



Plattformregulierung für die Nachhaltigkeitstransformation

Ansatzpunkte und Handlungsbedarfe für eine Plattform-
ökonomie im Dienst des sozial-ökologischen Wandels

Autor*innen:

Stephan Ramesohl

Alyssa Gunnemann

Kurz gesagt

Digitale Plattformen verändern die Struktur von Märkten, lenken den Konsum und gestalten als quasi private Regulierer wirtschaftliche und soziale Interaktionen. Die sozial-ökologische Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft muss daher auch die Plattformökonomie einbeziehen - Plattformen müssen zu Akteuren des nachhaltigen Wandels werden.

Bisherige Ansätze der Plattformregulierung greifen hier zu kurz - es besteht Handlungsbedarf.

Inhaltsverzeichnis

1. Worum geht es? Digitale Plattformen müssen zu Treibern der sozial-ökologischen Transformation werden	1
2. Was wir unter Plattformen verstehen	3
2.1 Wo wir den Schwerpunkt setzen	5
2.2 Was wir nicht berücksichtigen	6
3. Plattformen gewinnen an Bedeutung im Alltag.....	6
4. Plattformen verursachen und prägen Umweltwirkungen	10
5. Plattformregulierung - viele Initiativen aber kein konsistenter Rahmen für eine nachhaltige Plattformökonomie	13
6. Fazit - wo müssen wir ansetzen?	18
7. Literatur	22
8. Über die Autor*innen	28

Eine neue **digital-ökologische Staatskunst** ist unverzichtbare **Voraussetzung** für wirksames staatliches Handeln zur sozial-ökologischen **Gestaltung** der digitalen Transformation

1. Worum geht es? Digitale Plattformen müssen zu Treibern der sozial-ökologischen Transformation werden

Die ökologischen Herausforderungen für die kommende Dekade bis 2030 sind mehr als klar umrissen. Der Problemdruck steigt drastisch, die Fortschritte bei der Bekämpfung des Klimawandels oder der Erhaltung der Artenvielfalt sind bislang unzureichend. Es bleibt wenig Zeit zum Handeln.

In der Konsequenz bedeutet dies: wir können die notwendigen Umweltentlastungen nur durch tiefgreifende Veränderungen in Wirtschaft und Gesellschaft erzielen und dauerhaft sichern. Einzelne Maßnahmen zur Optimierung eines "Weiter so" werden nicht ausreichen. Die Umstellung auf eine erneuerbare Energieversorgung, die vollständige Dekarbonisierung von Wirtschaft und Gesellschaft oder die drastische Senkung des Ressourcenverbrauchs durch die Circular Economy - in allen zentralen Handlungsfeldern steht ein weitreichender Systemumbau an. Es müssen neue Wirtschaftsstrukturen und Wertschöpfungsnetzwerke aufgebaut, entsprechende politische Rahmenbedingungen und Anreize gesetzt und nicht zuletzt auch die sozio-kulturellen Voraussetzungen für diesen Wandel geschaffen werden.

Hier setzt das Verbundvorhaben CO:DINA - Transformationsroadmap Digitalisierung und Nachhaltigkeit an und analysiert die systemische Wechselwirkungen, Transformationsbeiträge und Gestaltungsperspektiven für eine Digitalisierung im Dienst des sozial-ökologischen Umbaus¹.

Im Rahmen der **Forschungslinie "Digital-ökologische Staatskunst"** wollen wir diese Zusammenhänge mit Blick auf die Rollen von öffentlichen und privaten

¹ Mehr Informationen auf der Projektwebsite www.codina-transformation.de sowie (Fritzsche & Ramesohl, 2021)

Akteuren untersuchen und besser verstehen (Ramesohl & Losse-Müller, 2021). Wir verstehen Staatskunst dabei als das Wissen und die Fähigkeit zur gemeinsamen Gestaltung des Staates und des Gemeinwesens im Interesse aller. Dieses Wissen, diese Fähigkeiten müssen sich ständig weiterentwickeln, denn die Digitalisierung prägt die sozio-ökonomische Konfiguration von Staat, Wirtschaft und Gesellschaft und verändert so die Grundlagen, Leitlinien und Wirkungsgefüge von staatlichem Handeln im Zusammenspiel mit privaten Akteuren.

Dies gilt insbesondere auch für die Plattformökonomie. Hier lässt sich beobachten, wie Digitalisierung die Natur von Industrien und Märkten verändert. Datengetriebene Dienstleistungen spielen eine immer wichtigere Rolle für Produktangebote oder verdrängen diese. Digitale Plattformen verändern die Struktur von Märkten, lenken unseren privaten Konsum und gestalten als quasi private Regulierer wirtschaftliche und soziale Interaktionen. Die Datenökonomie folgt dabei anderen wirtschaftlichen Regeln als klassische Produkt- und Dienstleistungsmärkte und auch die Umweltwirkungen zeigen sich in anderer Form als bei klassischen Produktionsprozessen.

Die sozial-ökologische Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft muss daher auch die Plattformökonomie einbeziehen - Plattformen müssen zu Akteuren des nachhaltigen Wandels werden.

Hier sehen wir großen Handlungsbedarf, das wollen wir diskutieren. Unsere Thesen sind:

- Plattformen **gestalten immer mehr umweltrelevante Transaktionen rund** um Waren und Dienstleistungen und haben deshalb das Potenzial, als Akteure die sozial-ökologische Transformation unserer Wirtschafts- und Lebensweisen zu beeinflussen.
- Dieses **Potenzial ist derzeit ungenutzt**, im Gegenteil verstärken die Geschäftsmodelle von Plattformen und das konkrete Verhalten im Markt zu häufig noch nicht-haltige Produktions- und Konsummuster.
- Die **politischen Rahmenbedingungen und Regulierungen für eine ökologische (Neu)Ausrichtung von Plattformen fehlen**, hier besteht politischer Handlungsbedarf.

Dieses Positionspapier beschreibt den Startpunkt unserer Arbeit in der Forschungslinie. Es soll unser Problemverständnis skizzieren, die Relevanz der

Themenstellung begründen und einen Ausblick auf die Leitfragen und Stoßrichtungen der vertiefenden Arbeiten geben.

Dazu wird im nächsten Abschnitt 2 unser Grundverständnis von Plattformen mit Fokus auf die Ermöglichung von Transaktionen präzisiert und deren Relevanz für eine nachhaltigen Entwicklung vor allem beim Konsum verdeutlicht (Abschnitt 3). Eine erste Strukturierung der Umweltwirkungen von Plattformen in Abschnitt 4 verdeutlicht den Handlungsbedarf und schafft so den Rahmen für die Zusammenstellung und Bewertung der wichtigsten Initiativen zur Regulierung von Plattformen (Abschnitt 5). Hier sehen wir Regulierungslücken und offene Fragen, auf die wir im Verlauf der Arbeiten in der Forschungslinie eingehen wollen (Abschnitt 6).

2. Was wir unter Plattformen verstehen

Digitale Plattformen sind mittlerweile in allen Bereichen unseres sozialen und wirtschaftlichen Lebens anzutreffen und spielen eine immer größere Rolle für die Interaktion zwischen Menschen, Unternehmen und Institutionen. Plattformen ermöglichen den Austausch zwischen Privatpersonen (*peer-to-peer, P2P*), sie decken im Sinne des klassischen E-Commerce das Geschäft mit Endkund*innen ab (*business-to-customer, B2C*) und gewinnen zunehmend an Bedeutung für die Organisation von industriellen Lieferketten (*business-to-business, B2B*) - und nicht zuletzt nutzen öffentliche Institutionen immer häufiger Plattformkonzepte zur Durchführung ihrer Aufgaben.

Angesichts dieser Vielfalt an Ausprägungen und der stetigen Veränderung von Strukturen und Geschäftsmodellen hat sich eine allgemeine, übergreifende und einheitliche Definition von Plattformen noch nicht etabliert. Auch im politischen und juristischen Umfeld werden existierende Plattformen aus den verschiedenen Rechtstraditionen der einzelnen Politikfelder heraus unterschiedlich bezeichnet und definiert². Hinzu kommen technologische Interpretationen des Plattformbegriffs wie z.B. bei der Charakterisierung von

² vgl. zum Beispiel (Bundeskartellamt, 2015, 2016; Cabrera Blázquez et al., 2018; European Commission, 2016; Wissenschaftliche Dienste, 2018)

flexiblen und modularen Softwarearchitekturen (Engels et al., 2017) oder bei modularen Konstruktionen in der Automobilindustrie (Schade et al., 2012).

