

Die Gestaltung digitaler Infrastrukturen zwischen Liberalisierung und Kommunalisierung

Astrid Krisch

Einleitung

Digitalisierung ist mittlerweile maßgeblicher Bestandteil vieler Lebensbereiche. Ihre Auswirkungen auf unterschiedlichste gesellschaftliche Sphären werden breit diskutiert: Von ökonomischen Transformationen mittels veränderter Geschäftsmodelle oder Konsummuster (Atal 2021; Barns 2019; Grabher/König 2020; Kenney/Zysman 2020) über die politischen Auswirkungen auf demokratische Entscheidungsfindungsprozesse (Engin et al. 2020; Klauser et al. 2014) sowie sozialen Konsequenzen zwischenmenschlichen Handelns (Gillespie 2015) bis hin zu den räumlichen Wirkungen im Kontext von Smart City Diskursen (Carr/Hesse 2020; Hollands 2015). Digitalisierung gilt darüber hinaus als neues Politikfeld (Hösl/Kniep 2019), in dem zunehmend die Institutionalisierung digitaler sozio-technischer Infrastrukturen in den Fokus rückt. Dabei ist nicht nur die physische Dimension digitaler Infrastrukturen (z.B. Kabel, Netze, Datacenter) ein umkämpftes Metier. Auch die institutionellen, sozialen und politischen Gestaltungsstrukturen von Daten, Algorithmen oder Plattformen rücken immer mehr ins Zentrum des Erkenntnisinteresses. Technologiegetriebene Phänomene, wie Big Data, Cloud-Computing, Künstliche Intelligenz oder Plattform-Ökonomien stellen enorme Herausforderungen dar (Frick et al. 2021).

Unter dem Schlagwort des Plattform-Kapitalismus (Srnicke 2017) werden die ökonomischen Mechanismen von Plattformen diskutiert, die die zunehmende Marktmacht großer Internet-Plattformen in den Blick nimmt. Durch die Dominanz großer Plattformen, wie Google, Facebook oder Amazon, hat sich eine neue Form des Kapitalismus durch eine neue digitale Wirtschaftsordnung herausgebildet. Sie basiert auf Plattformen als dominante Wirtschaftsakteure. Für die problematischen Verknüpfungen von Daten und die plattform-vermittelten gesellschaftlichen sowie wirtschaftlichen Vorgänge wurde auch der Begriff des Überwachungskapitalismus (Zuboff 2019) geprägt, der insbesondere die Abhängigkeit des kapitalistischen Systems von der Sammlung und Auswertung von Daten thematisiert. In diesem Zusammenhang beschäftigt sich die Stadtforschung in den letzten Jahren verstärkt mit den räumlichen Phänomenen der Plattform-Ökonomie durch die Konzeption des Plattform-Urbanismus (Barns 2020; Bauriedl/Strüver 2020; Bauriedl/Wiechers 2021). Das Konzept des Plattform-Urbanismus analysiert insbesondere die Verräumlichung von Plattformen und die Geografien des Plattform-Kapitalismus. Dieser kritische Ansatz für die Praktiken von Plattformen, städtische Daten zu ihrer Verwaltung in Echtzeit zu sammeln, überschneidet sich stark mit dem Smart-City-Diskurs (Bauriedl/Strüver 2020). Plattformen interagieren mit bestehenden städtischen Ökonomien sowie Infrastrukturen und verändern diese (Altenried et al. 2021). Bislang widmeten sich Forschungsarbeiten zum Plattform-Urbanismus hauptsächlich sogenannten schlanken Plattformen (Srnicke 2017): Diese versuchen, ihr An-

lagevermögen zu minimieren und von der Auslagerung zu profitieren, indem sie die Kosten so weit wie möglich senken (z.B. AirBnb, Uber usw.). Doch zunehmend werden auch andere Arten von Plattformen, wie Werbepattformen oder Cloud-Plattformen im urbanen Kontext durch Fusionen sowie Übernahmen in den Bereichen Stadtplanung (z. B. Googles Sidewalk Labs), Logistiknetzwerke (z. B. Amazon Web Services) oder Einzelhandel (z. B. Übernahme von Whole Foods durch Amazon) relevant (Krisch/Plank 2018). Das Konzept des Plattform-Urbanismus ist noch in keinen kohärenten theoretischen Strang eingebettet. Es ist vielmehr ein Ansatz, um über neue Entwicklungen, Urbanisierung und Verräumlichung des Plattformkapitalismus nachzudenken (Altenried et al. 2021).

