellen? In welchen Bereichen stützen sich Big Data Analysen tatsächlich (auch mittelbar) auf Daten, die solche Externalitäten generieren und verstärken könnten?

In welchem *normativen* Verhältnis stehen individuelle Präferenzen, die sich z.B. in Form von Daten über Verkehrs-, Mediennutzungs-, oder Konsumverhalten erheben und aggregieren lassen, zu rechtlichen Regeln und Prinzipien oder politischen (Gemeinwohl-)zielen?

In welchen gesellschaftlichen Bereichen sind Entscheidungssysteme sinnvoll und akzeptabel, die maßgeblich auf der Grundlage von aggregierten Daten über Präferenzen und (Konsum-)verhalten programmiert und getrieben werden? Sollten sich behördliche Entscheidungen – z.B. bei der Verkehrs- oder Stadtplanung – auf in entsprechender Weise funktionierende Entscheidungsassistenten stützen dürfen? Oder sollten Assistenten und Anwendungen, die in der beschriebenen Weise funktionieren, von bestimmten Aufgaben ausgenommen werden?

Wie kann (ökologischen) Gemeinwohlinteressen in zunehmend automatisierten datengetriebenen Mechanismen gesellschaftlicher Koordination Rechnung getragen werden?

Gerade auch die bezeichneten Probleme exklusiver Verfügungsrechte und dezentraler Datenmärkte, will der Vorschlag eines „repräsentativen Dateneigentumsrecht“ durch eine **zentralisierte Verwaltungsstruktur** lösen. Das Recht soll grundsätzlich zwar, ähnlich wie bei Vorschlägen eines Dateneigentums, als Abwehr- und Benutzungsrecht ausgestaltet werden und eine Vermögensausgleichsregelung schaffen. Das Dateneigentum wird nicht mehr als exklusives Verfügungsrecht, sondern als „zivilgesellschaftliche Gestaltungskompetenz“ verstanden. Die aus dieser Kompetenz folgenden Gestaltungs- und Mitwirkungsrechte sollen nicht durch die Rechtsinhaber, sondern *repräsentativ*, durch eine zentrale „Datenagentur“ wahrgenommen werden. Deren Repräsentativität soll durch eine pluralistische Besetzung, durch die substantielle Orientierung an Grundrechten und Gemeinwohl und schließlich durch die Rückbindung an den Gesetzgeber sichergestellt werden. Damit sollen solche Maßstäbe des Gemeinwohls in die Dynamiken der Datenverwertung integriert werden, die Einzelinteressen oder Präferenzen der Datenerzeuger übergeordnet sind.

Die Frage nach dem angemessenen Einsatz der Möglichkeiten von Big Data wird im Gegensatz zu marktbasierter Regulierungsvorschlägen wird damit richtigerweise **als (rechts-)ethische und politische Fragestellung** gefasst: Der angemessene Einsatz des Datennutzens ist demzufolge nicht harmonisches Ergebnis selbstorganisierender Mechanismen oder Dynamiken, sondern normative Herausforderung und Gegenstand einer institutionalisierten Verhandlung divergierender Interessen. Die Entscheidung von grundlegenden Ziel- und Interessenkonflikten wird sich an fundamentalen Rechts- und Gerechtigkeitsprinzipien zu orientieren haben, bei denen ökologische Interessen eine maßgebliche Rolle einnehmen sollten.

Eine zentrale Datenverwaltung könnte zum einen wettbewerbsrechtliche Zielsetzungen verfolgen, indem ein angemessener Zugang von Unternehmen und anderen Akteuren zu Daten sichergestellt wird. Dabei könnten zum anderen ökologische Forschung und ökologische Innovationen gezielt priorisiert werden. Der Vorschlag einer repräsentativen Datenverwaltung weist damit auf wichtige Gesichtspunkte einer Datenregulierung hin, wirft aber neue Fragen auf: Ist eine Repräsentation gesellschaftlicher Gruppen in einer *zentralen* Datenagentur angesichts der fragmentierten Öffentlichkeiten und diffusen Zugehörigkeiten der digitalisierten Gesellschaft und in Anbetracht der ideellen Bedeutung von Dezentralität⁸⁰ im Kontext der Digitalisierung plausibel? Wie könnte demgegenüber eine echte zivilgesellschaftliche Teilhabe an der Datennutzung konkret funktionieren? Auch die Betonung der Rolle von Grundrechten und (Gemeinwohl-)Prinzipien für Fragen der Nutzung von Big Data zielt auf einen blinden Fleck weiter Teile des Diskurses um die richtige Regulierung, lässt Entscheidendes aber unbeantwortet: Die Zentralisierung von Datenmacht bei staatlichen Stellen brächte zudem neue Risiken mit sich: Gefahren der Überwachung und Repression bestehen selbstverständlich auch und womöglich in noch gravierenden Dimensionen, wenn (auch) persönliche Daten als gemeinnützig deklariert und von staatlichen Stellen erhoben und verwertet werden (vgl. dazu Schneider 2019, 38).

Die rechtsethischen oder grundrechtlichen Leitplanken, die dem Handeln einer Datenagentur in Anbetracht der ökologischen Risiken und Potenziale von Big Data genügende Orientierung vermitteln könnten, sind schließlich in keiner Weise schon gegeben. Solche schwierigen Fragen lassen sich nicht durch behördlich organisierte Verhandlungen mit Interessengruppen lösen, sondern bedürfen rechtsethischer Reflektion und echter Deliberation über grundlegenden Weichenstellungen für die Digitalisierung.