Wie oben skizziert interessieren uns im Kontext des CO:DINA Projekts und seiner Forschungslinie "Digital-ökologische Staatskunst" vor allem die derzeitigen Ausprägungen und zukünftigen Perspektiven von Plattformen als potenzielle **Akteure des sozial-ökologischen Wandels**. Es geht damit in erster Linie um die Organisationen und Unternehmen, die digitale Plattformen entwickeln, im Markt betreiben und dabei ihre eigenen Ziele und Interessen verfolgen:

Plattformen sind Akteure, die internetbasierte, mehrseitige Foren und Märkte bereitstellen und dadurch Information, Kommunikation und Transaktionen zwischen unterschiedlichen Nutzergruppen ermöglichen

*Dieses Verständnis geht also davon aus, dass Plattformen von mehreren Seiten und unterschiedlichen Arten von Nutzer*innen angesprochen werden können und eine Interaktion zwischen diesen ermöglichen. Die Art der Interaktion lässt sich unterscheiden in drei Bereiche (*

Abbildung 1):

- Die **Ermöglichung von Kommunikation** durch den Austausch von Medieninhalten z.B. in sozialen Netzwerken wie Facebook
- Die **Bereitstellung von Informationen und Zugang zu Wissensbeständen** wie z.B. durch Wikipedia oder Suchmaschinen
- Die **Vermittlung und Abwicklung von Transaktionen**, d.h. der Austausch von Waren und Dienstleistungen auf Handelsplattformen wie Amazon oder auf Tauschplattformen wie z.B. Kleiderkreisel oder eBay Kleinanzeigen

Plattformen mit einem Schwerpunkt auf den ersten beiden Dimensionen werden auch als Aufmerksamkeitsplattformen bezeichnet, während der dritte Aspekt den sogenannten Matching-Plattformen zugeordnet wird (Bundeskartellamt, 2016). In der Realität sind die Grenzen jedoch fließend, viele Plattformunternehmen verbinden Aktivitäten in mehreren Dimensionen, z.B. durch die Verbindung von Social Media Content mit Werbung oder der Verknüpfung mit einer direkten online Kaufoption von (eigenen) Produkten und Dienstleistungen.

2.1 Wo wir den Schwerpunkt setzen

Plattformen durchdringen immer mehr Lebensbereiche im Beruf, privaten Alltag und unserem gesellschaftlichen Zusammenleben. Diese Breite und Komplexität der Beziehungen und Wechselwirkungen kann im Rahmen unserer Forschungslinien jedoch nicht in Gänze abgedeckt werden. Wir möchten uns in der folgenden Betrachtung deshalb auf die Frage konzentrieren, welche Rolle Plattformen für die ökologische Transformation von Wirtschaft und Konsum spielen können - und welche potenziellen Transformationsbeiträge dort zu erwarten sind.

Wir fokussieren deshalb auf die oben drittgenannte Kategorie der Transaktionen rund um Waren und Dienstleistungen (

Abbildung 1). Mit diesen Waren und Dienstleistungen sind direkte und indirekte Umweltwirkungen außerhalb der digitalen Welt verbunden. Beispiele sind die Emissionen, die während Produktion, Logistik und Entsorgung von Gütern entstehen oder die Material- und Energieaufwendungen für Dienstleistungen wie Reisen oder Freizeitaktivitäten. Plattformen haben einen wachsenden Einfluss auf diese Umweltwirkungen, da ihr Anteil an Kaufentscheidungen und Konsum-handlungen stetig zunimmt. Hierauf gehen wir im nächsten Abschnitt kurz ein.

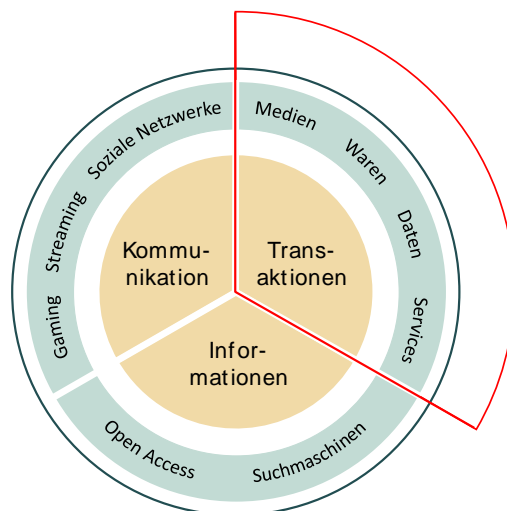


Abbildung 1: Interaktionsbereiche von Plattformen (eigene Darstellung)

2.2 Was wir nicht berücksichtigen

Der gewählte Zuschnitt der Fragestellung hat zwei unmittelbare Konsequenzen. Zum einen werden soziale Aspekte der Nachhaltigkeit von Plattformökonomien nicht adressiert, bspw. mit Blick auf die verschärften Arbeitsbedingungen von Selbstständigen durch den von Vermittlungsplattformen erzeugten Leistungs- und Kostendruck. Das ist ein eigenes wichtiges Untersuchungsgebiet und Handlungsfeld.

Zum anderen werden durch den gewählten Themenschnitt die Bedeutung der ersten beiden Aspekte Kommunikation und Information für die sozio-kulturell-politischen Randbedingungen einer nachhaltigen Entwicklung nicht explizit berücksichtigt³. Abhängig von der Motivation der beteiligten Akteure, ihren Geschäftsmodellen, der praktischen Ausgestaltung und den konkreten Inhalten können Plattformakteure einen großen Einfluss auf die allgemeine Politikakzeptanz, Haltung zu Umweltfragen, öffentliche Meinung, Allgemeinwissen und die Handlungsbereitschaft der Bevölkerung - oder zu mindestens von relevanten Gruppen - ausüben. Plattformen als Gatekeeper für Informationen oder auch als "Basisinfrastrukturen für moderne Gesellschaften" (Busch, 2021) gewinnen dadurch an Bedeutung für eine erfolgreiche Nachhaltigkeitstransformation. Diese Thematik kann im Rahmen dieses Positionspapier ebenfalls nicht behandelt werden und verdient eine eigenständige Betrachtung.

3. Plattformen gewinnen an Bedeutung im Alltag

Digitalisierung prägt immer stärker unser Konsumverhalten - der Begriff des Konsum 4.0 beschreibt dabei den Trend, dass immer mehr Konsumententscheidungen durch Digitalisierung beeinflusst und praktisch realisiert werden (Kahlenborn et al., 2019). So gehört von für viele von uns seit Jahren die Nutzung des Internets als Informationsquelle und als Kanal für den online Einkauf zum Alltag und in Deutschland stieg in den letzten Jahren die Nutzungshäufigkeit von Onlinediensten kontinuierlich an (Abbildung 2).

³ vgl. zum Beispiel die Ausführungen des WBGU in seinem Hauptgutachten zum digitalen Wandel (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU), 2019)

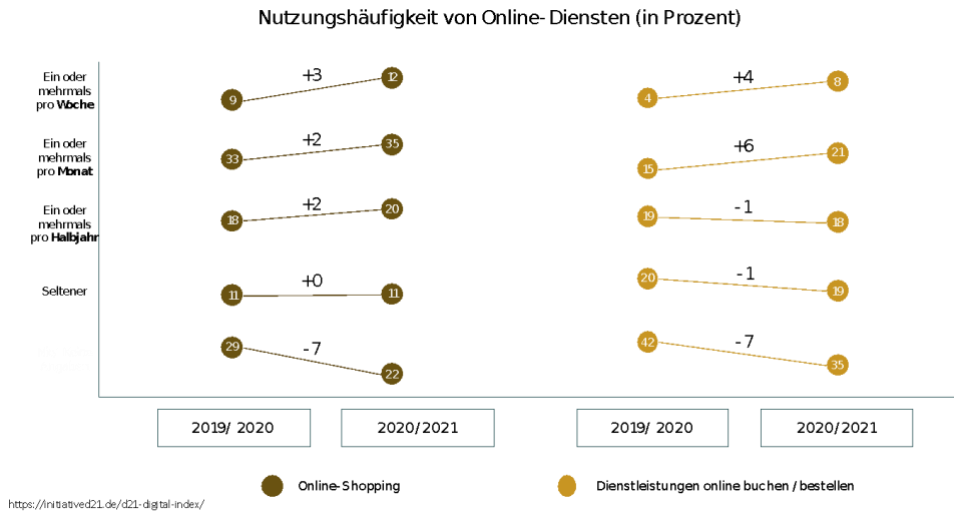


Abbildung 2: Nutzungshäufigkeit von Onlinediensten in Deutschland (eigene Darstellung nach Initiative D21 e.V., 2020, 2021)