Mit der Diskussion, wie auf den Plattform-Kapitalismus Einfluss genommen werden kann, gewinnen neben Debatten um die Regulierung von bestehenden Plattformstrukturen (z. B. durch den Digital Service Act oder Digital Markets Act auf europäischer Ebene) auch alternative Ansätze der Entwicklung von Plattformen an Bedeutung. Neue ökonomisch und politisch lokal verankerte Plattformsysteme werden zunehmend als Möglichkeiten gesehen, die Rolle der öffentlichen Hand und ihren Handlungsspielraum zu betonen. Das betrifft insbesondere auch ihre Ausstattung mit adäquaten Mechanismen, um global agierenden Plattformunternehmen eine lokale Alternative entgegenzusetzen zu können (Krisch/Plank 2021). Das Konzept des Plattform-Munizipalismus (Thompson 2020), die soziale Bewegung des Neuen Munizipalismus (Vollmer 2017) oder auch die Debatten um genossenschaftliche Bereitstellung von Plattformlösungen (Piétron 2021) diskutieren alternative Ansätze für die Gestaltung digitaler Infrastrukturen.

Der vorliegende Beitrag widmet sich der Frage, welche Rolle alternativen Formen von Plattformentwicklungen zukommt, die einen Gegenpol zum Plattform-Kapitalismus bieten. Der folgende Abschnitt umreißt die Entstehung von Plattformen vom globalen bis zum österreichischen Kontext und setzt die heutige Entwicklung in einen historischen sowie institutionellen Kontext. Im dritten Abschnitt werden verschiedene Plattformalternativen vorgestellt und durch exemplarische Ausführungen illustriert. Der abschließende Teil widmet sich der Zusammenfassung und kritischen Diskussion der zentralen Konzepte dieses Beitrags.

Die Entwicklung sozio-technischer digitaler Infrastrukturen

Ursprünglich als Kommunikations- und Informationsinstrument für Militär und Wissenschaft entwickelt, wurde das Internet in den 1990er Jahren für die Zivilgesellschaft geöffnet (Luque-Ayala/Marvin 2020). Damit ging eine Transformation einher, die von nicht-kommerziellen Interessen durch die Wertvorstellung eines freien und für jeden zugänglichen Internets (insb. durch die Open-Source Bewegung) auf der einen Seite und durch kommerzielle Interessen auf der anderen Seite geprägt war. Die kommerzielle Seite dieser Transformation des Internets wurde besonders durch die Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes in den 1990er Jahren weiter befeuert, womit sich die Entwicklung fortsetzte, dass Infrastruktursysteme vermehrt einer Markt- und Wettbewerbslogik untergeordnet wurden (Foundational Economy Collective 2019; Marshall 2013). Dies resultierte darin, dass die Infrastruktur des Internets nicht mehr primär durch öffentliche Akteure bereitgestellt, sondern vermehrt von privaten Akteuren und ihren

Profitinteressen dominiert wurde und gleichzeitig das Wissen um die staatlich finanzierten Vorleistungen abnahm (Mazzucato/Semieniuk 2017). Diese Kommerzialisierung der sozio-technischen Internet-Infrastruktur führte zu sozialer und räumlicher Ungleichheit, demokratiepolitischen Problemen und negativen Umweltfolgen (Kingaby 2021).

Auch Plattformen investierten immer mehr in die physische Infrastruktur des Internets. Insbesondere Google, Facebook, Amazon und Microsoft haben seit 2016 erhebliche Investitionen in Unterseekabel getätigt. Diese vier Unternehmen besitzen oder leasen nun mehr als die Hälfte der Unterseekabelkapazität (Brake 2019). Die Liberalisierung und Unterordnung zentraler Infrastruktursysteme in die Marktlogik verstärkt nicht nur ökonomische Ungleichheiten weiter, sondern forciert auch räumliche Disparitäten. So werden transnationale aber auch lokale Leitungen insbesondere dort gebaut, wo sich ein lukratives Gewinnversprechen für die Unternehmen abzeichnet, also insbesondere im europäischen und nordamerikanischen Kontext, aber auch im städtischen Raum. Der globale Süden und der ländliche Raum hingegen weisen vielfach eine Unterversorgung an physischer IKT-Infrastruktur auf (Frick et al. 2021; Spacing Toronto 2021). Plattformen als neue Akteure in der Landschaft digitaler Infrastruktursysteme stellen für Kontrollmechanismen der öffentlichen Hand neue Herausforderungen dar, da sie nicht nur die „klassischen“ IKT-Infrastrukturnetze betreffen, sondern als sozio-technische Konfigurationen intersektoral wirken. So ist der Einfluss der großen intermediären Plattformen mittlerweile in vielen Sektoren spürbar, sei es am Wohnungsmarkt (z.B. Airbnb), im Verkehrsbereich (z.B. Uber), Essenslieferungen (z.B. mjam) oder in der öffentlichen Beschaffung (z.B. Amazon).