- Ø Daraus folgt, dass eine umwelt-(rechts-)ethische Beschäftigung mit der Frage nach der angemessenen Nutzung von Big Data angezeigt ist. Zukünftige Arbeiten sollten diese ethischen Dimensionen der Datenökonomie adressieren.

⁸⁰ S.o. 2.1.2.

4.2. Leitplanken und Empfehlungen zur Debatte um die Regulierung der Datenwirtschaft

Aus diesen Ergebnissen lassen sich folgende Leitplanken und Empfehlungen für eine umweltpolitische Positionierung in der Debatte ableiten:

- Der Vorschlag einer Bekämpfung von Konzentrationstendenzen auf „datenreichen Märkten“ durch wettbewerbsrechtliche Instrumente ist auch aus umweltpolitischer Perspektive gegenüber der Idee eines auf die fragwürdigen Effekte ökonomischer Anreize setzenden „Dateneigentums“ vorzuziehen. Eine möglichst weitgehende „**Streuung**“ des **Datennutzens** durch allgemeine Zugangsrechte und korrespondierende Pflichten datenreicher Akteure dürfte im Gegensatz zu einer am geistigen Eigentum orientierten Lösung besser dazu geeignet sein, ökologische Potenziale der Digitalisierung zu heben und ökologische Risiken zu minimieren. Diese grundsätzliche Positionierung mag im Kontext konkreter Anwendungsfelder von Big Data – etwa im Rahmen der Industrie 4.0 oder digitaler Anwendungen in der Landwirtschaft – differenziert zu beurteilen sein. Weitergehende Untersuchungen hätten dementsprechend womöglich auch über sektoren- oder anwendungsspezifische Zugangsregelungen nachzudenken.
- Eine umweltpolitische Positionierung in der Debatte sollte Instrumente in den Blick nehmen, die über die Regulierung von Zugangsrechten hinausgehen: Auch *dezentrale* datenreiche Märkte können ökologische und andere Gemeinwohlinteressen aus strukturellen Gründen vernachlässigen. Die Dynamiken dezentraler und automatisierter Selbststeuerung, auf welche die Vordenker digitalisierter datenreicher Märkte hoffen, bergen Risiken, denen die Rechtspolitik unter umweltpolitischen Gesichtspunkten entgegen wirken sollte.⁸¹

Auch wettbewerbsrechtliche Zugangsrechte bedürften also einer **flankierenden Datenregulierung**, die etwa den Zugang zu relevanten Datensätzen für besonders nachhaltigkeitsorientierte digitale Anwendungen priorisieren könnte. In diesem Sinne schlagen wettbewerbsrechtlich orientierte Arbeiten beispielsweise eine **in Daten zu erhebende Steuer** vor, deren Erträge in der Form von hochwertigen Datenbeständen im Sinne von ökologischem Gemeinwohl und Daseinsvorsorge genutzt oder verteilt werden könnten.⁸²

- Schon der Vorschlag einer solchen ökologischen „Umverteilung“ des Datennutzens weist darauf, dass einem auch in datenreichen, optimierten Märkten zu erwartenden Marktversagen durch institutionelle, politische Mechanismen entgegen gewirkt werden sollte. Eine umweltpolitische Positionierung zur Regulierungsfrage sollte daher auf die **Einrichtung von Institutionen** drängen, die nicht nur eine möglichst unter Einbeziehung betroffener Interessengruppen durchzuführende Aushandlung von Verteilungsfragen hinsichtlich des Datennutzens strukturieren könnten, sondern die sich auch an ökologischen und grundrechtlichen Prinzipien zu orientieren hätten.⁸³
- Ob eine zentralisierte Datenverwaltung – etwa durch eine Bundesbehörde – in der Lage wäre, eine derartige Steuerungsfunktion zu erfüllen, bleibt hier offen. Allerdings stellt sich die Frage nach der Reichweite des – schon in der „analogen“ transnationalen Wirtschaft häufig problematischen – Einflusses einer Regulierungsbehörde nicht nur aufgrund technischer und ökonomischer Besonderheiten der Datenökonomie. Auch die zunehmende Bedeutung, die Dynamiken dezentral oder „bottom-up“ funktionierender Prozesse oder Struk-

⁸¹ S.o., 3.2.2.4.

⁸² S. dazu oben, 3.2.2.4.

⁸³ S. dazu oben, 3.2.3.3

turen in der digitalisierten Gesellschaft haben, könnte beispielsweise dafür sprechen, Institutionen der **Datenverwaltung dezentral, beispielsweise auf kommunaler Ebene** anzusiedeln. Wird über die Institutionalisierung einer möglichst „repräsentativen“ Datenverwaltung nachgedacht, sollte diese inklusiv ausgestaltet werden. Den Datenproduzent*innen wie auch anderen Betroffenen sollte also möglichst weitgehender Einfluss auf wesentliche Entscheidungen gegeben werden. So könnte, gegenüber einer – gerade aus ökologischer Perspektive problematischen – nur „imaginären“ Partizipation (v. Grafenstein/Pohle 2018, 59) durch den Input von Präferenz- oder Verhaltensdaten⁸⁴ ein Gegengewicht geschaffen werden.