Der Anteil der Online-Käufe ist dabei in Deutschland je nach Segment unterschiedlich stark ausgeprägt. Während im Jahr 2020 der Anteil der Lebensmitteleinkäufe über das Internet nur wenige Prozent betrug, wurden schon rund 20 % der Anschaffungen bei Autos, Bekleidung und Möbeln online getätigt (Abbildung 3). Bei Elektronik erfolgt mittlerweile sogar fast jeder zweite Einkauf über das Internet, noch höher ist die Quote bei Reisen und Buchungen von Verkehrsmitteln mit fast 70 %. In allen Segmenten wird für die nächsten Jahre mit einer kontinuierlichen Zunahme gerechnet. Dieser Trend dürfte durch die Einschränkungen während der Corona Pandemie noch einmal verstärkt werden. Die Verlagerung zum Onlineshopping hat sich während des Lock-Downs noch einmal beschleunigt und es ist damit zu rechnen, dass diese Effekte dauerhaft anhalten (Deckers et al., 2021).

Noch deutlicher ist die Dominanz großer Plattformunternehmen übrigens über die Gesamtheit aller Anwendungen, bei denen Social Media häufig mit Werbung und eCommerce verknüpft sind: die großen Top 10 Akteure vereinten schon im Jahr 2019 mehr als die Hälfte der gesamten Nutzungszeit aller Internetnutzer in Deutschland auf sich⁴.

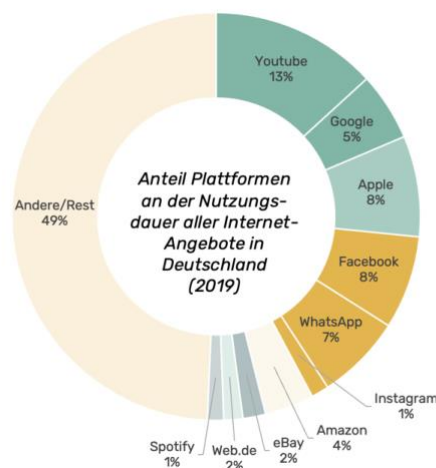


Abbildung 5: Anteil der größten Plattformen an der Nutzungsdauer aller Internetangebote in Deutschland (2019) (eigene Darstellung nach Andree & Thomsen, 2020)

Dieser kurze Blick auf die empirischen Grundlagen macht deutlich: Plattformen und Onlinehändler sind heute schon relevant für große Bereiche unseres Konsums und ihre Bedeutung wächst. Durch die Gestaltung ihrer Information, der Führung von Nutzer*innen und die Zusammensetzung ihrer Angebote haben sie direkten Einfluss auf Art, Umfang und ökologische Qualität des Waren- und Dienstleistungsangebots, der Gestaltung von Märkten und nicht zuletzt auf unser Konsumverhalten.

Hier entstehen Umweltwirkungen, hier liegen die Risiken und Chancen für den Beitrag von Transaktionsplattformen zur Nachhaltigkeitstransformation.

4 Im Zuge der Covid19-Pandemie und der Lock-Down Erfahrungen der Bevölkerung haben sich diese Verhältnisse u.U. verschoben. Auch kommen immer wieder neue Player ins Spiel, wie es das rasante Wachstum von TikTok zeigt. Unsere - zu überprüfende- Annahme ist, dass sich die Strukturen allerdings im Grundsatz nicht verändert haben und die Bedeutung dominierender Plattformakteure tendenziell eher zugenommen hat.

4. Plattformen verursachen und prägen Umweltwirkungen

Der beobachtete Bedeutungszuwachs von Plattformen führt direkt zur Frage, welche Umweltwirkungen durch Transaktionsplattformen verursacht werden bzw. welche beeinflusst werden können. Im Rahmen dieses Papers interessieren uns dabei vorrangig die Effekte, die sich aus der Kernfunktion von Plattformen als Intermediäre ergeben, die unterschiedliche Akteure des Wirtschaftssystems miteinander vernetzen, deren Transaktionen ermöglichen und so Märkte gestalten. Hierauf werden wir im Folgenden eingehen.

Umweltwirkungen sind natürlich auch mit dem direkten Betrieb einer Plattform und der zugrundeliegenden technischen Infrastruktur verbunden. Wesentliche Aspekte sind hier der Energie- und Ressourcenverbrauch der Hardwareinvestitionen von Rechenzentren und deren Betrieb. Gleiches gilt für die Umweltbilanz der Kommunikationsnetzwerke, was in Summe zum Beispiel die Klimawirkung von Video-Streaming Plattformen bestimmt. Diese Effekte werden mittlerweile immer stärker im Kontext einer umweltgerechten Digitalisierung diskutiert⁵ und in diesem Papier nicht weiter ausgeführt.

Ein weiterer interessanter Aspekt von Plattformen ist ihr Potenzial für die digitale Ertüchtigung und Steigerung der Handlungsfähigkeit der Umweltpolitik. Das Instrument einer Plattform bietet neue Chancen für den Einsatz in praktischen Anwendungsfeldern der Umweltverwaltung⁶. Hier entstehen interessante Perspektiven für die digitale Organisation staatlichen Handelns als Lösungsplattform im innovativen Zusammenspiel von öffentlichen und privaten Akteuren. Auch dieser Aspekt wird in diesem Papier nicht vertieft. Es ist allerdings geplant im weiteren Verlauf der Forschungslinie "Digital-ökologische Staatskunst" diese Fragen noch einmal aufzugreifen.

Die ökologische Wirkung einer Transaktionsplattform als intermediärer Akteur zeigt sich in unterschiedlichen direkten und indirekten Effekten auf verschiedenen Ebenen.

In Tabelle 1 sind diese Effekte überblicksartig zusammengefasst und in dieser ersten Zusammenstellung wird die Ambivalenz der Wirkungszusammenhänge

⁵ Beispiele sind die Arbeiten von (Bieser et al., 2020; Carbon Trust, 2021; Gröger, 2020; Hintemann et al., 2020a, 2020b; Köhn et al., 2020)

⁶ Vgl. (Kar et al., 2020; Kuhn et al., 2021). Eine weitergehende Diskussion adressiert digitale Plattformen als Aufgabe im Kontext der Daseinsvorsorge des Staates (Piétron, 2021; Schlüter, 2017). Diese Perspektive werden wir im Rahmen von CO:DINA mit einer eigenen Forschungslinie aufgreifen.

deutlich⁷. Plattformen sind nicht per se umweltfreundlich oder umweltschädlich – je nach Ausgestaltung und Nutzung bergen Plattformen Risiken oder bieten Chancen für den ökologischen Wandel. Wichtige Aspekte sind:

- **Lenkung des Konsums** durch Bereitstellung und Aufbereitung von Informationen als Grundlage für Konsumententscheidungen oder durch die Selektion der Produkte im angebotenen Portfolio (Lell et al., 2020)
- **Schaffung von Konsumanreizen** durch gezielte Ansprache der Plattformnutzenden oder gezielte Stimulation von Nachfragedynamiken (wertebasiertes Nudging)
- **Sicherstellung und Durchsetzung von Qualitätsstandards und Normen** für die angebotenen Waren und Dienstleistungen (Content Compliance)
- **Strukturierung von Märkten und Wettbewerb** durch Netzwerkeffekte und Aggregation von Marktmacht aber auch Ermöglichung neuer Dienstleistungen und Nutzungsformen
- **Organisation von Lieferketten und Logistik**
- **Nutzung der Daten** von Marktakteuren und ihrer Transaktionen auf der Plattform u.a. für personalisierte Werbung (Kingaby, 2021)

Der Überblick in Tabelle 1 skizziert erste Einflussfaktoren und Wechselwirkungen, die in einem nächsten Arbeitsschritt noch vertieft analysiert werden müssen. Dies erfordert insbesondere wo möglich auch eine weitergehende Quantifizierung der Effekte, um die faktische Relevanz für eine nachhaltige Entwicklung besser abschätzen oder mögliche Trade-offs und Reboundeffekte bewerten und abwägen zu können⁸.