Auch in die Stadtplanung haben digitale Infrastrukturen allgemein und Plattformen im Speziellen Einzug gefunden. So wird die Smart City als Stadtentwicklungsmodell propagiert, das durch die Nutzung von Plattformlogiken und algorithmischer Intelligenz eine Effizienzsteigerung und das Management von Städten in Echtzeit verspricht (Mora et al. 2019). Die Ambition, städtische Prozesse durch messbare Daten zu erfassen und in Echtzeit auszuwerten, erinnert stark an funktionalistische Planungsparadigmen der 60er-Jahre. Die unternehmerische und finanzialisierte Stadt der 70er- und 80er-Jahre verstärkte diesen Glauben an Technologie und Innovation noch weiter, durch den sich ein Wettbewerbsvorteil im internationalen Städtewettbewerb versprochen wurde (Valverde/Flynn 2020). Im europäischen Kontext standen Smart-City-Initiativen für ihren „lösungsorientierten“ Ansatz in der öffentlichen Politik in Kritik, bei dem Städte als Testfelder für neue Technologien angesehen wurden, anstatt auf die Bedürfnisse der Bevölkerung einzugehen. Trotz der mittlerweile sehr bürgernahen Rhetorik der Smart City zeigen aktuelle Studien, dass die meisten dieser Projekte Top-Down und technokratisch implementiert werden (Cardullo/Kitchin 2019; Spacing Toronto 2021). Obwohl der Plattform-Urbanismus als eine spezifische Entwicklung der Smart City betrachtet werden kann, gibt es doch einen markanten Unterschied. Wurde in der frühen Phase des Smart Urbanism die Stadtentwicklung vorrangig Top-Down in Public-Private-Partnerships zwischen Stadtverwaltung und IT-Konzernen (z.B. Cisco, IBM) vorangetrieben, so ist die viel subtilere Vermittlung von Dienstleistungen im Plattform-Urbanismus der zentrale Modus (Leszczynski 2019). Von der Bereitstellung von Software und digitalen Infrastrukturen für kommunale Managementaufgaben durch Unternehmen (z.B. Verkehrssteuerung, Müllentsorgung etc.) geht der Trend durch die Plattformisierung stärker hin zur aktiven Datenextraktion für individuelle Versorgungsbedarfe der Nutzer

Innen. Die dadurch entstandenen Informationen werden wieder in das System eingespeist, womit sich die Rolle von Stadtverwaltungen und Stadtpolitik immer mehr Richtung Ermöglicher und Vermittler datengesteuerter Dienstleistungen verschiebt (Anttiroiko 2021). Damit gehen u.a. problematische Abhängigkeitsverhältnisse von scheinbar neutralen Daten für die Planung von Infrastrukturen, technologische Abhängigkeit kommunaler Unternehmen aber auch Probleme der demokratischen Legitimierung von stark zentralisierter algorithmischer Planung einher.

Um den negativen Konsequenzen des Plattform-Kapitalismus entgegenzuwirken und die Handlungsfähigkeit öffentlicher Akteure zu gewährleisten, werden auf unterschiedlichen Ebenen Maßnahmen und Ansätze diskutiert, die alternative Gestaltungsmöglichkeiten bei der Plattformisierung zentraler Dienstleistungen bieten. Der folgende Abschnitt widmet sich diesen unterschiedlichen Ansätzen auf internationaler, nationaler und lokaler Ebene.

Ansätze zur demokratischen Gestaltung digitaler Infrastrukturen

Für die demokratische Gestaltung digitaler Infrastrukturen werden sowohl eine stärkere Regulierung bestehender Plattformen (Morozov/Bria 2017; Srnicek 2017) als auch die direkte Förderung sowie eigenständige Entwicklung alternativer und gemeinwohlorientierter Plattformen (Schneider 2018) gefordert.

Große Online-Plattformen stehen insbesondere auf Grund von wettbewerbsrechtlichen Bedenken in der Kritik. Internationale Bemühungen, die Marktmacht großer Plattformen einzudämmen, münden oftmals in Geldbußen, die allerdings für die hohe Liquidität der Unternehmen selten eine ernsthafte Gefahr darstellen. Zunehmend werden kritische Stimmen laut, die eine Zerschlagung großer Plattformanbieter nach US-amerikanischem Vorbild fordern (Rahman 2016). Dazu treten ebenso die Forderungen nach einer verstärkten Förderung von Interoperabilität und Open-Data-Ansätze, um ein gemeinwohlorientiertes Internet aufzubauen, das Datensilos unter den großen Plattformanbietern aufbricht und informationelle Selbstbestimmung ermöglicht (Frick et al. 2021). Hier werden auf europäischer Ebene mit dem Digital Services Act und den Digital Markets Acts Verordnungsentwürfe für die strengere Regulierung von Online-Plattformen diskutiert, die die ersten umfassenden Regulierungsversuche seit mehr als zwanzig Jahren sind (ORF.at 14.12.2021).