- Auch aus einer dezidiert ökologischen Perspektive sollte also über Mechanismen zur Ausübung bürgerlicher und zivilgesellschaftlicher Datensouveränität nachgedacht werden. Governance-Mechanismen, die echte Teilhabe und die **Auseinandersetzung über gesellschaftliche Ziele und Werte** fördern, könnten zu einer Datennutzung beitragen, die im Gegensatz zu der maßgeblichen Orientierung der neuen Entscheidungssysteme an aggregierten Präferenz- oder (Konsum-)Verhaltensdaten eben auch politischen und ethischen Maßstäben Rechnung trägt.
- Der Vorschlag eines **Datengesetzes**⁸⁵ zur Fundierung regulierungsbehördlichen Handelns ist zu begrüßen. Gerade in Anbetracht der Unsicherheiten bezüglich teilweise potenziell schwerwiegender Auswirkungen der neuen Technologien und der Vielfalt der Regulierungsziele ist eine gesetzliche Fixierung von Zielen oder Prinzipien der Datennutzung erforderlich. Das Gesetz hätte die Aufgabe, den Datennutzen entlang grundrechtlicher und nachhaltigkeitspolitischer Leitplanken zu kanalisieren. Gesetzliche Ziel- oder Zwecksetzungen sollten die Grundlage dafür schaffen, unvermeidbare Zielkonflikte⁸⁶ im Kontext von „Big Data“ zu entscheiden.
 - ∅ Viele der (rechts-)ethischen Fragestellungen, die ein solches Datengesetz adressieren sollte, sind jedoch noch ungelöst. **Umweltethische Probleme** im Zusammenhang mit datenintensiven ökologischen Anwendungen, beispielsweise mit Blick auf Persönlichkeitsrechte oder Fragen der Verteilungsgerechtigkeit, werden zwar bereits diskutiert. Dies betrifft beispielsweise die (grund-)rechtlichen oder ethischen Grenzen einer (auch ökologischen) Steuerung individuellen oder kollektiven Verhaltens, wie sie Mechanismen und Potenziale eines datenbasierten Nudging aufwerfen. Systematische Untersuchungen mit Blick auf umweltethische Herausforderungen durch datengetriebene Technologien stehen aber noch aus. Auch weniger offensichtliche, in dieser Arbeit nur angeschnittene, Konsequenzen datenbasierter Anwendungen für die Handlungsspielräume einer gemeinwohlorientierten Politik und Verwaltung,⁸⁷ sollten weiter untersucht werden.
 - ∅ Hinsichtlich der Ausgestaltung eines Datengesetzes bedarf auch die Frage nach der angemessenen **Regelungstiefe**,⁸⁸ danach also, wie detailliert und differenziert dessen Regelungen sein sollten, weiterer Erörterung. Zum einen sollte eine Regulierung die für Innovationen erforderlichen unternehmerischen Handlungsspielräume offen halten und auch regulierungsbehördlichem Handeln ausreichende Flexibilitätä-

⁸⁴ Vgl. dazu oben 3.2.2.4.

⁸⁵ S.o. 3.2.3.4.

⁸⁶ S.o. 3.1.1.

⁸⁷ S. dazu oben, 3.2.2.3.

⁸⁸ S. dazu oben, 3.2.3.4

ten bieten, um sich auf neue Herausforderungen und Bedürfnisse einzustellen. Andererseits dürfen Prognosen hinsichtlich grundsätzlicher und schwerwiegender (Grundrechts-)Risiken ebenso wenig wie grundlegende Weichenstellungen für ökologische Daseinsvorsorge und Gemeinwohl einer Regulierungsbehörde überlassen werden. Nicht zuletzt dürfte auch aus betriebswirtschaftlicher Perspektive ein gewisser Grad an Rechtssicherheit für datengetriebene Geschäftsmodelle unverzichtbar sein.

- ∅ Die Beurteilung unternehmerischer Bedürfnisse wie auch potenzieller Risiken datengetriebener Anwendungen ist in Anbetracht der Vielfalt denkbarer Anwendungen und der Dynamik der Entwicklungen schwierig und bedarf weiterer Forschung. Es bestehen diverse **rechtspolitische Möglichkeiten zum Umgang mit solchen Unsicherheiten**: So werden etwa Strategien der Ko-Regulierung vorgeschlagen, um gesamtgesellschaftlich akzeptable Lösungen zu verhandeln und Interessenkonflikte auszubalancieren.⁸⁹ Regelungsadressaten sollen demnach gemeinsam mit den zuständigen Behörden und unter Einbindung von Betroffenen und zivilgesellschaftlichen Gruppen kontextspezifische Ziele oder Risiken erfassen und datenrechtliche Rahmenbedingungen verhandeln. Ein formelles Gesetz soll diesen Verhandlungen nur abstrakte Prinzipien zugrunde legen. Geht man davon aus, dass die Eigenheiten von Big Data-basierten Anwendungen in besonderer Weise Prognoseprobleme wie auch Zielkonflikte mit sich bringen, ist aber zumindest klärungsbedürftig, ob und unter welchen Bedingungen die behördlich organisierte oder begleitete Aushandlung rechtlicher Rahmenbedingungen durch die Regelungsadressaten und sonstige Stakeholder verfassungsrechtlichen Vorgaben genügt. Gerade die Schwierigkeiten einer datenrechtlichen Balance zwischen (Grund-)rechtsschutz und Gemeinwohl, zwischen akzeptablen ökologischen Risiken und durch staatliche Schutzpflichten gebotenen Grenzen wirtschaftlichen Handelns sprechen für das Erfordernis einer gewissen Regelungstiefe.
- ∅ Eine Möglichkeit, rechtspolitische Optionen einer solchen Regelung *forschungsgeleitet* zu erproben, bietet die Einrichtung **regulatorischer Innovationszonen**. In einer solchen könnten – äquivalent oder ergänzend etwa zu Experimenten zur Entwicklung der *technologischen* Architektur einer angemessenen Datengovernance –⁹⁰ konkrete *regulatorische* Konfigurationen erprobt werden.
- ∅ Konkrete Regelungen, durch die in einem Datengesetz Nachhaltigkeitsgesichtspunkten Rechnung getragen werden könnte, können hier nur angerissen werden: Ein solches könnte beispielsweise, neben substantiellen Weichenstellungen, prozedurale Regelungen – wie Beteiligungs- und Verfahrensrechte – enthalten, um auch umweltpolitischen Interessen in den Aushandlungsprozessen Rechnung zu tragen.
- ∅ Auch die – hier ebenfalls nur in Ansätzen behandelte – Frage nach den rechtlichen Konsequenzen der besonderen Eigenschaften des mittels Big Data generierten Wissens sollte weiter beforscht werden. Mit dem Prozess und den Ergebnissen der Wissensgenerierung durch Big Data sind, wie angerissen,⁹¹ grundsätzliche Unsicherheiten verbunden, die verfassungs- und verwaltungsrechtliche Probleme aufwerfen. Rechtsstaatlich begründete Anforderungen an die sachliche Begründetheit

⁸⁹ S. dazu oben, 3.2.3.4

⁹⁰ Vgl. etwa das Projekt Decode, s. <https://amsterdamsmartcity.com/projects/decode>.

⁹¹ S.o. 3.2.3.4

und Nachvollziehbarkeit staatlichen Handelns sprechen – mindestens, wo Big Data-Analysen Grundlage eben behördlicher Entscheidungen sind –⁹² für das Erfordernis ggf. gesetzlich festgelegter Voraussetzungen für das Zustandekommen dieser Entscheidungsgrundlage. Ein Datengesetz könnte dementsprechend prozedurale Anforderungen an die Methode der Wissensgenerierung enthalten, um deren Adäquanz und Transparenz sicherzustellen. Der Zugang zur Datengrundlage dürfte als eine notwendige Bedingung für diese Herstellung von Transparenz zu betrachten sein.⁹³ Informations- und Verfahrensrechte, etwa auch für Umweltverbände, könnten diesen Zugang absichern.

⁹² Vgl. dazu Desoi, 2017, 218 ff.

⁹³ Vgl. dazu oben, 2.1.1

Literaturverzeichnis

Alexy, Robert (1986) Theorie der Grundrechte, Frankfurt/Main Suhrkamp.

Arbeitsgruppe „Digitaler Neustart“ (2017), Arbeitsgruppe der Konferenz der Justizministerinnen und Justizminister der Länder. Online zugänglich unter: https://www.justiz.nrw.de/JM/schwerpunkte/digitaler_neustart/zt_bericht_arbeitsgruppe/bericht_ag_dig_neustart.pdf

Arias, Rodrigo (2018), Internet of Things Guidelines for Sustainability, World Economic Forum. Online zugänglich unter: <http://www3.weforum.org/docs/loTGuidelinesforSustainability.pdf>.

Arrieta Ibarra, Imanol/ Goff, Leonard/ Jimenez Hernández, Diego/ Lanier, Jaron/ Weyl, Glen (2017), Should we treat data as labour? Moving beyond “free”, American Economic Association Papers & Proceedings, Vol. 1, No. 1. Online zugänglich unter: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3093683.

Bauknecht, Dierk/ Heinemann, Christoph/Stronzik, Marcus/ Schmitt, Stephan, Konzept für das Instrument der Regulatorischen Innovationszone. Diskussionspapier im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. Online zugänglich unter: https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/5_Energie/Versorgungssicherheit/Smart_Grids/Oeko-Institut_Konzept_RIZ.pdf

Belda, Fernando (2015), Big Data y servicios climáticos: un caso de estudio, Revista de Ciencias y Humanidades de la Fundación Ramón Areces, Especial Big Data. Online verfügbar unter: <https://www.bsc.es/sites/default/files/public/about/news/bsc-20160701-fundacionareces.pdf>.

Bertelsmann Stiftung (2014): Reformkompass. Zielformulierung: Zielpyramide und SMARTe Ziele, Osnabrück. Online verfügbar unter https://www.reformkompass.de/uploads/tx_itao_download/Reformkompass_Werkzeug_Zielformulierung_Beschreibung.docx

Bitkom (2018): Digitale Stadt. Verfügbar unter: <https://digitalestadt.org/de/bitkom/org/Digitale-Stadt/Digitale-Stadt/index-2.html>

Boehm, Franziska /2016), Herausforderungen von Cloud Computing-Verträgen: Vertragstypologische Einordnung, Haftung und Eigentum an Daten, ZEuP, S. 358 ff.

Bonnefon, Jean-Francois, Shariff, Azim, Rahwan, Iyad (2016), The Social Dilemma of Autonomous Vehicles, Science 352/6293.

Boyle, James (1997), A politics of intellectual property: environmentalism for the net? Duke Law Journal, Vol. 47, S. 87 ff.

Bross, Siegfried (2008), Grenzen der Privatisierung öffentlicher Aufgaben aus verfassungsrechtlicher Sicht, WSI Mitteilungen 10/2008.

Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (BMJV, 2017), Rede des Bundesministers der Justiz und für Verbraucherschutz Heiko Maas „Zusammenleben in der digitalen Gesellschaft – Teilhabe ermöglichen, Sicherheit gewährleisten, Freiheit bewahren“, online zugänglich unter:

https://www.bmjb.de/SharedDocs/Reden/DE/2017/07032017_digitales_Leben.html;jsessionid=A6D46DEAB0AED21BDAC664223184592D.1_cid334?nn=6704238.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU, 2019), Umwelt in die Algorithmen! Eckpunkte für eine umweltpolitische Digitalagenda des BMU.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2017): Smart Data – Innovationen aus Daten. Verfügbar unter: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/smart-data-innovationen-aus-daten.pdf?__blob=publicationFile&v=23

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2018): Daten als Wettbewerbs- und Wertschöpfungsfaktor in den Netzsektoren. Eine Analyse vor dem Hintergrund der digitalen Transformation. Verfügbar unter: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Allgemeines/Bundesnetzagentur/Publikationen/Berichte/2018/Digitalisierung.pdf?__blob=publicationFile&v=4

Calo, Ryan (2017). „Artificial Intelligence Policy: A Roadmap“. SSRN Scholarly Paper No. ID 3015350. Rochester, NY. Online zugänglich unter: <https://papers.ssrn.com/abstract=3015350>

Couldry, Nick/ Powell, Alison (2014), Big Data from the bottom up, Big Data & Society, S. 1 ff.

Denker Philipp/ Friederici, Florian/ Goeble, Thilo/ Graudenz, Dirk/ Grote, Rafael/ Hoffmann, Christian/ Hornung, Gerrit Jöns, Johanna / Jotzo, Florian/ Radusch, Ilja /Schiff, Laura/ Schulz, Sönke E., Eigentumsordnung für Mobilitätsdaten? Eine Studie aus technischer, ökonomischer und rechtlicher Perspektive, Studie im Auftrag des BMVI, 2017. Online verfügbar unter https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/eigentumsordnung-mobilitaetsdaten.pdf?__blob=publicationFile

Determann, Lothar (2018), Gegen Eigentumsrechte an Daten, ZD 2018, S. 503 ff.

Desoi, Bernd Uwe (2017), Big Data und allgemein zugängliche Daten im Krisenmanagement. Wiesbaden, Springer.

Djeffal, Christian (2017), Das Internet der Dinge und die öffentliche Verwaltung: Auf dem Weg zum automatisierten Smart Government?, DVBl.13, S. 808 ff.

Djeffal, Christian (2018), Normative Leitlinien für künstliche Intelligenz in Regierung und öffentlicher Verwaltung, in: Mohabbat Kar, Resa; Thapa, Basanta E. P.; Parycek, Peter (Hrsg.), (Un)berechenbar? Algorithmen und Automatisierung in Staat und Gesellschaft, Berlin. Online verfügbar unter: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-57618-7>.

Dolata, Ulrich, Märkte und Macht der Internetkonzerne. Konzentration – Konkurrenz – Innovationsstrategien, SOI Discussion Paper 2014 – 04. Online verfügbar unter: https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/40383/ssoar-2014-dolata-Maerkte_und_Macht_der_Internetkonzerne.pdf?sequence=1.

Drexler, Josef / Hilty, Reto M./ Desauternes, Luc/ Greiner, Franziska/ Kim, Daria/ Richter, Heiko/ Surblytė, Gintarė/ Wiedemann, Klaus (2016), Ausschließlichkeits- und Zugangsrechte an Daten – Positionspapier des Max-Planck-Instituts für Innovation und Wettbewerb vom 16. August 2016 zur aktuellen europäischen Debatte.

Duch-Brown, Nestor/ Martens, Bertin/ Mueller-Langer, Frank (2017), The economics of ownership, access and trade in digital data, JRC Digital Economy Working Paper 2017-01

Ekardt, Felix/ Wieding, Jutta (2016), Nudging and Environmental Law, in Mathis, Klaus/ Tor, Avishalom (Hrsg.), Nudging - Possibilities, Limitations and Applications in European Law and Economics, Springer, New York.

Engel, Christoph (2007), Geistiges Eigentum als Anreiz zu Innovation: die Grenzen des Arguments, Preprints of the Max Planck Institute for Research on Collective Goods, Bonn 2007/4b

Ensthaler, Jürgen (2016), Industrie 4.0 und die Berechtigung an Daten, NJW 2016, S. 3473 ff.

European Commission (2014), Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions, Towards a thriving data-driven economy, Online zugänglich unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0442&from=GA>.

European Commission (2017/1), Better Regulation "Toolbox". Online zugänglich unter: http://ec.europa.eu/smart-regulation/guidelines/docs/br_toolbox_en.pdf.

European Commission (2017/2), Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions, Building a European Data Economy, Online zugänglich unter: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/building-european-data-economy>.

European Commission (2018), Commission Staff Working Document. Liability for emerging digital technologies, SWD (2018) 137 final.

Farley, Scott S., Dawson Andria, Gorin, Simon J., Williams, John L. (2018), Situating Ecology as a Big-Data Science: Current Advances, Challenges, and Solutions, BioScience 68(8):563-576.

Fees Eberhard/ Seeliger, Andreas (2013), Umweltökonomie und Umweltpolitik. München, Vahlen.

Fezer, Karl-Heinz (2018), Repräsentatives Dateneigentum, Ein zivilgesellschaftliches Bürgerrecht, Studie im Auftrag der Konrad-Adenauer-Stiftung e. V. zum Thema „Einführung eines besonderen Rechts an Daten“. Online zugänglich unter: https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=f828a351-a2f6-11c1-b720-1aa08eaccff9&groupId=252038.

Fiedler, Davide (2018), Is technology a game-changer for human rights in corporate value chains?, Online verfügbar unter: <https://www.wbcsd.org/Overview/Panorama/Articles/Is-technology-a-game-changer-for-human-rights-in-corporate-value-chains>.

Fleisch, Elgar; Weinberger, Markus; Wortmann, Felix (2015): Geschäftsmodelle im Internet der Dinge, Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (zfbf), S. 444-464

Fraunhofer Zentrum für Smarte Cities (2019): City Data Cloud: Eine Plattform für urbane Daten. Verfügbar unter: <http://www.ict-smart-cities-center.com/expertise/urbane-datenplattformen/>

Gabrys, Jennifer (2014), Programming environments: environmentality and citizen sensing in the smart city, in Braun, Bruce/ Wakefield, Stephanie, A New Apparatus: Technology, Government, and the Resilient City, Environment and Planning D: Society and Space, Vol. 32.

Gailhofer, Peter (2019), Governance in the Smart City – Sketches of a Research Program in Legal Theory, in: Aust, Helmut/ du Plessis Anél (Hrsg.), The Globalization of Urban Governance, Routledge, New York.

Geissbauer, Reinhard/ Schrauf, Stefan/ Koch, Volkmar/ Kuge, Simon (2014), Industrie 4.0 – Chancen und Herausforderungen der vierten industriellen Revolution. Online zugänglich unter: https://www.kantaremid.de/studien/pdf/pwc_studie_industrie_4.0.pdf.

Gensch, Carl-Otto/ Kampffmeyer, Nele (2019), Nachhaltiger Konsum durch Digitalisierung? Fokuspapier im Rahmen des Projekts „Digitalisierung und Nachhaltigkeit: Politische Gestaltung zwischen Möglichkeiten, falschen Versprechungen und Risiken“.

Gillespie, Tarleton, (2014), The Relevance of Algorithms, in: Gillespie, Tarleton/ Boczkowski, Pablo/ Foot, Kristen, *Media Technologies*. Cambridge, MA. MIT Press. S. 167 ff.

Grafanaki, Sofia (2017), Autonomy Challenges in the Age of Big Data, *Fordham Intellectual Property, Media & Entertainment Law Journal*, Vol. 27. Online zugänglich unter: <https://ssrn.com/abstract=2990263>.

v. Grafenstein, Max/ Hölzel, Julian/ Irgmaier, Florian/ Pohle Jörg (2018), Nudging – Regulierung durch Big Data und Verhaltenswissenschaften, ABIDA Gutachten, Berlin.

Gsell, Martin/ Schönau, Manuela (2019), Neue Geschäftsmodelle der digitalen Ökonomie: Entwicklungstendenzen, Nachhaltigkeitswirkungen und Gestaltungsoptionen am Beispiel der autonomen Mobilität, Fokuspapier im Rahmen des Projekts „Digitalisierung und Nachhaltigkeit: Politische Gestaltung zwischen Möglichkeiten, falschen Versprechungen und Risiken“.

Hecker, Dirk; Koch, Daniel Jeffrey; Heydecke, Jörg; Werkmeister, Christoph (2016): Big-Data-Geschäftsmodelle – die drei Seiten der Medaille, *Wirtschaftsinformatik & Management*.

Heller, Michael A (1998), The Tragedy of the Anti-Commons: Property in the Transition from Marx to Markets, *Harvard Law Review* 2/1998, 622 ff.

Hellgardt, Alexander (2016), *Regulierung und Privatrecht*, Mohr Siebeck, Tübingen.

Hoeren, Thomas (2013), Dateneigentum - Versuch einer Anwendung von § 303a StGB im Zivilrecht, *MMR* 2013, 486 ff.

Hoffmann-Riem, Wolfgang (2005), Gesetz und Gesetzesvorbehalt im Umbruch: Zur Qualitätsgewährleistung durch Normen, *AöR* Vol. 130, No. 1 S. 5 ff.

Hoffmann-Riem, Wolfgang (2016), *Innovation und Recht – Recht und Innovation: Recht im Ensemble seiner Kontexte*, Tübingen, Mohr Siebeck.

Hornung, Gerrit/ Hofmann, Kai (2017), *Industrie 4.0 und das Recht: Drei zentrale Herausforderungen*, acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, München. Online verfügbar unter: https://www.acatech.de/wp-content/uploads/2018/03/WissBeirat_140-bf_acatech_Recht_und_Industrie40_bf.pdf.

Jentzsch, Nicola (2018), *Dateneigentum – Eine gute Idee für die Datenökonomie?*, Stiftung Neue Verantwortung. Online zugänglich unter: https://www.stiftung-nv.de/sites/default/files/nicola_jentzsch_dateneigentum.pdf

Just, Natascha/ Latzer, Michael (2017), Governance by algorithms: reality construction by algorithmic selection on the Internet, *Media, Culture & Society*, Vol.: 39, S. 238 ff.

Kahl, Hartmut, Hilper, Johannes, Kahles, Markus (2016), *Experimentierklauseln im Energierecht. Zur rechtlichen Beurteilung von Sondervorschriften für Pilot- und Demonstrationsvorhaben*, Diskussionspapier, Würzburger Berichte zum Umweltenergierecht Nr. 20 vom 09.03.2016.

Kaiser, Gregor (2007), Geistige Eigentumsrechte an genetischen Ressourcen – weder ökologisch noch sozial gerecht, Wuppertal Paper Nr. 164. Online zugänglich unter: https://www.boell.de/sites/default/files/assets/boell.de/images/download_de/internationalepolitik/geistige_eigentumsrechte.pdf.

Kerber, Wolfgang (2016), Governance of Data: Exclusive Property vs. Access, IIC 2016, S. 759 ff.