⁷ Einen Überblick zum Forschungsstand und Handlungsempfehlungen zur Digitalisierung von Märkten und Lebensstilen gibt (Frick et al., 2019)

⁸ Vgl. (Frick et al., 2019; Pouri, 2021) santarius

Umweltwirkungen von Transaktionsplattformen

		Risiken	Chancen
Umweltwirkung des Betriebs der Plattform		Energie- / Ressourcenverbrauch zur Bereitstellung der PF-Infrastruktur Energie/ Emissionen PF-Betrieb Induzierte Umweltwirkungen im Ökosystem (Partner, Nutzer) z.B. für Datenhandling, Werbung etc.	Hebelwirkung von Marktkonzentration und Technologieführerschaft der PF-Akteure zur Forcierung von Energie- u. Ressourceneffizienz, Klimaschutz (freiwillige Selbstverpflichtungen, Vorreiter für techn. Innovationen, etc)
Strukturierung, Ermöglichung & Lenkung von Transaktionen und Märkten	Konsumlenkung	selektive, absatzorientierte Art u. Aufbereitung von Informationen, Filter, Angebotsbegrenzung (Unauthentische) Bewertungen Verdrängung von nachhaltigen Angeboten durch verschärfte (globale) Preiswettbewerb und Preisfixierung der Auswahl	Konsumlenkung durch nachhaltigkeits-orientierte Informationen, Filter, Bewertungen Angebotsbegrenzung und ökologische Selektion (Quoten u. Vorgaben für nachhaltige Angebote, Bioprodukte, Ökolabel, etc.),
	Konsumanreize	Stimuli für Mehr- / Überkonsum durch datenbasierte Werbung und personalisierte Ansprache Konsumanreize einer Kultur der "for free" Angebote mit versteckter Externalisierung von Schadwirkungen und ökol. Kosten Reboundeffekte und Mehrkonsum durch Kostenersparnisse u. Erweiterung des Konsumspektrums	Moderation von Umfang und Ausrichtung des Konsums durch nachhaltige Anreize und Stimuli (werteorientiertes Nudging) Organisierter Konsum durch Nachfragebündelung (Timing, ökol. Ausrichtung)
	Qualitätsstandards (Content Compliance)	Verletzung von ökol. Normen und Standards (z.B. Drittland-Trittbrettfahrer) (indirekter) Import von Klimagas-Emissionen aus Drittländern (Carbon Leakage)	Ökol. Qualitätssicherung der Angebote durch Transparenz und Bereinigung des Portfolios (compliance gatekeeper) Internalisierung ökol. Externalitäten durch Transparenz und Preisgestaltung (z.B. Operationalisierung von Border Tax Adjustments)
	Strukturierung von Märkten	Marktmacht der PF auf Kosten von Wettbewerb und (ökologischer) Innovation Begrenzung der Wahlmöglichkeiten von Kunden durch Bindung / Lock-In z.B. als Verschränkung von Funktionalitäten, Wechselbarrieren, mangelnde Interoperabilität	Servitization und Dematerialisierung von neuen Geschäftsmodellen (Sharing, Repair, Reuse, Social, Volunteer Economy) Disruption von nicht-nachhaltigen Strukturen o. Pfadabhängigkeiten durch Disintermediation Marktzugänge und Skalierungsoptionen für nachhaltige Nischenanbieter Innovation durch Open Source, Vernetzung, Interoperabilität von PF (web of platforms) Einbindung von Konsumenten in den Produktionsprozess (Prosumenten) Einkaufsgenossenschaften zur Bündelung von ökologischer Nachfrage
	Lieferketten und Logistik	Energie- / Ressourcenverbrauch der Konsumlogistik (Lagerhaltung, Verkaufsorte, Lieferung, Wege, Verpackung usw) Energie- / Ressourcenverbrauch des Retourenmanagement Vernichtung von gebrauchsfähigen Produkten	Datenbasierte Optimierung von Prozessen, Lieferketten und Logistik zur Vermeidung von Verlusten, Ausschuss, Überproduktion, Abfall (production/ supply on demand, predictive shipping usw.)
	Datennutzung	Intransparenz von Algorithmen, Datenerfassung und Nutzungsbedingungen Vermarktung von Nutzungsdaten für unerwünschte Zwecke, Werbung etc.	Datennutzung für ökol. Bildung u. Bewusstsein, Stärkung Konsumkompetenz/ -souveränität etc. Daten Grundlagen für sozio-ökonomische Forschung, Trendanalysen und evidenzbasierte Nachhaltigkeitspolitik
Digitale Ertüchtigung und Handlungsfähigkeit der (Umwelt)Politik durch Nutzung von Plattformen		Verlust technologischer Kompetenz und Souveränität, Auslagerung staatlicher Aufgaben an private bzw. kommerzielle PF-Akteure	Nutzerfreundliche öffentl. Dienste durch kundenzentrierte digitale PF-Angebote Integration innovativer Funktionalitäten in öffentl. PF (z.B. von GovTech Start-ups) Stärkung Green Public Procurement Neue Optionen für Beteiligung und Bürger*innen-Engagement Erschließung neuer Ressourcen (z.B. citizen science, private Initiativen)

PF: Plattform

Tabelle 1: Exemplarische Übersicht von Umweltwirkungen durch Transaktionsplattformen (eigene Darstellung)

Eines wird aber jetzt schon deutlich: je nach Ausgestaltung und Ausrichtung tragen Plattformen zur Verstetigung nicht-nachhaltiger Konsummuster und Pfadabhängigkeiten bei. In diesem Sinne wirken sie heute viel zu oft als Treiber für Klimawandel, Umwelt- und Ressourcenverbrauch. Gleichzeitig ist jedoch ein Gegenentwurf einer ökologisch-nachhaltigen Produktion und Konsum sichtbar – ein Zielbild, in dem Transaktionsplattformen eine wichtige Rolle als Informationsquelle, Marktgestalter und Konsumlenker für die ökologische Transformation von Märkten spielen.

Die Leitfrage ist damit: wie können und müssen sich Transaktionsplattformen weiterentwickeln um zu Akteuren für den ökologischen Wandel zu werden?

Und indirekt damit verbunden: welchen Bedarf, welche Ansatzpunkte und Möglichkeiten gibt es für die politische Gestaltung und Begleitung dieser Neuausrichtung? Wo liegen die Ansatzpunkte für eine Plattformregulierung, die ökologische Leitplanken, Standards und Anreizsysteme definieren und durchsetzen kann?

5. Plattformregulierung – viele Initiativen aber kein konsistenter Rahmen für eine nachhaltige Plattformökonomie

Der kurze Überblick möglicher Umweltwirkungen im vorangegangenen Abschnitt verdeutlicht die Ambivalenz der Rolle von Plattformen für die Nachhaltigkeitstransformation. Einerseits verstärken die kommerziellen Plattformen mit ihren Geschäftsmodellen die gegenwärtigen, nicht-nachhaltige Produktions- und Konsumstrukturen, verschärfen die damit verbunden Umweltprobleme und tragen letztlich auch zur Verstetigung unökologischer Pfadabhängigkeiten bei.

Andererseits bieten sich neue Möglichkeiten für eine ökologische Lenkung von Angebot und Nachfrage und somit für eine nachhaltige Neuausrichtung von Wirtschaften und Lebensstilen. Diese Chancen werden jedoch noch nicht genutzt, erste Beispiele sind in der Summe unzureichend, eine breite Veränderungsdynamik ist nicht zu erkennen. Offensichtlich reichen die Koordinations- und Selbstorganisationskräfte der Märkte nicht aus, um die Plattformökonomie aus sich heraus nachhaltig zu gestalten.

Damit stellt sich unmittelbar die Frage nach dem politischen Handlungs- und Steuerungsbedarf: wie müssen Rahmenbedingungen und Regeln gestaltet werden, damit Plattformen zu Akteuren und auch Treibern einer nachhaltigen Transformation werden?