Auch die Plattformschere zwischen den USA, Europa und China verlangt nach einer internationalen Strategie, die eine Suche nach digitaler Souveränität insbesondere auf europäischer Ebene ausgelöst hat (CAS Centre for Advanced Studies 2021). Vor allem Cloud-Plattformen werden zu kritischen Infrastrukturen, die hauptsächlich durch US-amerikanische und chinesische Anbieter dominiert werden (z.B. Amazon, Microsoft, Google, Alibaba). Um diesen Monopolisierungstendenzen im Cloud-Infrastrukturbereich entgegenzuwirken, wurde das Zertifizierungsprojekt Gaia-X initiiert, das die Schaffung eines europäischen, offenen und transparenten digitalen Ökosystems zum Ziel hat, indem ein staatlich zertifiziertes Netz von Rechenzentren geschaffen werden soll (BMW 2019).

Auch auf nationaler Ebene wird die Notwendigkeit zunehmend erkannt, der Zentralisierung von Plattformdiensten und den negativen Folgen für Plattformnutzer entgegenzuwirken. Die staatlichen Akteure sind dabei nicht nur in die Beschaffung digi-

taler Infrastrukturen involviert, sondern agieren auch als Betreiber solcher Infrastrukturen (z.B. das nicht-kommerzielle Internet-Backbone ACONET in Österreich) oder als Gestalter durch Regulierung, Investitionen, Förderungen und Kooperationen mit unterschiedlichen Beteiligten. Im Kontext von Regulierungen wurden in den letzten Jahren einige Maßnahmen umgesetzt (z.B. das Netzwerkdurchsetzungsgesetz in Deutschland 2017), die allerdings oft in Bezug auf eine potenzielle Einschränkung der Meinungsfreiheit unter Kritik stehen (Nentwich et al. 2019). Die aktive Förderung und eigene Gestaltung von alternativen Geschäftsmodellen für digitale Dienste ist eine politische Notwendigkeit, um datenintensiver Kommerzialisierung, Monopolisierung und wirtschaftlichen Machtasymmetrien Modelle der fairen Verteilung entgegenzusetzen. Staatliche Strukturen können hier den Nährboden für dezentralisierte und datensichere Alternativen bereitstellen (Frick et al. 2021).

Mittlerweile wird auch verstärkt die Bereitstellung von digitaler Infrastruktur im Sinne der universellen Daseinsvorsorge und der Sicherstellung des öffentlichen Interesses diskutiert (Frenken et al. 2020; Krisch/Plank 2021). Der Zugang zu digitaler Infrastruktur wird als Versorgungsauftrag des Staates begriffen, der ähnliche wie bei anderen Infrastrukturnetzen durch Universaldienstverpflichtungen für Provider umgesetzt werden könnte. Nicht nur die physische Internetanbindung wird in diesem Zusammenhang als relevant erachtet, sondern auch sichere Cloud-Services, Text-, Audio- und Videokommunikationskanäle bis hin zu sozialen Medien (Nentwich et al. 2019). Problematisch ist hier allerdings vielfach mangelndes Fachwissen. Dies führt zur Bevorzugung von Komplettservices durch große internationale IT-Anbieter und ist für die öffentliche Hand mit hohen Abhängigkeiten verbunden. Das Bewusstsein für die Verantwortung der Entwicklung und Bereitstellung digitaler Infrastrukturen ist zwar im institutionellen politischen Kontext angekommen, wie etwa in Österreich die Einrichtung eines eigenen Ministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort 2017 zeigt. In Kritik steht jedoch, dass eine gesellschaftspolitische und strategische Diskussion über die Auswirkungen von digitalen Infrastrukturen noch weitgehend fehlt, womit neue Technologien wie maschinelles Lernen oder Künstliche Intelligenz oft ohne Verständnis für die Konsequenzen dieser Infrastrukturen eingesetzt werden (Nentwich et al. 2019).

Mit dem zunehmenden Bewusstsein für digitale Infrastrukturen allgemein und Plattformen im Speziellen als neue Infrastrukturen (Krisch/Plank 2018) wird die Steuerungsaufgabe auch auf lokaler Ebene erkannt (Krisch/Plank 2021; Nogaredo/Stostad 2020). Kommunen sind wichtige Akteurinnen bei der Entwicklung und dem Betrieb öffentlicher Dienstleistungen, die in Schlüsselbereichen wie Mobilität, Wohnen oder Gesundheit über Plattformen lokal verankert organisiert werden können. Öffentliche Plattformen können dabei eine gemeinwohlorientierte Alternative zum Plattform-Kapitalismus und den extraktiven Geschäftsmodellen großer Plattformen bieten (Frick et al. 2021).