Kim, Daria (2017), No one's ownership as the status quo and a possible way forward: A note on the public consultation on Building a European Data Economy, Journal of Intellectual Property Law & Practice, Vol. 0, No. 0.

Kitchin, Rob (2014), The Real-Time City? Big Data and Smart Urbanism. GeoJournal, Vol. 79 (1). S. 1 ff.

Köhler, Andreas; Gröger, Jens; Liu, Ran; Energie- und Ressourcenverbräuche der Digitalisierung. Kurzgutachten für den WBGU. Freiburg 2018 (unveröffentlicht)

Krüger, Julia; Lischka, Konrad (2018), Damit Maschinen den Menschen dienen. Lösungsansätze, um algorithmische Entscheidungen in den Dienst der Gesellschaft zu stellen – Arbeitspapier. Online zugänglich unter: https://algorithmenethik.de/wp-content/uploads/sites/10/2018/05/Algorithmenethik_L%C3%B6sungspanorama_final_online.pdf

Krüger, Julia (2018), Wie der Mensch die Kontrolle über den Algorithmus behalten kann. Online zugänglich unter: <https://netzpolitik.org/2018/algorithmen-regulierung-im-kontext-aktueller-gesetzgebung/>

Kühling, Jürgen; Sackmann, Florian (2018), Rechte an Daten. Regulierungsbedarf aus Sicht des Verbraucherschutzes? Rechtsgutachten im Auftrag des Verbraucherzentrale Bundesverband.

Lenk, Klaus (2016), Die neuen Instrumente der weltweiten digitalen Governance, Verwaltung & Management, Zeitschrift für die moderne Verwaltung, 227-240.

Lischka, Konrad/ Stöcker, Christian (2017), Digitale Öffentlichkeit Wie algorithmische Prozesse den gesellschaftlichen Diskurs beeinflussen – Arbeitspapier. Online zugänglich unter: https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Digitale_Oeffentlichkeit_final.pdf

Lobe, Adrian, Wie Technologiekonzerne die Stadt optimieren wollen. Süddeutsche Zeitung v. 12.01.2019. Online verfügbar unter: <https://www.sueddeutsche.de/digital/smart-cities-algorithmen-daten-stadtplanung-1.4277905>

Marsal, Lluisa et.al. (2017), Implementing SDG 11 by Connecting Sustainability Policies and Urban Planning Practices Through ICTs, United 4 Smart Sustainable Cities, Geneva. Online verfügbar unter: https://www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/documents/Publications/U4SSC_Brochure_Implementing_sustainable_development_goal_11.pdf

Martini, Mario (2008) Normsetzungsdelegation zwischen parlamentarischer Steuerung und legislativer Effizienz auf dem Weg zu einer dritten Form der Gesetzgebung?, AöR Vol. 133, S. 155 ff.

Martini, Mario (2016), Digitalisierung als Herausforderung und Chance für Staat und Verwaltung, FÖV Discussion Papers 85. Online zugänglich unter: <https://dopus.uni-speyer.de/frontdoor/deliver/index/docId/1462/file/DP-085.pdf>.

Maurer, Hartmut (2009), Die verfassungsrechtlichen Grenzen der Privatisierung in Deutschland, *Juridica International* XVI.

Mayer-Schönberger, Viktor/ Ramge, Thomas (2017), *Das Digital: Das neue Kapital - Markt, Wertschöpfung und Gerechtigkeit im Datenkapitalismus*. Ullstein, Berlin.

Michalek, Gabriela/ Meran, Georg/ Schwarze, Reimund/ Yildiz, Özgür (2015), Nudging as a new “soft” tool in environmental policy. An analysis based on insights from cognitive and social psychology, Discussion Paper Series recap15, online verfügbar unter: https://www.europa-uni.de/de/forschung/institut/recap15/downloads/recap15_DP021.pdf.

Mozorov, Evgeny (2014), The rise of data and the death of politics. Online zugänglich unter: <https://www.theguardian.com/technology/2014/jul/20/rise-of-data-death-of-politics-evgeny-morozov-algorithmic-regulation>,

Mozorov, Evgeny, (2017), To Tackle Google's Power. Regulators have to go after its Ownership of Data. *The Guardian*, 2.7.2017. Online zugänglich unter: <https://www.theguardian.com/technology/2017/jul/01/google-european-commission-fine-search-engines>.

OECD (2014), *Data-driven Innovation for Growth and Well-being*, Interim Synthesis Report.

OECD (2015), *Data-Driven Innovation, Big Data for Growth and Well-Being*, Report.

Ohly, Ansgar (2014), *Der Geheimnisschutz im deutschen Recht: heutiger Stand und Perspektiven*, GRUR 2014, 1 ff.

Paal, Boris/ Hennemann, Moritz (2017), Big Data im Recht, *NJW* 2017, 1697 ff.

Pasquale, Frank (2017), From territorial to functional sovereignty: The case of Amazon. Online zugänglich unter: <https://lpeblog.org/2017/12/06/from-territorial-to-functional-sovereignty-the-case-of-amazon/>.

Pitkin, Hanna Fenichel (1967), *The Concept of Representation*, University of California Press, Berkeley.

Podzin, Rupperecht (2019), Kartellrecht in der Datenökonomie, in: *Aus Politik und Zeitgeschichte (APuZ)* 24-26.

Rabari, Chirag/ Storper, Michael (2015), The Digital Skin of Cities: Urban Theory and Research in the Age of the sensed and metered City, *Ubiquitous Computing and Big Data. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 8 (1), S. 27 ff.

Rasmussen, N. (2016). From Precision Agriculture to Market Manipulation – A New Frontier in the Legal Community. *Minnesota Journal of Law, Science and Technology* 2016, 489-516.

Rossi, Peter H.; Freeman, Howard E. & Hofmann, G. (1988), *Programm Evaluation. Einführung in die Methoden angewandter Sozialforschung*. Stuttgart, Enke.

Sadowski Jathan/ Pasquale, Frank (2015), *The Spectrum of Control: A Social Theory of the Smart City*, *First Monday* 7.

Santarius, Tilmann/ Lange, Steffen (2018), *Smarte grüne Welt? Digitalisierung zwischen Überwachung, Konsum und Nachhaltigkeit*, Oekom, München.

Sartarius, Tilman (2012): Der Rebound-Effekt. Über die unerwünschten Folgen der erwünschten Energieeffizienz. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie. Verfügbar unter: <http://www.santarius.de/wp-content/uploads/2012/03/Der-Rebound-Effekt-2012.pdf>

Schäfer, Jan-Philipp (2016), Die Umgestaltung des Verwaltungsrechts, Kontroversen reformorientierter Verwaltungsrechtswissenschaft. Tübingen, Mohr Siebeck.

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

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

Schwerk Anne/ Thoms Jack/ Rabl Tilmann/ Markl, Volker (2018), Datensouveränität: Fortschritt und Verantwortung (Preprint). Artikel gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. Online verfügbar unter: <https://smartdataforum.de/wp-content/uploads/2018/04/Final-Datensouver%C3%A4nit%C3%A4t.pdf>.

Schwintowski, Hans-Peter (2017), Big Data – Rechtliche Rahmenbedingungen müssen grundlegend verbessert werden, VuR 2017, 455 ff.

Seemann, Michael (2014), Das Neue Spiel – Strategien für die Welt nach dem digitalen Kontrollverlust. Freiburg, orange-press.

Seiler, Falk (2016), Plattform – Text – Ideologie, in Baechler, Coline, Eckkramer, Eva Martha/ Müller-Lancé, Johannes/ Thaler, Andrea, Medienlinguistik 3.0. – Formen und Wirkungen von Textsorten im Zeitalter des Social Web. Frank und Timme, Berlin.

Shapiro, Carl; Varian, Hal (2008): Information rules: a strategic guide to the network economy, Harvard Business School Press

Sharmaa, Koustubh/ Wright, Belinda/ Joseph, Tito / Desai, Nitin (2014), Tiger poaching and trafficking in India: Estimating rates of occurrence and detection over four decades, Biological Conservation, Volume 179, S. 33 ff.

Spitz, Malte (2017), Daten – Macht – Öl, Essay zum Bucerius Lab Fellow Project. Online zugänglich unter <https://www.zeit-stiftung.de/f/booklet/149d734bd4.pdf>.

Stender-Vorwachs, Jutta/ Steege, Hans, (2018), Wem gehören unsere Daten? NJOZ 2018, 1361 ff.

The Sustainable Development Solutions Network (UN SDSN) 2015, Tools for designing SDG strategies and roadmaps, Online zugänglich unter: <https://sdg.guide/chapter-3-tools-for-designing-sdg-strategies-and-roadmaps-a8172680d5ef>.

Un General Assembly (2009), Seed policies and the right to food: enhancing agrobiodiversity and encouraging innovation. Online zugänglich unter: http://www.srfood.org/images/stories/pdf/officialreports/20091021_report-ga64_seed-policies-and-the-right-to-food_en.pdf.

UN Habitat and Ericson (2014), The Role of IDCT in the proposed Urban Sustainable Development Goal and the New Urban Agenda, Online verfügbar unter: <https://unhabitat.org/the-role-of-ict-in-the-proposed-urban-sustainable-development-goal-and-the-new-urban-agenda/>

Vögele, Jürgen (2018), The Fourth Industrial Revolution is changing how we grow, buy and choose what we eat. Online zugänglich unter: <https://www.weforum.org/agenda/2018/08/the-fourth-industrial-revolution-is-changing-how-we-grow-buy-and-choose-what-we-eat/>.

Walter, A., Finger, R., Huber, R., & Buchmann, N. (2017). Opinion: Smart farming is key to developing sustainable agriculture. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(24), 6148-6150.

Weber, Karsten/ Drüke, Ricarda (2012), Konvergente Medien, Fragmentierung der Öffentlichkeit und medienethische Anmerkungen. Online zugänglich unter: https://www.researchgate.net/publication/256474315_Konvergente_Medien_Fragmentierung_der_Offentlichkeit_und_medienethische_Anmerkungen.

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

Wolff, Franziska/ Kampffmeyer, Nele/ Schumacher, Katja/ Muster, Viola (2018), Nachhaltigen Konsum Weiterdenken: Evaluation und Weiterentwicklung von Maßnahmen und Instrumenten – Entwicklung eines Analyserahmens für die Evaluation des Nationalen Programms für Nachhaltigen Konsum. Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes.

Zech, Herbert (2015), „Industrie 4.0“ – Rechtsrahmen für eine Datenwirtschaft im digitalen Binnenmarkt, GRUR, 1151 ff.

Zuboff, Shoshanna (2018), Das Zeitalter des Überwachungskapitalismus, Campus, Frankfurt am Main.

Zuccardi Merli, Mara/ Bonollo, Elisa (2014), Performance-Measurement in the Smart Cities. In Rosenthal-Sabroux, Camille/ Dameri Renata Paola, Smart City. How to create public and economic value with high technology in urban space. Springer, Heidelberg/London/New York.