Hier kann an die laufenden Debatten zur Regulierung von Plattformen angeknüpft werden, die seit längerem sowohl auf nationaler wie auch vor allem auf europäischer Ebene diskutiert werden. In den letzten Jahren wurde eine Reihe von Initiativen von unterschiedlichen Institutionen angestoßen oder stehen noch zur Diskussion – die Liste wird immer länger (Abbildung 6).

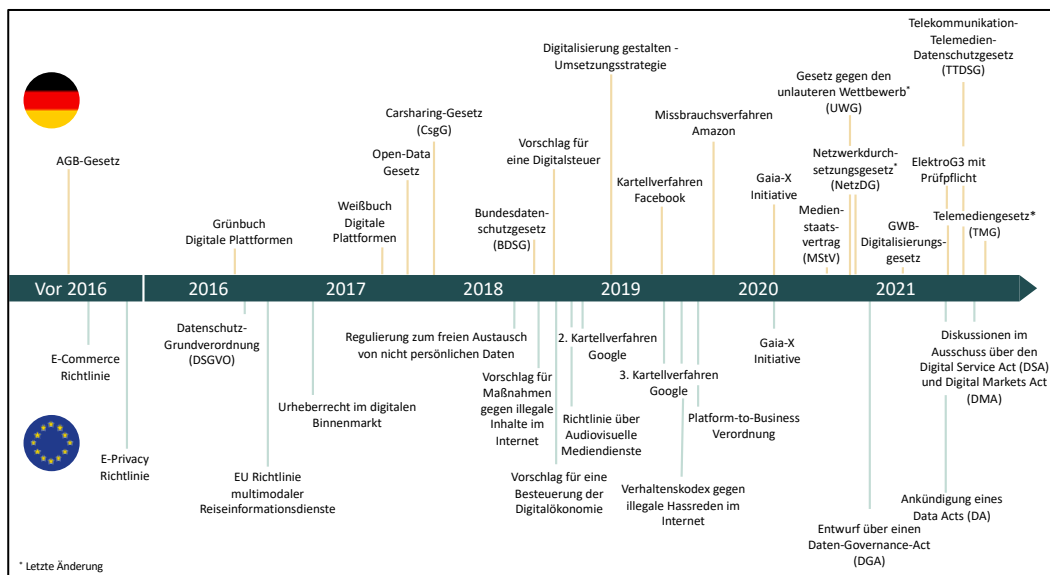


Abbildung 6: Übersicht ausgewählter Initiativen zur Plattformregulierung in Deutschland und Europa (eigene Darstellung nach Pentzien, 2021)

Es wird deutlich, dass die Europäische Union und ihre Mitgliedsstaaten immer intensiver versuchen, Einfluss auf die Spielregeln, Marktbedingungen und konkreten Ausprägungen der Plattformökonomie und ihrer marktbeherrschenden Unternehmen zu nehmen⁹.

⁹ #misterek, californian ideology dollata#

Dabei haben sich drei großen (digital)politischen Handlungsschwerpunkte herausgebildet, deren wichtigsten Maßnahmen in Box 1 zusammengefasst und kurz beschrieben werden (Abbildung 7):

- **Regulierung der Inhalte** vor allem von (Sozialen) Medien
- **Datenregulierung** mit Schwerpunkt auf Datenschutz und Datenzugang
- **Wettbewerbsregulierung** mit Fokus auf (potenziell) marktbeherrschende Plattformunternehmen

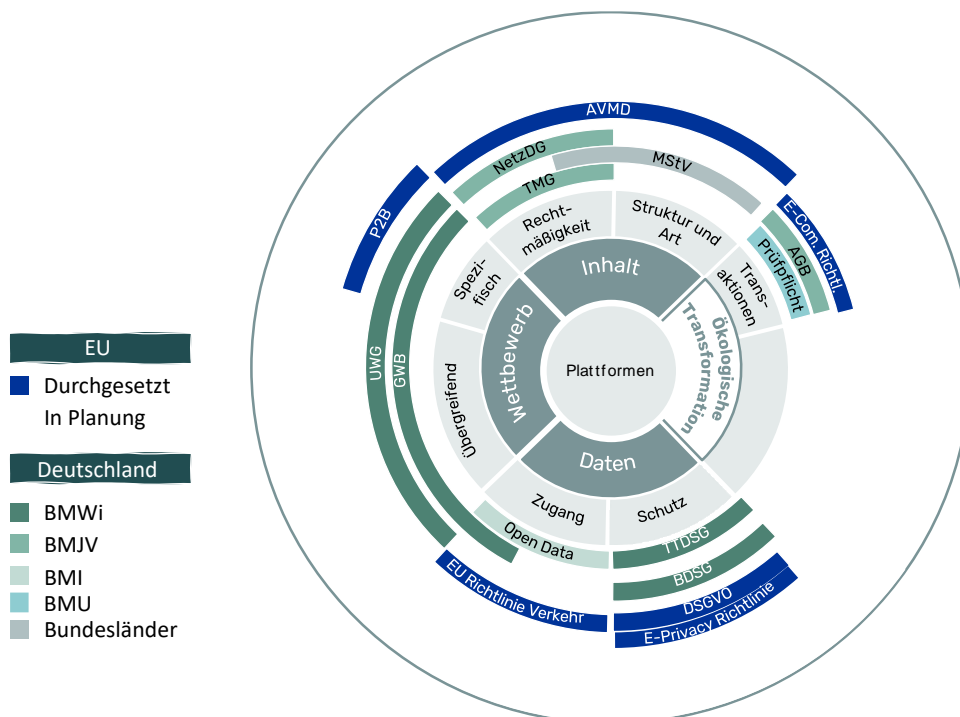


Abbildung 7: Schwerpunkte der Plattformregulierung in Deutschland und Europa (eigene Darstellung)

Gleichzeitig ist unsere Beobachtung, dass das Leitbild einer ökologisch-nachhaltigen Entwicklung noch keinen Eingang in diese Initiativen gefunden hat. Die immer wichtiger werdenden politischen Zieldimensionen von Klimaschutz und ökologischer Nachhaltigkeit spielen in diesen Bereichen der Digital- und Wirtschaftspolitik bislang noch keine relevante Rolle.

Eine umfassende Regulierung mit Ausrichtung auf die ökologische Transformation fehlt - auch wenn erste Ansätze erkennbar sind: mit Bezug auf die Transaktionen rund Waren und Dienstleistungen gibt es einige gesetzliche Regelungen, die umweltrelevante Vorgaben aus der Welt des physischen Handels in die Sphäre des Online Handels übertragen (Hermann et al., 2020). Beispiele sind die Prüfpflicht im Elektroggesetz, welches die Online-Plattformen dazu verpflichtet die angebotenen Elektroprodukte der Anbieter regelmäßig auf Konformität mit europäischen Qualitätsstandards zu prüfen (*ElektroG3*, 2020). Das AGB-Gesetz regelt hingegen die allgemeinen Geschäftsbedingungen und ist damit u.a. die rechtliche Grundlage für die Möglichkeit der Rückgabe von Waren, was als zunehmender Strom von Retouren ein spezifisches Problemfeld des Onlinehandels geworden ist (AGB-Gesetz, 1975). Die E-Commerce Richtlinie wurde auf EU-Ebene mit dem Ziel eines einheitlichen Binnenmarktrahmens für Online-Dienste durchgesetzt (Richtlinie über den elektronischen Geschäftsverkehr, 2000). Der Schritt zu einer, an ökologischer Qualität orientierten, Content-Regulierung der Plattformangebote steht allerdings noch aus.

Das zukunftsentscheidende Handlungsfeld der Nachhaltigkeits-transformation von Plattformen und die mögliche Rolle von Plattformen als Akteur der Transformation ist damit weiter unbearbeitet - für uns der blinde Fleck der Plattformregulierung.