Eine wichtige Perspektive bei der Entwicklung und Bereitstellung von alternativen Plattformmodellen bietet der Plattform-Munizipalismus (Thompson 2020): Dieser setzt bei der lokalen Ebene an und entstand aus der sozialen Bewegung des Neuen Munizipalismus (Vollmer 2017). Politische und ökonomische Strategien, die die Grenze zwischen staatlichen und gesellschaftlichen Strukturen aufzubrechen versuchen, stehen dabei im Zentrum. „Das Kommunale“ wird als strategischer Ausgangspunkt eines transformativen Wandels verstanden. Bestehende Gruppen lokaler Akteure und Organisationen dienen als Ankerpunkt, um der wachsenden Dominanz des Plattform-

Kapitalismus zu begegnen und durch lokal-spezifische Dienste, die gerade großen Plattformdiensten oftmals fehlen, Alternativen zu bieten. Lokale Anker-Institutionen (z.B. Stadtwerke, Bildungseinrichtungen, Wohnbaugesellschaften, Gesundheitseinrichtungen) sind zentrale Akteure, die die lokal-spezifischen institutionellen Konfigurationen navigieren können und somit zur Skalierbarkeit und strukturellen Verankerung alternativer Plattformmodelle beitragen. So sind Stadtwerke beispielsweise als öffentliche Unternehmen mit der Bereitstellung unterschiedlichster Infrastrukturnetze betraut, die intersektoral durch öffentliche Plattformen verschnitten werden können. Ebenso wie Wohnbaugesellschaften oder Bildungseinrichtungen greifen diese Ankerinstitutionen auf lokale Informationen zurück und sind selbst in räumlich und institutionell lokalen Strukturen verankert, womit ihnen ein tiefgreifenderes Verständnis von lokal-spezifischen gesellschaftlichen, politischen und räumlichen Bedürfnissen und Gegebenheiten als Basis für ihre Dienste zur Verfügung steht. Die institutionelle Nähe von Ankerinstitutionen zu lokaler Stadtpolitik und -verwaltung erleichtert die Implementierung und trägt durch die strategische Verankerung zur Verstetigung alternativer Plattformmodelle bei.

Dem Plattform-Munizipalismus geht es aber nicht ausschließlich um rein öffentlich bereitgestellte Plattformsysteme. Vielmehr strebt er alternative Plattform-Modelle als eine weiter gefasste strategische Ausrichtung digitaler Infrastrukturpolitik an. Der Verschiebung der kapitalistischen Eigentumsbeziehungen in der Plattformökonomie von Produktions- zu Distributionsmitteln, die digitale Märkte quasi als Privatbesitz konstituieren, soll mit alternativen Modellen entgegengewirkt werden (Piétron 2021). Damit könnten sowohl die Eigentumsverhältnisse diversifiziert (von öffentlich bis genossenschaftlich) als auch die demokratische Entscheidungsfindung für Besitz und Nutzung von Daten sichergestellt werden.

Thompson (2020) unterscheidet drei Idealtypen nach ihren ideologischen und institutionellen Grundlagen. Der *bürgerschaftliche Munizipalismus* („civic municipalism“) versucht durch die Mobilisierung der Zivilgesellschaft neue zivile Plattformen zu etablieren, die in, gegen und jenseits des Staates wirken. Die digitale und demokratische Plattform für Bürgerbeteiligung Decidim Barcelona ist ein Beispiel für diesen Typ des Plattform-Munizipalismus, die die Rückgewinnung der demokratischen öffentlichen Kontrolle über Daten mittels technologischer Souveränität erreichen will. Die Initiative will damit eine gewisse Autonomie von bestehenden staatlichen Institutionen durch eine neue urbane Plattformtechnologie betonen. Diese versucht gleichzeitig institutionelle Strukturen im politischen Apparat über die Digitalisierung der Verwaltung, Open-Source-Initiativen und die Entwicklung gemeindeeigener Breitband- und Cloud-Infrastrukturen aufzubrechen.

Der zweite Idealtyp nach Thompson (2020) ist der *autonome Munizipalismus* („autonomous municipalism“), der noch einen Schritt weiter geht und auf Strukturen jenseits des Staates abzielt, indem der Fokus auf kollektive Selbstverwaltung durch Kooperativen, Kommunen und autonome Versammlungen gelegt wird. Ein Beispiel für diesen Typ ist die Plattform midata.coop, die Nutzerinnen und Nutzern beispielsweise im Gesundheitsbereich die Möglichkeit gibt, ihre Daten persönlich abzuspeichern und zusätzlich für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen. Die Plattform unterstützt zudem die Gründung regionaler oder nationaler Kooperativen, um die Daten für gemeinwohlorientierte Ziele genossenschaftlich zu nutzen. Die Debatte rund um den Plattform-

Kooperativismus (Scholz 2016) kann in Überschneidung zum autonomen Plattform-Munizipalismus betrachtet werden und zeigt die Potenziale genossenschaftlich organisierter Plattformen auf, die vor allem der prekären Arbeitssituation vieler Gig-Worker und ihrem fehlenden Sozialschutz entgegenwirken wollen. Genossenschaftliche Vermittlungsplattformen (z.B. Faimondo in Deutschland) werden dabei ebenso thematisiert wie öffentliche städtische Plattformkooperativen (z.B. Städte-Allianz CAPE). Hier setzt auch der dritten Typ des Plattform-Munizipalismus nach Thompson (2020) an.