Box 1: Übersicht wesentlicher Initiativen zur Plattform Regulierung auf europäischer und nationaler Ebene

Inhaltsregulierung bezieht sich vorrangig auf Medien und Kommunikationsinhalte und regelt die Rechtmäßigkeit sowie Struktur und Art der Inhaltsangebote. Zur ersten Kategorie zählen das deutsche Telemediengesetz (TMG) zu den rechtlichen Rahmenbedingungen der Telemedien (d.h. alle elektronische Informations- und Kommunikations-dienste (TMG, 2021) oder das Netzwerkdurchsetzungsgesetz (NetzDG) mit Ziel der besseren Rechtsdurchsetzung gegen Hasskriminalität in sozialen Netzwerken (NetzDG, 2021). Die EU-Richtlinie zu audiovisuellen Mediendienste (AVMD) zielt auf einen einheitlichen europäischen Markt für audiovisuelle Mediendienste, z.B. zur Förderung der kulturellen Vielfalt und Verbraucher- und Kinderschutz (Richtlinie über audiovisuelle Mediendienste, 2010). Der geplante Digital Service Act (DSA) der EU soll die Entfernung illegaler Inhalte erleichtern und die Grundrechte der Nutzer besser schützen (Gesetz über digitale Dienste, 2020). Der deutsche Medienstaatsvertrag (MStV) ist eine Initiative auf Bundesländerebene, welche die Pflichten und Rechten der Medienanbieter regelt. Dazu zählen das Angebot, die Verbreitung und die Zugänglichmachung von Inhalten (MStV, 2018). Es wird dabei z.B. eine Quote von 30% europäischer Produktionen vorgeschrieben.

Datenregulierung umfasst den Datenschutz und den Zugang zu Daten. Zum Schutz der Daten zählt z.B. das Telekommunikation-Telemedien-Datenschutz-Gesetz (TTDSG) u.a. zu Fernmeldegeheimnis, Abhörverbote sowie den Umgang mit Cookies (TTDSG, 2021). Das TTDSG wurde aufgrund der EU Datenschutzrichtlinie für elektronische Kommunikation (ePrivacy Richtlinie) in nationales Recht umgesetzt (Datenschutzrichtlinie für elektronische Kommunikation, 2002). Weitergehend regelt die EU-Richtlinie zur Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) die Verarbeitung personenbezogener Daten (Datenschutz-Grundverordnung, 2016). Das Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) konkretisiert die DSGVO im nationalen Recht (BDSG, 2019). Den Zugang zu Daten behandeln auf EU-Ebene der geplante Digital Service Act (DSA) und die bereits durchgesetzte EU-Richtlinie zum multimodalen Verkehr und dem Teilen von Reiseinformationen innerhalb der EU (Delegierte Verordnung zur Bereitstellung EU-weiter multimodaler Reiseinformationsdienste, 2017).

Das deutsche Open Data Gesetz soll Daten der öffentlichen Hand besser zugänglich zu machen (Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des E-Government-Gesetzes und zur Einführung des Gesetzes für die Nutzung von Daten des öffentlichen Sektors, 2017). Auf EU-Ebene soll in Zukunft der Data Governance Act neue Möglichkeiten für die gemeinschaftliche Nutzung von Daten schaffen, in dem Daten aus öffentlichen Stellen auch für kommerzielle Zwecke genutzt werden können (Europäische Kommission, 2020). Der Data Act hingegen soll eine faire Allokation der Daten zwischen den unterschiedlichen Akteuren gewährleisten (Data Act, 2021).

Wettbewerbsregulierung im nationalen Recht umfasst das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG) (UWG, 2020), wozu unter anderem aggressive Verkaufsmethoden und der Ausbeutung fremder Leistungsergebnisse zählen, sowie das Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB), das mit der aktuellen 9. Novelle auf die Herausforderungen der Internetwirtschaft eingeht (GWB, 2021). Auf EU-Ebene soll der künftige Digital Markets Act (DMA) die Gatekeeper der Internetwirtschaft regulieren (Gesetz über digitale Märkte, 2020). Seit 2020 gilt bereits die EU-Verordnung zur Förderung von Fairness und Transparenz für gewerbliche Nutzer, welche als Platform-to-Business (P2B) Verordnung bekannt ist (P2B, 2019).

6. Fazit – wo müssen wir ansetzen?

Die ökologische Transformation von Produktion, Lieferketten, Märkten und Konsummustern wird nur gelingen, wenn sich auch die Plattformen wandeln – entsprechend muss die digital- und wirtschaftspolitische Regulierung von Plattformakteuren auch Anforderungen einer ökologischen Nachhaltigkeit mitdenken.

Hier sehen wir Diskussions-, Forschungs- und Handlungsbedarf, auf den wir in der Forschungslinie weiter eingehen möchten. Mögliche Ansatzpunkte für einen nachhaltigkeits-orientierte Plattformregulierung sind dabei schon erkennbar.

Wie in Abschnitt 2 angesprochen interessiert uns dabei insbesondere das Potenzial der Plattformakteure, künftige Märkte (mit) zu gestalten, die Rahmenbedingungen für das Handeln anderer Akteure in Wirtschaft und Gesellschaft zu setzen und deren Handlungsmöglichkeiten zu erweitern.

Vor dem Hintergrund der bisherigen Überlegungen und Beobachtungen bieten sich aus unserer Sicht an dafür die folgenden drei Stoßrichtungen an. Hier startet die vertiefende Arbeit der Forschungslinie, hierzu möchten wir die Diskussion anstoßen und weiterbringen.

Unsere Themen sind:

Plattformen strukturieren Märkte - wir brauchen eine ökologisch ausgerichtete Transaktions-Regulierung, die die ökologische Qualität der Inhalte und Ergebnisse der Transaktionen auf Plattformen sicherstellt und stetig steigert. Das betrifft zum einen die besondere Rolle von Plattformen für die Orientierung im Markt und die Bereitstellung von konsumrelevanten Informationen mit entsprechenden Konzepten von ökologischen Informations- und Filterpflichten. Zum anderen sind in Anlehnung an die Regulierung von Medieninhalten Vorgaben für die Zusammensetzung von Angebotsportfolios zu diskutieren, z.B. in Form von Quoten für ökologische Produkte und Dienstleistungen. In diesem Kontext ist auch zu diskutieren, inwieweit Plattformen aufgrund ihrer faktischen und strukturellen Unterschiede zu stationären Angeboten, Kanälen und Märkten auch unterschiedlich behandelt werden können und/oder sollten.

Plattformakteure verfügen über Daten von öffentlichem Interesse für die Nachhaltigkeitstransformation - wir brauchen Regelungen für den Zugang und die allgemeinwohl-orientiert Nutzung dieser Daten. Die Geschäftsmodelle und Marktposition von Plattformakteuren basiert zu großen Teilen auf der Gewinnung und Kommerzialisierung von Daten zu Nutzern und ihren Transaktionen. Im Zuge von Open Data Initiativen gewinnen diese Akteure einen immer besseren Zugriff auf die Daten von öffentlichen Institutionen und können so ihre Position stärken und ausbauen. Gleichzeitig sind die Daten der privaten Plattformakteure jedoch auch von Interesse für öffentliche Aufgaben wie z.B. Verkehrsdaten für die kommunale Verkehrsplanung und Mobilitätswende oder die Absatz- und Stoffstromdaten für die Kreislaufwirtschaft. Inspiriert durch aktuelle Ansätze der Wettbewerbsregulierung zur Öffnung von Daten von marktbeherrschenden Unternehmen für Wettbewerber ist also zu prüfen, wie Regelungen für ein Datenzugang im öffentlichen Interesse und für das

ökologisch-nachhaltigem Allgemeinwohl gestaltet werden können - und was dafür Voraussetzungen, Bedingungen und Grenzen wären¹⁰.

Kommerzielle Plattformen werden durch die Logik ihrer Geschäftsmodelle begrenzt - wir brauchen alternative Organisationsmodelle und Eigentumsstrukturen für Plattformen, um Aufgaben im Sinne des Allgemeinwohls wahrzunehmen, für die es kein ausreichendes privatwirtschaftlich-kommerzielles Interesse gibt.

Plattformen können wirkungsvolle Beiträge für den sozial-ökologischen Wandel leisten, als Grundlage für Sozialunternehmen, zur Selbstorganisation von alternativen, lokalen Wirtschaftsformen oder für eine nachhaltig-digitale Daseinsvorsorge. Die Frage ist, wo diese Potenziale liegen, welche spezifischen Rahmenbedingungen und Anforderungen sich daraus ableiten (auch z.B. mit Blick auf demokratische Kontrolle) und was das für mögliche Organisationsprinzipien von Plattformen bedeutet (z.B. in Form von Genossenschaften oder öffentlicher Trägerschaft, vgl. (Pentzien, 2020, 2021; Piétron, 2021).

Diese drei Aspekte sind ein Startpunkt für die Erkundung von neuen, ergänzenden Dimensionen und Ausprägungen einer Plattformregulierung im Dienst der Nachhaltigkeitstransformation. Allen Suchrichtungen gemeinsam wird dabei die übergeordnete Frage sein, was diese neue Perspektive für das Verhältnis zwischen staatlichen und privaten Akteuren bedeutet. Was sind die Rollen und Verantwortlichkeiten der Akteure, welche Konstellationen haben sich bewährt und sollten bewahrt werden - wo liegen die Chancen für innovative Ansätze, für Kollaboration und Kooperation?

Hier kommen Konzepte von (negotiated) Self-Regulation, Co-Regulation oder Soft Regulation ins Spiel und es muss geprüft werden, wo die Motivationen und Handlungsmöglichkeiten der Akteure liegen, wie Anreizsysteme aussehen könnten und wie das Zusammenspiel mit den oben skizzierten etablierten Bereichen der Plattformregulierung aussieht.

¹⁰ Ein Vorschlag für die Regelung des privilegierten Zugangs zu Daten für Forschung und Wissenschaft wurde im Sommer 2021 von (Specht-Riemenschneider, 2021) vorgelegt.

Gleichzeitig werden konventionelle Politikprozesse durch die Agilität und Dynamik des digitalen Wandels herausgefordert - die Veränderung in digitalen Märkten geschieht mit einer Geschwindigkeit, die bisherige regulative und ordnungspolitische Prozesse abhängt. Regulierung und Ordnungspolitik müssen Ansätze finden, um dieser Situation gerecht zu werden, ohne rechtstaatliche und ordnungspolitische Prinzipien über Bord zu werfen. Sie müssen die Balance zwischen Beschleunigung und Agilität einerseits und Wahrung von Schutzzielen und Qualitätsstandards andererseits halten. Das erfordert neue Formen von regulatorischem Lernen und Risikomanagement - der Blick richtet sich auf Perspektiven von ex-ante Regulierung, Neuinterpretationen des Vorsorgeprinzips und die Weiterentwicklung von Rechtssystemen. Beispiele und Erfahrungen aus anderen Politikfeldern wie der Wettbewerbs- oder Medienpolitik können die umweltpolitische Diskussion dabei weiterbringen.

Es ist nicht absehbar, wie ein mögliches Zielbild im Detail aussehen wird und wie eine effektive und gleichzeitig realistisch machbare, effiziente Regulierungsumgebung für Plattformen im Dienst der Nachhaltigkeit geschaffen werden kann.

Wir sind jedoch davon überzeugt, dass es sich lohnt, in diese Richtung zu denken und den Diskurs weiterzuentwickeln. Plattformen sind haben sich zu relevanten Akteuren in Wirtschaft und Gesellschaft entwickelt und stehen damit vor der Herausforderung - aber auch in der Verantwortung- in der nächsten Dekade die Weichen für erfolgreichen Klima-, Ressourcen- und Umweltschutz zu stellen.

Unsere Arbeit im CO:DINA Projekt soll einen Beitrag leisten, diese Diskussion voranzubringen.

7. Literatur

- Andree, M., & Thomsen, T. (2020). *Atlas der digitalen Welt*. Campus Verlag.
<https://atlasderdigitalenwelt.de/>
- Bieser, J., Hintemann, R., Beucker, S., Schramm, S., & Hilty, L. (2020). *Klimaschutz durch digitale Technologien – Chancen und Risiken* [Kurzstudie]. Bitkom e.V., Borderstep Institut, Universität Zürich.
https://www.bitkom.org/sites/default/files/2020-05/2020-05_bitkom_klimastudie_digitalisierung.pdf
- Bundeskartellamt. (2016). *Marktmacht von Plattformen und Netzwerken* [Arbeitspapier]. Bundeskartellamt.
https://www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Publikation/DE/Berichte/Think-Tank-Bericht.pdf%3F__blob%3DpublicationFile%26v%3D2
- Busch, C. (2021). Regulierung digitaler Plattformen als Infrastrukturen der Daseinsvorsorge. *Friedrich Ebert Stiftung*, 36.
- Carbon Trust. (2021). *Carbon impact of video streaming*. <https://prod-drupal-files.storage.googleapis.com/documents/resource/public/Carbon-impact-of-video-streaming.pdf>
- Data Act*. (2021). Europäische Kommission. <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-a-europe-fit-for-the-digital-age/file-data-act>
- Deckers, R., Weinand, A. L., & Frings, J. (2021). *Corona-Consumer-Check Vol.10 Konsumentenverhalten in Zeiten der Pandemie*. IFH Köln.
<https://www.ifhkoeln.de/produkt/corona-consumer-check-vol-10/>
- Bundesdatenschutzgesetz, (2019).
- Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb, (2020).
- Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen, (2021).
- Gesetz zur Verbesserung der Rechtsdurchsetzung in sozialen Netzwerken, (2021).
- Telemediengesetz, (2021).

Engels, G., Plass, C., & Rammig, F.-J. (2017). *IT-Plattformen für die Smart Service Welt* (acatech Diskussion). acatech. <https://www.acatech.de/publikation/it-plattformen-fuer-die-smart-service-welt-verstaendnis-und-handlungsfelder/>

Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des E-Government-Gesetzes und zur Einführung des Gesetzes für die Nutzung von Daten des öffentlichen Sektors, (2017).

Entwurf eines Gesetzes zur Regelung des Rechts der Allgemeinen Geschäftsbedingungen, Nr. AGB-Gesetz (1975).

Erstes Gesetz zur Änderung des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes, (2020).

Richtlinie 2000/31/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2000 über bestimmte rechtliche Aspekte der Dienste der Informationsgesellschaft, insbesondere des elektronischen Geschäftsverkehrs, im Binnenmarkt, (2000).

Richtlinie 2002/58/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Juli 2002 über die Verarbeitung personenbezogener Daten und den Schutz der Privatsphäre in der elektronischen Kommunikation, (2002).

Richtlinie 2010/13/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 10. März 2010 zur Koordinierung bestimmter Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung audiovisueller Mediendienste, (2010).

Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG, (2016).

Delegierte Verordnung (EU) 2017/1926 der Kommission vom 31. Mai 2017 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Bereitstellung EU-weiter multimodaler Reiseinformationsdienste, (2017).

Verordnung (EU) 2019/1150 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 zur Förderung von Fairness und Transparenz für gewerbliche Nutzer von Online-Vermittlungsdiensten, (2019).

Europäische Kommission. (2020). *Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über europäische Daten-Governance*. Europäische Kommission. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020PC0767&from=EN>

Form, A., Dörfler, F.-S., & Mutius, B. (o. J.). *Das Auto aus dem Internet*. <https://www.de.kearney.com/automotive/article?/a/das-auto-aus-dem-internet>

Frick, V., Gossen, M., Lautermann, C., Muster, V., Kettner, S., Thorun, C., & Santarius, T. (2019). *Digitalisierung von Märkten und Lebensstilen: Neue Herausforderungen für nachhaltigen Konsum*.

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-10-16_texte_124-2019_digitalisierung-von-maerkten-und-lebensstilen.pdf

Fritzsche, K., & Ramesohl, S. (2021). *Gemeinsam für eine sozial-ökologische Digitalisierung – Welche Themen jetzt auf die Agenda müssen* [CO:DINA Position Paper]. IZT, Wuppertal Institut f. Klima Umwelt Energie. https://codina-transformation.de/wp-content/uploads/CODINA_Positionspapier-1_Februar-2021-1.pdf

Gesetzesentwurf der Bundesregierung Entwurf eines Gesetzes zur Regelung des Datenschutzes und des Schutzes der Privatsphäre in der Telekommunikation und bei Telemedien, (2021).

Gröger, J. (2020, Januar). *Der CO2-Fußabdruck unseres digitalen Lebensstils – Öko-Institut e.V.: Blog*. <https://blog.oeko.de/digitaler-co2-fussabdruck/>

Hermann, A., Gailhofer, P., Gsell, M., Kampffmeyer, N., & Schomerus, T. (2020). *Produktverantwortung von Drittlandherstellern im Onlinehandel* [Abschlussbericht]. Umweltbundesamt.