Der *Verwaltungs-Munizipalismus* („managed municipalism“) setzt sich die Rückgewinnung und Wiederbelebung der lokalen Wirtschaft durch die Umgestaltung staatlicher Strukturen von innen heraus zum Ziel. Verwurzelt im Wohlfahrts- und Gemeinwohlparadigma geht es hier um die Demokratisierung und Verankerung der lokalen Ökonomie durch eher technokratische Lösungen. Die englische Stadt Preston beispielsweise entwickelte nach der Finanzkrise 2008 ein radikales „Community Wealth Building Model“, das die wirtschaftlichen Einbrüche durch ein alternatives Beschaffungssystem ausgleichen sollte. Eine stadtübergreifende Datenbank wurde aufgebaut, um lokale Unternehmen miteinander zu vernetzen und somit lokale Wirtschaftskreisläufe über Ankerinstitutionen zu stärken. Hier können auch Stadtwerke beispielsweise eine zentrale Funktion einnehmen, die durch ihre Schnittstellenfunktion unterschiedliche stadtechnische Infrastrukturbereiche koppeln und so Synergieeffekte erschließen können. In Wien wurde diese Aufgabe durch die Entwicklung der stadtübergreifenden Mobilitätsplattform Wien Mobil wahrgenommen, die nun lokale Informationen bündelt und die generierten Daten in öffentlicher Hand sicherstellt.

Der Handlungsspielraum lokaler Stadtverwaltungen und Stadtpolitik ist hier größer als es oft scheint. Eigentumsverhältnisse und Gestaltungsmacht können auf lokaler Ebene auch für digitale Infrastrukturen neu verhandelt werden, indem Entscheidungsarchitekturen in digitalen Räumen transparent gemacht und Akteure sowie Anwendungen im öffentlichen Interesse unterstützt werden (Frick et al. 2021). Beispielsweise ist das öffentliche Beschaffungswesen ein strategisch wichtiger Bereich, in dem die öffentliche Hand einen großen Handlungsspielraum hat. Einheitliche Standards für die gemeinsame Nutzung von Daten, die in öffentliche Vergabeverfahren integriert werden, sind dafür ebenso essenziell wie Vorgaben für einen sozial-ökologischen Auftrag von Plattformen. Dabei könnten beispielsweise umweltverträgliche Angebote bei öffentlichen Ausschreibungen bevorzugt behandelt und Nutzerinnen und Nutzer durch Anreizsysteme zu umweltfreundlichem Verhalten auf Plattformen angehalten werden. Dadurch könnten auch Klimaschutz- oder Nachhaltigkeitsziele in die strategische Ausrichtung der Plattformentwicklung miteinbezogen werden, die gerade bei digitalen Infrastrukturen oft noch wenig Berücksichtigung finden (Frick et al. 2021; Nentwich et al. 2019).

Diskussion und Schlussfolgerungen

Zahlreiche Forschungsrichtungen beschäftigen sich mittlerweile mit der Entwicklung von Plattformen und ihren Auswirkungen auf Volkswirtschaften, Gesellschaften und Städte. Der Begriff des Plattform-Kapitalismus ist bereits ein etabliertes Konzept, während der Plattform-Urbanismus als Forschungsdiskurs noch ein recht neuer Begriff ist.

Dieser weist zwar noch analytische Unschärfen auf. Dennoch bietet er eine facettenreiche Perspektive auf die durch Plattformen initiierte Transformation. Künftig müssen hier unterschiedliche Auswirkungen von verschiedenen Plattform-Typen noch differenzierter betrachtet und theoretisch eingeordnet werden.

Abseits der techno-dystopischen Zukunftsvisionen von Plattform-Kapitalismus und -Urbanismus sind gerade auch in den letzten Jahren soziale und politische Bewegungen entstanden, die alternative Formen von Plattformen entwickeln. Eine multiskalare Betrachtung der Möglichkeiten, Infrastrukturentwicklung von internationaler bis lokaler Ebene zu beeinflussen ist hier essenziell, um die Handlungsspielräume unterschiedlicher Akteure zu beleuchten. Internationale Kooperationen, Abkommen und rechtliche Standards sind wichtige Strukturen, um Infrastrukturen auch im digitalen Zeitalter zu organisieren. Dafür sind erste Bemühungen (z.B. GDPR, EU Artificial Intelligence Act, Digital Service und Markets Act) auf internationaler Ebene schon zu verzeichnen. Aber auch auf nationaler Ebene sind Maßnahmen, wie transparente Instrumente innerhalb öffentlicher Institutionen (z.B. Open-Source als wirtschaftlich unabhängige Alternative) ebenso wichtig wie die Gestaltung von Rahmenbedingungen nach außen (z.B. Vergabeverfahren im Beschaffungswesen, Förderungen etc.). Durch Bewegungen wie dem Plattform-Munizipalismus oder dem Plattform-Kooperativismus wird die Wirkmächtigkeit von Akteuren abseits großer Plattformunternehmen auf lokaler Ebene unterstrichen. Dabei ist nicht nur im akademischen Diskurs, sondern auch im politischen Handeln ein genereller Wandel der Verantwortung für Plattformentwicklung zu bemerken: Weg von einer Kommerzialisierung hin zu alternativen Formen der Entwicklung und Bereitstellung digitaler Infrastrukturen im Sinne kooperativer und genossenschaftlicher bzw. kommunaler Systeme. Die rasche technologische Entwicklung erfordert auf allen Ebenen technisches Wissen und Fähigkeiten ebenso wie Kenntnisse zu den sozio-technischen Verflechtungen digitaler Infrastrukturen. Die Schaffung und Koordinierung von Verantwortlichkeiten auf internationaler, nationaler und lokaler Ebene ist zentral, um der Dominanz großer Plattformunternehmen und den Auswirkungen des Plattform-Kapitalismus entgegenzuwirken.

Literatur

- Altenried, Moritz/Animento, Stefania/Bijadzijev, Manuela (2021): Plattform-Urbanismus. Arbeit, Migration und die Transformation des urbanen Raumes. In: *sub\urban. zeitschrift für kritische stadtforschung* Band 9 (1/2), 73–91.
- Anttiroiko, Ari-Veikko (2021): Digital Urban Planning Platforms. In: *International Journal of E-Planning Research* 10 (3), 35–49.
- Atal, Maha Rafi (2021): The Janus faces of Silicon Valley. In: *Review of International Political Economy* 28 (2), 336–350.
- Barns, Sarah (2019): Negotiating the platform pivot: From participatory digital ecosystems to infrastructures of everyday life. In: *Geography Compass* 13 (9), 23.
- Barns, Sarah (2020): *Platform urbanism. Negotiating platform ecosystems in connected cities* / Sarah Barns. Singapore: Palgrave Macmillan.
- Bauriedl, Sybille/Strüver, Anke (2020): Platform Urbanism: Technocapitalist Production of Private and Public Spaces. In: *Urban Planning* 5 (4), 267–276.
- Bauriedl, Sybille/Wiechers, Henk (2021): Konturen eines Plattform-Urbanismus. Soziale und räumliche Ausprägungen eines digital divide am Beispiel Smart Mobility. In: *sub\urban. zeitschrift für kritische stadtforschung* Band 9 (1/2), 93–114.
- BMWi (2019): *Das Projekt GAIA-X. Eine vernetzte Dateninfrastruktur als Wiege eines vitalen, europäischen Ökosystems*. Berlin.
- Brake, Doug (2019): *Submarine Cables. Critical Infrastructure for Global Communications*. In: Information Technology & Innovation Foundation.
- Cardullo, Paolo/Kitchin, Rob (2019): Smart urbanism and smart citizenship: The neoliberal logic of ‘citizen-focused’ smart cities in Europe. In: *Environment and Planning C: Politics and Space* 37 (5), 813–830.
- Carr, Constance/Hesse, Markus (2020): When Alphabet Inc. Plans Toronto’s Waterfront: New Post-Political Modes of Urban Governance. In: *Urban Planning* 5 (1), 69–83.
- CAS Centre for Advanced Studies (2021): *Digitranscope. The governance of digitally-transformed society*. Luxembourg.
- Engin, Zeynep/van Dijk, Justin/Lan, Tian/Longley, Paul A./Treleaven, Philip/Batty, Michael/Penn, Alan (2020): Data-driven urban management: Mapping the landscape. In: *Journal of Urban Management* 9 (2), 140–150.
- Foundational Economy Collective (Hg.) (2019): *Die Ökonomie des Alltagslebens. Für eine neue Infrastrukturpolitik*: Suhrkamp.
- Frenken, Koen/Waes, Arnoud/Pelzer, Peter/Smink, Magda/Est, Rinie (2020): Safeguarding Public Interests in the Platform Economy. In: *Policy & Internet* 12 (3), 400–425.
- Frick, Vivian/Gossen, Maike/Pentzien, Jonas/Piétron, Dominik/Tangens, Rena (2021): Policies to Transform the Internet from Marketplace to Public Space. In: *1430-8800 36 (01)*, 9–14.
- Gillespie, Tarleton (2015): Platforms Intervene. In: *Social Media + Society* 1 (1), 1–2.
- Grabher, Gernot/König, Jonas (2020): Disruption, embedded. A Polanyian framing of the platform economy. In: *Sociologica* 14 (1).
- Hollands, Robert G. (2015): Critical interventions into the corporate smart city. In: *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 8 (1), 61–77.
- Hösl, Maximilian/Kniep, Ronja (2019): Auf den Spuren eines Politikfeldes: Die Institutionalisierung von Internetpolitik in der Ministerialverwaltung. In: *Berliner Journal für Soziologie* 29 (3-4), 207–235.
- Kennedy, Martin/Zysman, John (2020): The platform economy: restructuring the space of capitalist accumulation. In: *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 13 (1), 55–76.
- Kingaby, Harriet (2021): Promises and Environmental Risks of Digital Advertising. In: *Ökologisches Wirtschaften – Fachzeitschrift* 36 (01), 15–19.
- Klauser, Francisco/Paasche, Till/Söderström, Ola (2014): Michel Foucault and the Smart City: Power Dynamics Inherent in Contemporary Governing through Code. In: *Environment and Planning D: Society and Space* 32 (5), 869–885.
- Krisch, Astrid/Plank, Leonhard (2018): *Internet-Plattformen als Infrastrukturen des digitalen Zeitalters*. Wien.
- Krisch, Astrid/Plank, Leonhard (2021): *Plattform-Munizipalismus für digitale Infrastrukturen des Alltagslebens*. In: *Raphaela Kogler/Alexander Hamedinger (Hg.): Interdisziplinäre Stadtforschung*. Bielefeld, Germany. Transcript Verlag, 357–378.

- Leszczynski, Agnieszka (2019): Glitchy vignettes of platform urbanism. In: *Environment and Planning D: Society and Space* 38 (2), 189–208.
- Luque-Ayala, Andrés/Marvin, Simon (2020): *Urban Operating Systems. Producing the Computational City*. Cambridge, Massachusetts/London, England: The MIT Press.
- Marshall, Tim (2013): *Planning major infrastructure. A critical analysis*. New York/London: Routledge.
- Mazzucato, Mariana/Semieniuk, Gregor (2017): Public financing of innovation: new questions. In: *Oxford Review of Economic Policy* 33 (1), 24–48.
- Mora, Luca/Deakin, Mark/Reid, Alasdair (2019): Strategic principles for smart city development: A multiple case study analysis of European best practices. In: *Technological Forecasting and Social Change* 142, 70–97.
- Morozov, Evgeny/Bria, Francesca (2017): *Die smarte Stadt neu denken*.
- Nentwich, Michael/Jäger, Wilfried/Embacher-Köhle, Gerhard/Krieger-Lamina, Jaro (2019): *Kann es eine digitale Souveränität Österreichs geben? Herausforderungen für den Staat in Zeiten der digitalen Transformation*. Wien.
- Nogarede, Justin/Stostad, Jan-Erik (2020): *A Progressive Approach to Digital Tech. Taking Charge of Europe's Digital Future*. Brussels, Oslo.
- ORF.at (14.12.2021): Gesetz über digitale Märkte: „Meilenstein“ im Kampf gegen Onlineriesen. In: ORF.at, 14.12.2021.
- Piétron, Dominik (2021): Öffentliche Plattformen und Datengenossenschaften. Zur Vergesellschaftung digitaler Infrastrukturen. In: Timo Daum/Sabine Nuss (Hg.): *Die unsichtbare Hand des Plans. Koordination und Kalkül im digitalen Kapitalismus*. Berlin. Dietz Berlin, 139–153.
- Rahman, K. Sabeel (2016): Democracy against domination: Contesting economic power in progressive and neo-republican political theory. In: *Contemporary Political Theory* 16 (1), 41–64.
- Schneider, Nathan (2018): An Internet of ownership: Democratic design for the online economy. In: *The Sociological Review* 66 (2), 320–340.
- Scholz, Trebor (2016): *Plattform-Kooperativismus*.
- Spacing Toronto (2021): Smart city in a post-pandemic world: Small-scale, green, and over-policed - Spacing Toronto. <https://spacing.ca/toronto/2021/11/08/smart-city-tech-post-pandemic-small-scale-green-over-policed/>, 14.11.2021.
- Srnicek, Nick (2017): *Platform capitalism*. Cambridge/Malden, MA: Polity.
- Thompson, Matthew (2020): What's so new about New Municipalism? In: *Progress in Human Geography* 15 (1), 030913252090948.
- Valverde, Mariana/Flynn, Alexandra (Hg.) (2020): *Smart Cities in Canada. Digital Dreams, Corporate Designs*. Toronto, Canada: James Lorimer & Company Ltd., Publishers.
- Vollmer, Lisa (2017): Keine Angst vor Alternativen. Ein neuer Munizipalismus. über den Kongress „FearlessCities“, Barcelona 10./11. Juni 2017. In: 2197-2567 5 (3), 147–156.
- Zuboff, Shoshana (2019): *The age of surveillance capitalism. The fight for a human future at the new frontier of power*. London: Profile Books.