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2020_10_29_texte_190_2020_endbericht_produkverantwortung_im_onlinehandel.pdf

Hintemann, R., Hinterholzer, S., & Clausen, J. (2020a). *Rechenzentren in Europa – Chancen für eine nachhaltige Digitalisierung Teil 1*. eco. https://www.eco.de/wp-content/uploads/2020/05/eco-studie_rechenzentren-in-europa_chancen-fuer-eine-nachhaltige-digitalisierung_teil1-1.pdf

Hintemann, R., Hinterholzer, S., & Clausen, J. (2020b). *Rechenzentren in Europa – Chancen für eine nachhaltige Digitalisierung Teil 2*. eco. https://www.eco.de/wp-content/uploads/dlm_uploads/2020/11/di_studie_rechenzentren_teil2_201110.pdf

Initiative D21 e.V. (2020). *D21-Digital-Index 2019/2020 – Jährliches Lagebild zur Digitalen Gesellschaft*.

https://initiated21.de/app/uploads/2020/02/d21_index2019_2020.pdf

- Initiative D21 e.V. (2021). *D21-Digital-Index 2020/2021 – Jährliches Lagebild zur Digitalen Gesellschaft*. https://initiated21.de/app/uploads/2021/02/d21-digital-index-2020_2021.pdf
- Kahlenborn, W., Keppner, B., Uhle, C., Richter, S., & Jetzke, T. (2019). *Die Zukunft im Blick: Konsum 4.0: Wie Digitalisierung den Konsum verändert* [Trendbericht zur Abschätzung der Umweltwirkungen]. Umweltbundesamt. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/achbroschuere_konsum_4.0_barrierefrei_190322.pdf
- Kar, R. M., Tiemann, J., & Welzel, C. (2020). *Der Staat auf dem Weg zur Plattform: Nutzungspotentiale für den öffentlichen Sektor*. Kompetenzzentrum Öffentliche IT. <https://www.oeffentliche-it.de/documents/10181/14412/Der+Staat+auf+dem+Weg+zur+Plattform>
- Kingaby, H. (2021). *Promises and Environmental Risks of Digital Advertising*. <http://oekologisches-wirtschaften.de/index.php/oew/article/view/1787>
- Köhn, M., Gröger, J., & Stobbe, L. (2020). *Energie- und Ressourceneffizienz digitaler Infrastrukturen. Ergebnisse des Forschungsprojektes „Green Cloud-Computing“*. Umweltbundesamt. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/politische-handlungsempfehlungen-green-cloud-computing_2020_09_07.pdf
- Kuhn, P., Buchinger, M., Lutz, M., & Balta, Di. (2021). *Verwaltung. Digitalisierung. Plattform. Kurzstudie zur Koordination und Gestaltung der deutschen Verwaltungsdigitalisierung mit Plattformökosystemen* [Kurzstudie]. fortiss, FITKO. https://www.fortiss.org/fileadmin/user_upload/05_Veroeffentlichungen/Informationsmaterialien/fortiss_studie_FITKO_Verwaltung_Digitalisierung_Plattform.pdf
- Lell, O., Muster, V., Thorun, C., & Gossen, M. (2020). *Förderung des nachhaltigen Konsums durch digitale Produktinformationen: Bestandsaufnahme und Handlungsempfehlungen* [Teilbericht]. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2020_11_17_texte_212_2020_digitalisierung_nachhaltiger_konsum_wirtschaftskonsum.pdf
- Pentzien, J. (2020). *The Politics of Platform Cooperativism*. Institute for Digital Cooperative Economy. https://ia801701.us.archive.org/10/items/jonas-pentzien-single-web_202012/Jonas%20Pentzien_single_web.pdf

Pentzien, J. (2021). *Plattformökonomie fürs Gemeinwohl: Mehr Teilhabe der User* (Nr. 1; IÖW-Impulse). Institut für ökologische Wirtschaftsforschung.

Piétron, D. (2021). *Plattform-Kommunalismus. Für eine Technopolitische Infrastrukturoffensive von unten*.
https://www.rosalux.de/fileadmin/rls_uploads/pdfs/sonst_publicationen/Standpunkte_4-2021.pdf

Pouri, M. J. (2021). *Opportunities and Risks of the Digital Sharing Economy for Sustainability*. University of Zurich.
https://sharingcoopnordichi2020.files.wordpress.com/2020/10/108-cr-pouri-opportunities_and_risks_of_the_digital_sharing.pdf

Ramesohl, S., & Losse-Müller, T. (2021). *Digital-ökologische Staatskunst: Staatliche Handlungsfähigkeit als Voraussetzung für die sozial-ökologische Gestaltung der digitalen Transformation* [CO:DINA Position Paper]. IZT, Wuppertal Institut f. Klima Umwelt Energie.

Schade, W., Zanker, C., Kühn, A., Kinkel, S., Jäger, A., Hettesheimer, T., & Schmall, T. (2012). *Zukunft der Automobilindustrie* [Innovationsreport]. Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag. <https://www.tab-beim-bundestag.de/de/pdf/publikationen/berichte/TAB-Arbeitsbericht-ab152.pdf>

Schlüter, B. (2017). *Digitale Plattformen: Ein neues Handlungsfeld für die Daseinsverantwortung des Staates?* <https://library.fes.de/pdf-files/wiso/13402.pdf>

Specht-Riemenschneider, L. (2021). *Studie zur Regulierung eines privilegierten Zugangs zu Daten für Wissenschaft und Forschung durch die regulatorische Verankerung von Forschungsklauseln in den Sektoren Gesundheit, OnlineWirtschaft, Energie und Mobilität*. Bundesministerium für Bildung und Forschung.
https://www.jura.uni-bonn.de/fileadmin/Fachbereich_Rechtswissenschaft/Einrichtungen/Lehrstuehle/Specht/Dateien/2021-08-25-LSR.pdf

Staatsvertrag zur Modernisierung der Medienordnung in Deutschland, (2018).

Statista. (2020a). *E-Commerce in Germany*. Statista.
<https://www.statista.com/topics/5751/e-commerce-in-germany/>

Statista. (2020b). *Mobility Services Report 2020*.
<https://www.statista.com/outlook/mmo/mobility-services/germany?currency=EUR>

Statista. (2020c). *Travel & Tourism Report 2020*.

<https://www.statista.com/outlook/mmo/travel-tourism/germany?currency=EUR>

Statista. (2021a). *ECommerce Fashion*.

<https://www.statista.com/outlook/dmo/ecommerce/fashion/germany?currency=EUR#revenue>

Statista. (2021b). *ECommerce Furniture & Appliances*.

<https://www.statista.com/outlook/dmo/ecommerce/furniture-appliances/germany?currency=EUR#sales-channels>

Statista. (2021c). *Food Report 2021*.

<https://www.statista.com/outlook/cmo/food/germany?currency=EUR#revenue>

Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über bestreitbare und faire Märkte im digitalen Sektor, 2020/0374 (2020).

Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über einen Binnenmarkt für digitale Dienste und zur Änderung der Richtlinie 2000/31/EG, 2020/0361 (2020).

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU). (2019). *Unsere gemeinsame digitale Zukunft Hauptgutachten*. WBGU.

8. Über die Autor*innen

Stephan Ramesohl

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie

Dr.-Ing. Stephan Ramesohl ist Co-Leiter des Forschungsbereichs „Digitale Transformation“ am Wuppertal Institut für Klima Umwelt Energie. Seine Arbeitsschwerpunkte sind Perspektiven einer nachhaltigen Digitalisierung und der digital-ökologischen Industrietransformation.

Alyssa Gunnemann

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie

Alyssa Gunnemann studiert Economic Research im Master an der Universität zu Köln und ist wissenschaftliche Hilfskraft am Wuppertal Institut für Klima Umwelt Energie.

Über CO:DINA

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

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

Impressum



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

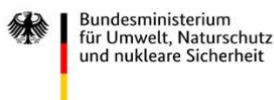


Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
Döppersberg 19, 42103 Wuppertal
Tel.: +49 (0) 202-2492-101
Fax: +49 (0) 202-2492-108
E-Mail: info@wupperinst.org
Internet: www.wupperinst.org



Weitere Veröffentlichungen unter
www.codina-transformation.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages