

# Plattformisierung als Transformation strategischer Handlungsfelder

## Der Fall der Orthopädietechnik<sup>1</sup>

David Seibt

*Beitrag zur Ad-Hoc-Gruppe »Polarisieren Plattformen soziale Welten? Soziologische Konzepte zur Analyse populärer Narrative«*

### Einleitung

In der sozialwissenschaftlichen Literatur findet sich die Diagnose der Ausbreitung digitaler Plattformen auf verschiedenste gesellschaftliche Felder. Plattformen stehen dabei für tiefgreifende Transformationen in der Produktion und Konsumption von Gütern, Dienstleistungen und medialen Inhalten. Als *digitale Marktplätze* vermitteln Plattformen Angebot und Nachfrage in einer Vielzahl von Sektoren (Kirchner und Beyer 2016). Als *Innovationsplattformen* strukturieren sie die Hervorbringung neuer Produkte und Dienstleistungen (Gawer und Cusumano 2014). Als *Social Media Plattformen* ermöglichen und kuratieren sie einen Großteil der digitalen Kommunikation und Interaktion ihrer Nutzer:innen (Dolata 2019). Einige Autor:innen sehen Plattformen daher als das zentrale Element eines digitalen Kapitalismus (Staab 2019) bzw. eines *Plattformkapitalismus* (Srnicek 2017), der auf privaten Märkten und der Extraktion von Daten beruht. Andere Beiträge gehen noch weiter und rufen mit Blick auf den zunehmenden Einfluss von Plattformen auf immer weitere Lebensbereiche gar die *Plattformgesellschaft* (van Dijck et al. 2018) aus.

Solche weitreichenden Diagnosen stützen sich jedoch auf einen empirischen Forschungsstand, der von einem *Erfolgsbias* geprägt ist. Plattformen werden erst dann untersucht, wenn sie zu spürbaren Veränderungen in einem oder mehreren gesellschaftlichen Handlungsfeldern führen. So konzentrieren sich die meisten Studien auf einige wenige Plattformen wie Uber und Airbnb oder die Angebote großer Internetkonzerne wie Meta, Google oder Amazon. Von diesen Fällen ausgehend wird auf allgemeine Strukturmuster von Plattformen und auf die Dynamik ihrer Ausbreitung geschlossen. So werden etwa die Sammlung digitaler Daten (Zuboff 2019) oder die Etablierung von Netzwerkeffekten (Cusumano et al. 2020) zu definitorischen Eigenschaften digitaler Plattformen erhoben oder eine gesellschaftsweite „Uberisierung“ etablierter Organisationsformen diagnostiziert (Davis 2015). Selbst die wenigen longitudinalen und vergleichenden Studien reproduzieren diesen Erfolgsbias, indem sie sich der Expansion

---

<sup>1</sup> Die dem Artikel zugrunde liegende Forschung wurde durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

erfolgreicher Plattformunternehmen widmen (Thelen 2018; Davis und Sinha 2021) oder deren Erfolgsgeschichten historisch nachzeichnen (Gawer und Phillips 2013; Helmond et al. 2019). Anders formuliert: Unser Wissen über die Strukturmuster von Plattformen, sowie die (Macht-)Beziehungen von Plattformorganisationen zu anderen Akteuren in sozialen Feldern speist sich aus der Untersuchung weniger Erfolgsfälle.

Der Fokus auf erfolgreiche Plattformen lässt jedoch offen, wie es zu der diagnostizierten Etablierung von Plattformen kommt und welche Bedingungen zu ihrem Erfolg oder Misserfolg beitragen. Ein solches Verständnis ist aber zentral, um die gesellschaftliche Verbreitung von Plattformen und die Vielfalt ihrer Formen realistisch einschätzen zu können. Um diese Leerstelle zu schließen, schlage ich einen Perspektivwechsel vor: Weg vom Fokus auf etablierte Plattformen, hin zu Prozessen der *Plattformisierung*, verstanden als gegenseitige Anpassung gesellschaftlicher Handlungsfelder und den sich in ihnen entfaltenden Strukturen digitaler Plattformen. Konkret sind damit zwei komplementäre Fragen angesprochen:

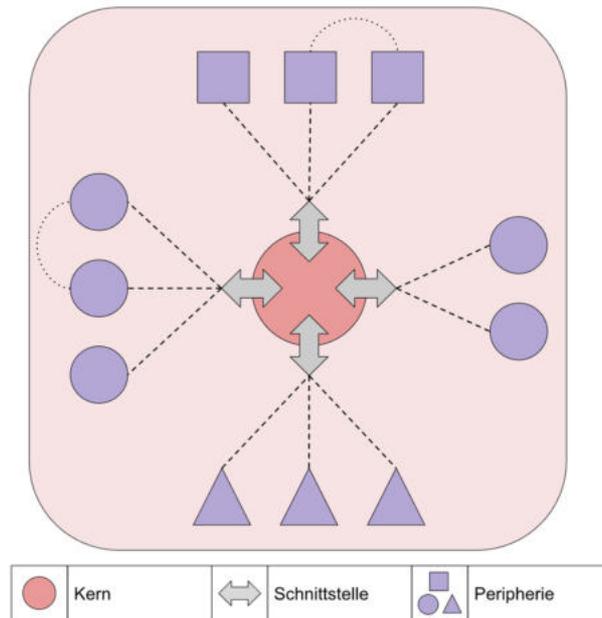
- (1) Wie und unter welchen Bedingungen kommt es zur Reorganisation gesellschaftlicher Handlungsfelder um die sich herausbildenden Strukturen digitaler Plattformen?
- (2) Wie und unter welchen Bedingungen passen sich digitale Plattformen an die etablierten Strukturen gesellschaftlicher Handlungsfelder an?

Zur Beantwortung dieser Fragen stelle ich zunächst einen *architektonischen Plattformbegriff* vor und zeige, wie dieser eine Reihe bislang getrennt behandelter Phänomene vergleichbar macht. Anschließend führe ich das Konzept der *strategischen Handlungsfelder* ein, um die sozialen Arenen zu charakterisieren, in denen sich Plattformen herausbilden. Sodann diskutiere ich anhand einer Fallstudie aus dem Feld der Orthopädietechnik die bisher wenig beachteten Herausforderungen der *Plattformisierung stark institutionalisierter Felder*. Abschließend leite ich einige Thesen zu den Dynamiken und Grenzen der Plattformisierung ab und verweise auf das Potential einer vergleichenden Plattformisierungsforschung.

## Plattformen und Plattformisierung

Um etwas über die Plattformisierung der Gesellschaft sagen zu können, muss man zunächst definieren, was mit Plattform gemeint ist. Dies ist jedoch eine echte Herausforderung, wird der Begriff doch in einer Vielzahl von Disziplinen ganz unterschiedlich verwendet. Im Innovationsmanagement bezeichnet er *erweiterbare technische Systeme*, einschließlich Hard- und Software (Wheelwright und Clark 1992). In den Medienwissenschaften beschreibt er umfassendere *digitale Infrastrukturen* (Plantin et al. 2018). In der Industrieökonomie bezeichnet er die *Organisationen*, die diese technischen Systeme nutzen, um neue Innovationsstrategien und Geschäftsmodelle zu implementieren (Gawer 2014). In der soziologischen Debatte bezieht sich der Plattformbegriff schließlich auf *komplexe Akteurskonstellationen*, in denen fokale Organisationen digitale Technologien nutzen, um größere Handlungszusammenhänge zu koordinieren bzw. partiell zu organisieren (Ametowobla und Kirchner 2023).

Um eine Integration dieser Perspektiven zu ermöglichen, folge ich einem architektonischen Ansatz (Baldwin und Woodard 2009). Dieser versteht Plattformen als soziotechnische Systeme mit einer spezifischen relationalen Struktur bzw. Architektur, in der sich die relevanten Aktivitäten auf einen stabilen Kern und eine flexible Peripherie verteilen, die durch eng definierte Schnittstellen miteinander verbunden sind (Abb. 1).



**Abb. 1: Die Plattformarchitektur**

Das Konzept der Plattformarchitektur entstammt der Debatte um Produktarchitekturen, wo es Kern-Peripherie-Beziehungen in modularen Technologien beschrieb (Meyer und Lehnerd 1997). Schon früh wurden aber auch soziale Beziehungen einbezogen, die sich um Plattformentechnologien herum ausbildeten. Der Fokus lag dabei zunächst auf den Beziehungen zwischen zentralen Organisationen und den in ihre Geschäftsmodelle eingebundenen peripheren Akteuren (Gawer 2014). Neuere soziologische Ansätze rücken die Bedeutung und Komplexität sozialer Beziehungen nun noch stärker in den Vordergrund, indem sie den architektonischen Ansatz auf Plattformen als soziale Ordnungen übertragen (Ametowobla 2020; Ametowobla und Kirchner 2023; Dolata und Schrape 2022). Sie verschieben den Schwerpunkt von technischen auf soziale Beziehungen, wobei sie die Bedeutung digitaler Schnittstellen für die Regulierung sozialer Interaktion weiterhin betonen.

Wenn ich im Folgenden von Plattformen spreche, beziehe ich mich auf ein solches soziotechnisches Verständnis. Ich verstehe Plattformen als ein spezifisches Muster sozialer Beziehungen zwischen Akteurspositionen sowie die Art und Weise wie diese Beziehungen durch das Zusammenwirken verschiedener Technologien ermöglicht und eingeschränkt werden. Folgende Eigenschaften möchte ich besonders hervorheben (Tab. 1):

- (1) Der *Kern* einer Plattform wird in der Regel von einer formalen Organisation (Ametowobla und Kirchner 2023) und der von ihr betriebenen technischen Infrastruktur gebildet.
- (2) Die *Peripherie* einer Plattform besteht aus flexiblen Konstellationen heterogener Akteure und den von ihnen generierten komplementären Technologien (z.B. Apps), Waren oder Inhalten. Im Gegensatz zu stärker integrierten Organisationsformen sind periphere Akteure nicht vertraglich an die Kernorganisation gebunden (Davis 2015), sondern nutzen die von ihr betriebene Infrastruktur, um miteinander zu kommunizieren, zu handeln oder zu innovieren.
- (3) Die *Schnittstellen* einer Plattform ermöglichen und regulieren die Interaktionen zwischen fokaler Organisation und peripheren Akteuren, sowie die Nutzung der zentralen Infrastruktur. Sie werden von der fokalen Organisation weitgehend festgelegt (Ametowobla und Kirchner 2023) und umfassen formale Regeln und Normen (z.B. Nutzungsvereinbarungen, Community Standards) sowie insbesondere deren Einschreibung in technische Schnittstellen (z.B. Benutzeroberflächen oder Programmierschnittstellen).

**Tab. 1: Allgemeine Strukturmerkmale der Plattformarchitektur**

	<b>Kern</b>	<b>Schnittstellen</b>	<b>Peripherie</b>
<b>organisatorische Dimension</b>	formale Organisation	Regeln und Normen der Interaktion	flexible Akteurskonstellationen
<b>technische Dimension</b>	Infrastruktur	technische Schnittstellen	komplementäre Technologien, Waren, Dienstleistungen oder nutzergenerierte Inhalte

Diese Definition ist bewusst weit gewählt, um verschiedene Arten von Plattformen zu umfassen. Sie berücksichtigt, dass Plattformarchitekturen unterschiedlich ausgestaltet sind, unterschiedliche Zwecke erfüllen und sich über Zeit verändern können (Thomas et al. 2014; Gawer 2021). Zugleich fokussiert sie auf eine kleine Zahl organisationaler und technologischer Gemeinsamkeiten, die zentrale Eigenschaften und Dynamiken von Plattformen erklären.

Mit Blick auf die Machtstellung von Plattformorganisationen macht eine architektonische Perspektive ein spezifisches Spannungsverhältnis deutlich. Auf der einen Seite nehmen Plattformorganisationen in Kontexten mit voll ausgeprägten Plattformarchitekturen besonders herausgehobene Positionen ein. Sie erscheinen als mächtige Potentaten (Vallas und Schor 2020), die über die Gestaltung digitaler Interfaces Einfluss auf die Aktivitäten anderer Akteure nehmen. Auf der anderen Seite sind Plattformbetreiber für die Etablierung dieser privilegierten Positionen aber noch stärker als konventionelle Organisationen auf die Mitwirkung externer Akteure angewiesen (vgl. Dolata 2015). Schließlich übernehmen periphere Akteure zentrale Aufgaben für die Reproduktion und Erweiterung der Plattform, ohne vertraglich an die fokale Organisation gebunden zu sein.

Die vollständige Entfaltung von Plattformarchitekturen vollzieht sich also nicht in einem sozialen Vakuum, sondern bedarf der dauerhaften Mitwirkung anderer. Diese Mitwirkung ist aber insbesondere dort erklärungsbedürftig, wo potentielle Plattformnutzer:innen bereits in stabile Beziehungen eingebettet und auf stark ausgeprägte Regeln, Normen und Sichtweisen hin orientiert sind. Damit rückt die eingangs gestellte Frage nach dem Prozess der Plattformisierung in den Mittelpunkt: Wie kommt es zur Reorganisation sozialer Kontexte im Sinne der Strukturmuster (digitaler) Plattformen? Und wie werden Plattformen in diesem Prozess an die Gegebenheiten dieser Kontexte angepasst?

## Strategische Handlungsfelder

Um zu erklären, wie sich Plattformen in immer weiteren Gesellschaftsbereichen etablieren, muss man die spezifische Beschaffenheit dieser Bereiche in den Blick nehmen. Da sich Plattformen in ganz unterschiedlichen Kontexten beobachten lassen, beziehe ich mich hierfür auf das allgemeine Konzept der strategischen Handlungsfelder (SHFs) von Neil Fligstein und Doug McAdam (2012). Sie definieren Felder wie folgt:

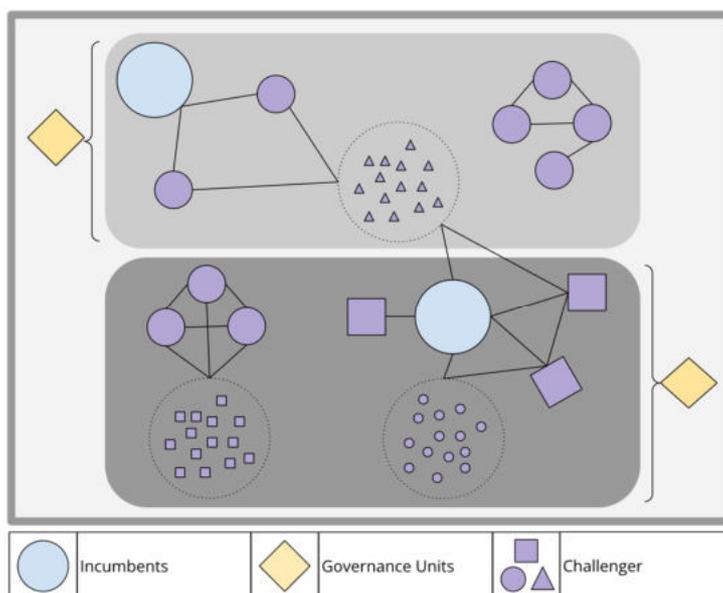
„A strategic action field is a constructed mesolevel social order in which *actors* (who can be individual or collective) *are attuned to and interact* with one another on the basis of shared (which is not to say consensual) *understandings about the purposes of the field*, relationships to others in the field (including *who has power and why*), and the *rules governing legitimate action in the field.*“ (Fligstein und McAdam 2012, S. 9, Hervorhebungen DS)

SHFs sind demnach gekennzeichnet durch (a) individuelle und kollektive Akteure, die sich (b) gegenseitig wahrnehmen und miteinander interagieren, und zwar (c) auf der Basis eines geteilten Verständnisses über (i) die Zwecke des Feldes, (ii) die (Macht-)beziehungen und Ressourcen der beteiligten Akteure und (iii) die Regeln legitimen Handelns im Feld.

Fligstein und McAdam charakterisieren Felder ferner als soziale Arenen, in denen heterogene Akteursgruppen um das konkurrieren, was im Feld auf dem Spiel steht (vgl. Bourdieu und Wacquant 1992). Andere Feldtheorien, vor allem in der neo-institutionalistischen Tradition (DiMaggio und Powell 1983), betonen die stabilisierenden Kräfte in Feldern und beschreiben sie als Gebiete institutionellen Lebens, die von zunehmender Isomorphie gekennzeichnet sind. Im Gegensatz dazu vertreten Fligstein und McAdam die Ansicht, dass Feldakteure zwar über ein geteiltes Verständnis der gültigen Spielregeln verfügen, die Situation aber je nach ihrer Position im Feld sehr unterschiedlich interpretieren können.

Allgemein unterscheiden Fligstein und McAdam drei Positionen, die die Sicht- und Handlungsweisen der am Feld beteiligten Akteure prägen. *Incumbents* nehmen zentrale Positionen ein, verfügen über vergleichsweise viele Ressourcen und einen entsprechend großen Einfluss auf die Regeln des Spiels. *Challenger* verfügen über weniger Ressourcen und Einfluss, können aber unter Ausnutzung der gegebenen Regeln kontinuierlich am Feldgeschehen teilnehmen. *Governance Units* sind schließlich diejenigen Akteure, die innerhalb des Feldes mit der Einhaltung der Spielregeln betraut sind. Hierzu zählen beispielsweise professionelle Verbände und Prüfstellen, nicht aber staatliche Akteure, die eigenen staatlichen Feldern zugerechnet werden.

Die Aushandlungen zwischen Etablierten und Herausforderern sind eine Quelle des inkrementellen Wandels innerhalb von SHFs, die sich folglich auf einem Kontinuum zwischen Stabilität und Krise bewegen. Inkrementeller Wandel kann sich über Zeit akkumulieren, so dass machtvolle Positionen durch neue Akteure besetzt werden oder die relevanten Feldthemen sich ändern (vgl. Hoffman 1999). Da sowohl Incumbents als auch Challenger aber grundsätzlich am Fortbestand des Feldes interessiert sind, führen feldinterne Dynamiken nur selten zu Krisen, die die grundlegenden Positionen und Beziehungen, sowie Regeln, Normen und Sichtweisen in Frage stellen und so strukturellen Wandel ermöglichen. Strukturelle Krisen werden meist durch Beziehungen zur Umwelt des Feldes ausgelöst, z.B. durch neue staatliche Gesetzgebungen, Kriege, Pandemien oder Naturkatastrophen, sowie die Diffusion grundlegender Innovationen und die Invasion feldexterner Akteure (Abb. 2).



**Abb. 2: Elemente Strategischer Handlungsfelder**

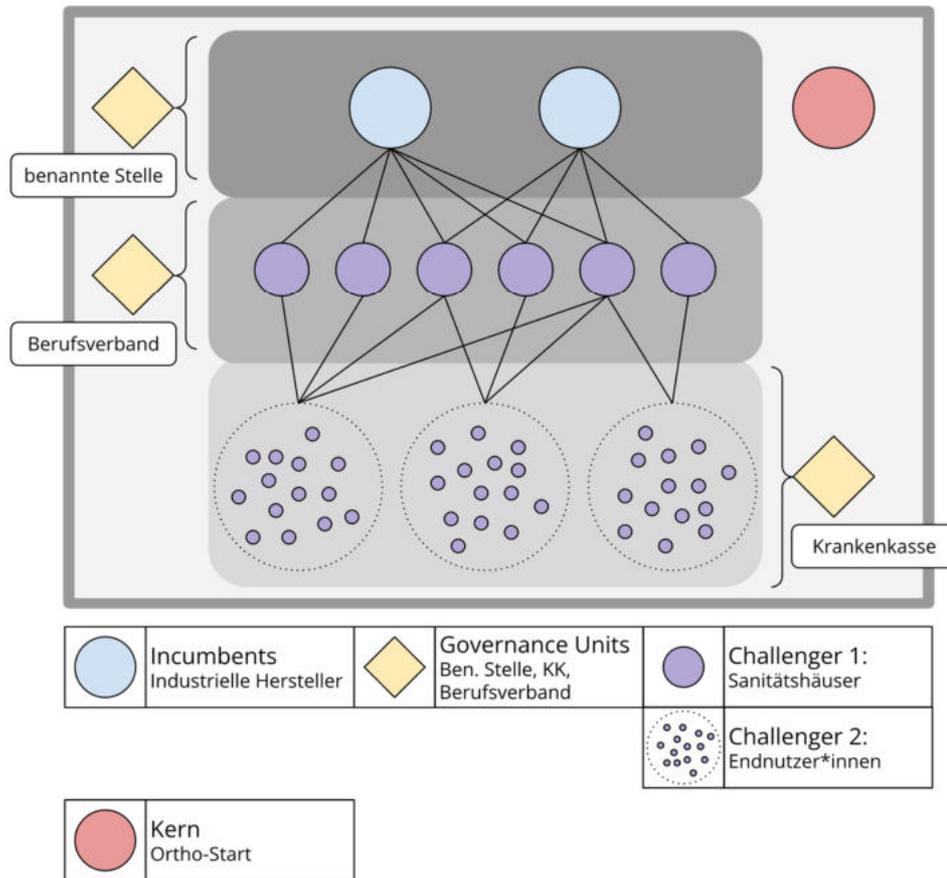
Mit Blick auf die Dynamiken der Plattformisierung ist festzuhalten, dass die gegebenen Feldbedingungen entscheidenden Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit und Richtung seiner Reorganisation haben (Fligstein 2013). In *neu entstehenden Feldern*, in denen Positionen sowie Regeln und Normen des Zusammenhandelns noch ungeklärt sind, können die von Plattformorganisationen bereitgestellten Infrastrukturen und Schnittstellen attraktive Mittel sein, um stabile Interaktionsmuster herzustellen. In *stark umkämpften* oder *krisehaften Feldern*, in denen stabile Feldordnungen in Frage gestellt werden, können sich Plattformen etablieren, indem sie verschiedene Herausforderer um eine alternative Konzeption des Feldes versammeln oder externen Akteuren den Eintritt ins Feld erleichtern. Gerade die Plattformisierung *stabiler Felder* wirft aber schwierige theoretische Fragen auf. Schließlich besteht in diesen bereits eine verstärkte Interaktion und gegenseitige Wahrnehmung der beteiligten Akteure (DiMaggio und Powell 1983), die darum weniger auf die Vermittlung durch Plattformen angewiesen sind. Zudem sind stabile Feldordnungen durch allgemein anerkannte Regeln, Normen und Sichtweisen abgesichert, die von Incumbents verteidigt und von internen Governance Units durchgesetzt werden.

Aus der hier vorgestellten Perspektive ist der Erfolg von Plattformen also keineswegs der Normalfall. Im Gegenteil erscheint die Plattformisierung etablierter strategischer Handlungsfelder als doppelt voraussetzungsvoll. Erstens sind Plattformorganisationen für die Einnahme machtvoller Positionen in besonderer Weise auf die Kooperation externer Akteure angewiesen. Zweitens sind diese Akteure aber gerade in stark institutionalisierten Feldern in existierende Akteurskonstellationen eingebettet und auf bestehende Regeln, Normen und Sichtweisen hin orientiert. Zu erwarten ist also, dass die Plattformisierung als umkämpfter Prozess abläuft, dessen Ausgang stark von den Gegebenheiten der jeweiligen Felder abhängt.

## Fallstudie: Die Plattformisierung der Orthopädietechnik

Die aktuelle Forschung verweist darauf, dass sich Plattformorganisationen zu Incumbents in verschiedenen Feldern entwickeln und dort massiven Einfluss auf die Regeln des Spiels ausüben. Aus theoretischer Sicht ist aber gerade die Plattformisierung stark institutionalisierter Felder hochgradig voraussetzungsvoll. Die folgende Fallstudie verdeutlicht worin diese Herausforderungen bestehen und deutet Szenarien an, die dennoch zur Herausbildung von Plattformarchitekturen führen können. Sie basiert auf einem laufenden Forschungsprojekt, das den Aufbau einer digitalen Plattform zwischen 2016 und 2023 begleitete.

Das untersuchte Feld ist die Orthopädietechnik. Ihr *Ziel* ist die Versorgung von Nutzer:innen mit orthopädischen Hilfsmitteln (z.B. Orthesen, Prothesen). Zentrale *Akteure* bei der Produktion und patientenindividuellen Anpassung dieser Produkte sind industrielle Hersteller und Sanitätshäuser. Industrielle Hersteller sind die bestimmenden *Incumbents* des Feldes. Sie entwickeln und produzieren standardisierte Orthesen- und Prothesenkomponenten, die als Medizinprodukte vertrieben werden. Die in Sanitätshäusern beschäftigten Orthopädietechniker:innen passen diese vorgefertigten Produkte für Endnutzer:innen an und fertigen zudem Hilfsmittel als Sonderanfertigungen in hauseigenen Werkstätten. Die Aktivitäten und Beziehungen dieser Akteure unterliegen vergleichsweise strengen *Regeln*, etwa zur Zulassung von Medizinprodukten oder zur Erstattung durch Krankenkassen. Hinzu kommen tief verankerte *Normen* und *Sichtweisen*, wie zum Beispiel die professionelle Orientierung von Orthopädietechniker:innen auf handwerkliche Fertigung. Diese Regeln und Normen werden zudem überwacht von einer Reihe interner *Governance Units*, von denen ich hier nur die benannten Stellen, die Krankenkassen und die professionellen Verbände nenne (Abb. 3).



**Abb. 3: Das Feld der Orthopädietechnik, ca. 2015**

Diese Feldordnung wird seit einigen Jahren von einer Reihe von *Start-ups* herausgefordert, die sich der Digitalisierung der orthopädietechnischen Fertigung, insbesondere mittels 3D-Druck, verschrieben haben und von denen einige explizit den Aufbau digitaler Plattformen verfolgen (vgl. Seibt 2023). Der Fokus meiner Analyse liegt auf dem 2016 gegründeten Unternehmen Ortho-Start (ein Pseudonym) und den Herausforderungen beim Aufbau seiner Plattform. Ziel der Firma ist es, die Schnittstelle zwischen der handwerklichen Orthopädietechnik und der digitalen Welt zu bilden. Wie genau das aber passieren soll, ist zum Zeitpunkt der Unternehmensgründung noch nicht klar. So verriet mir einer der Gründer, dass noch überlegt werde, „ob wir das Thingiverse, das Amazon oder das Android der Orthopädietechnik sein wollen“ (Feldnotiz, 30.03.2016).

## Transaktionsplattform

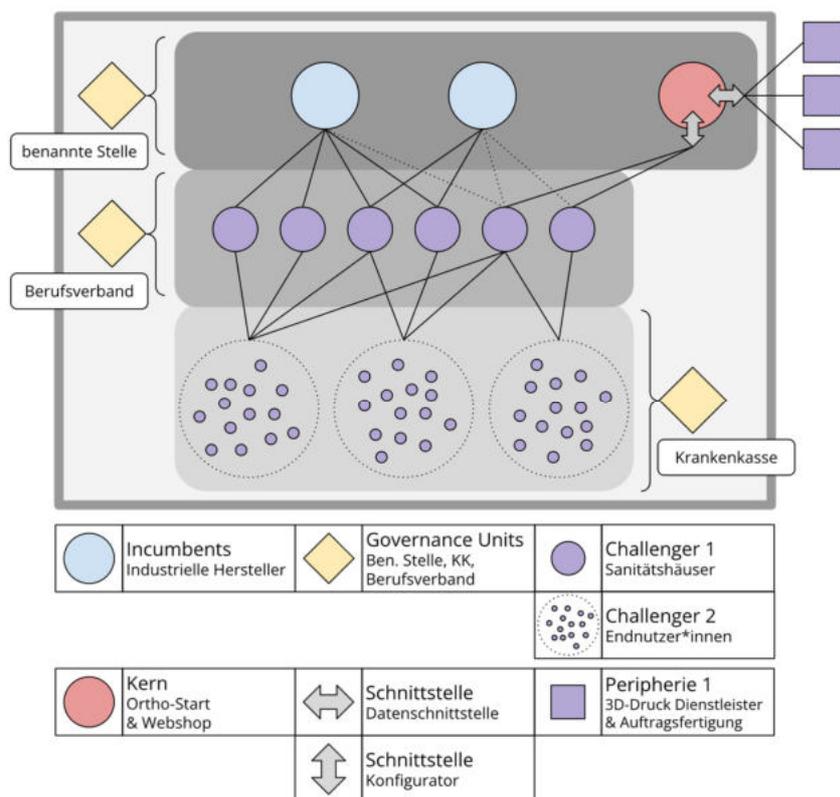
Ein erstes Geschäftsmodell beantwortet diese Frage mit dem Versuch der Herstellung eines zweiseitigen Marktes zwischen Sanitätshäusern und 3D-Druck-Dienstleistern. Die Firma im Kern der Plattform entwickelt in diesem Modell eine Reihe 3D-druckbarer Produkttemplates und stellt diese in einem Webshop zur Verfügung, wo registrierte Orthopädietechniker:innen mittels eines Konfigurators auf sie zugreifen können. Im Unterschied zu den Katalogen konventioneller Hersteller sind sie damit nicht auf vordefinierte Produktvarianten beschränkt, sondern können die Hilfsmittel in verschiedenen Dimensionen wie Größe oder Farbe anpassen. Wird ein Bestellvorgang abgeschlossen, wird der Auftrag an einen über die Plattform vermittelten 3D-Druck-Dienstleister weitergeleitet, der das Produkt on-demand fertigt und ausliefert.

**Tab 2. Plattformarchitektur, 2016–2020**

	Kern	Schnittstellen	Peripherie
<b>organisatorische Dimension</b>	Ortho-Start	Nutzungsvereinbarungen	Sanitätshäuser, 3D-Druck-Dienstleister
<b>technische Dimension</b>	Webshop	Produktkonfigurator Datenschnittstelle	Dienstleistungen (Fertigung)

Zwischen 2016 und 2020 gelingt es Ortho-Start immer mehr Sanitätshäuser und Dienstleister von diesem Modell zu überzeugen. So beginnt ein zweiseitiger Markt zu entstehen, bei dem das Start-up als Vermittler für jede Transaktion Gebühren erheben kann. Mit zunehmendem Erfolg gerät die junge Plattform aber auch in Konflikt mit den Regeln des Feldes. So wird das Start-up zunehmend als industrieller Hersteller interpretiert, dessen Geschäftsmodell auf der Produktion und dem Verkauf von *Medizinprodukten* beruht. Daraus ergibt sich die Anforderung, neue Produkte in Zusammenarbeit mit benannten Stellen zuzulassen. Dies gelingt zwar für einzelne Produkte, z.B. einen Prothesenfuß, verlangsamt jedoch den Entwicklungsprozess und die Marktdurchdringung spürbar. Zudem ist die Positionierung als industrieller Hersteller für Ortho-Start hoch risikoreich, denn durch die Auslagerung der Fertigung an externe Dienstleister verringert sich die Kontrolle über die Qualität der Produkte.

Einige Wettbewerber von Ortho-Start nehmen aufgrund dieser Probleme Abstand von einem Plattformmodell. Sie entscheiden sich für das Insourcing der Produktion und investieren in eigene Maschinen. Ortho-Start verfolgt jedoch die entgegengesetzte Strategie: So wird versucht, nicht nur die Produktion, sondern auch das Design der Produkte auszulagern. Dies führt zu einer Umstellung der Plattformarchitektur.



**Abb. 4: Das Feld der Orthopädietechnik, ca. 2020**

## Innovationsplattform

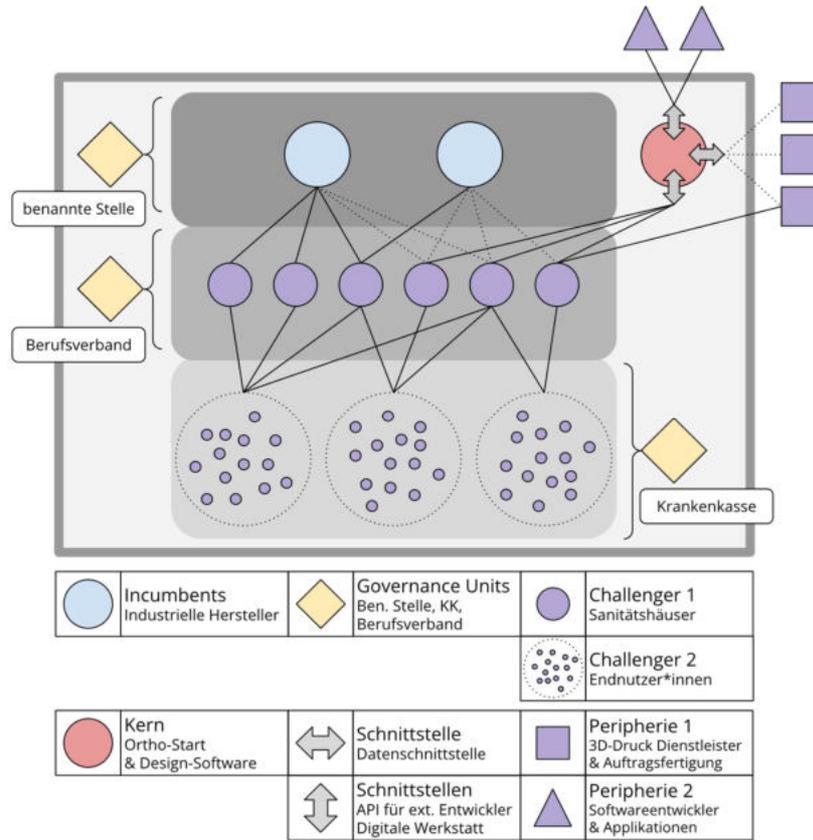
Seit 2021 stellt das Start-up keine eigenen Produkte mehr her, sondern konzentriert sich darauf, Orthopädietechniker:innen digitale Werkzeuge für den Sonderbau zur Verfügung zu stellen. Die Kerninfrastruktur ist dabei weniger ein Webshop als vielmehr eine modular erweiterbare Design-Software. Das User Interface besteht nicht länger in einem simplen Konfigurator, sondern tritt den Nutzer:innen als „digitale Werkstatt“ entgegen, mit der sie individuelle Hilfsmittel von Grund auf selbst entwerfen können. Für die Fertigung der so erstellten Hilfsmittel sind die Nutzer:innen zudem selbst verantwortlich, wobei Ortho-Start sie bei der Wahl eines geeigneten Druckers oder Dienstleisters unterstützt.

Das Start-up tritt damit nicht länger als Hersteller auf, sondern stellt nach eigener Aussage lediglich die Werkzeuge für eine „digitale Werkbank“ zur Verfügung. Dabei sind nicht alle Tools tatsächlich Eigenentwicklungen. Einige Anwendungen werden auch von anderen Unternehmen entwickelt und über vordefinierte Schnittstellen in die Plattform eingebunden. Analog zur Entwicklung mobiler Apps wird die digitale Werkstatt so ständig um neue Funktionen erweitert, etwa um neue Werkzeuge für das Orthesendesign, um Schnittstellen zur Integration von 3D-Scannern, um Möglichkeiten des Managements von Patientendaten oder auch um ein Modul für die simulative Prüfung der entworfenen Produkte. Die Vermittlungsrolle der Plattform besteht also nicht länger zwischen Orthopädietechniker:innen und 3D-Druck-Dienstleistern, sondern zwischen Techniker:innen und externen Softwareentwicklern.

**Tab 3: Plattformarchitektur, 2021–2023**

	<b>Kern</b>	<b>Schnittstellen</b>	<b>Peripherie</b>
<b>organisationaler Dimension</b>	Ortho-Start	Nutzervereinbarungen	Sanitätshäuser, Software-Entwickler
<b>technische Dimension</b>	erweiterbare Design-Software	„digitale Werkstatt“, APIs für externe Entwickler	nutzergenerierte Inhalte (Produktdesigns) Software Applikationen

Auch dieses neue Geschäftsmodell ist zunächst nur bedingt erfolgreich, was erneut in den Eigenheiten des Feldes begründet liegt. Zwar melden sich immer mehr Orthopädietechniker:innen probeweise auf der Plattform an. Jedoch verwenden sie diese nur vereinzelt. Viele Techniker:innen orientieren sich weiter an im Feld tradierten Arbeitsweisen und bauen ihre Produkte in der physischen Werkstatt. Diejenigen, die auf digitale Fertigung umstellen, benutzen nicht nur die Software von Ortho-Start, sondern parallel auch konkurrierende Angebote. Durch die geringe aktive Nutzung stehen so auch die erhofften Netzwerkeffekte in Frage, die die Plattform zu einem attraktiven Markt für externe Softwareanbieter machen sollen. Obgleich also rein technisch eine Softwareplattform mit Kern, Schnittstellen und Peripherie vorliegt, entfaltet sie zunächst nur geringe soziale Wirkung. Entgegen des erklärten Zieles ist Ortho-Start auch sechs Jahre nach Gründung weniger Plattformunternehmen als Anbieter einer browserbasierten Softwarelösung.



**Abb. 5: Das Feld der Orthopädietechnik, ca. 2021–23**

### Mehrseitige Plattform

Wie wir gesehen haben, erweisen sich verfestigte Positionsgefüge sowie Regeln und Normen des legitimen Handelns im Feld als Herausforderung für die Entfaltung einer sozial wirksamen Plattformarchitektur. Wo etablierte Feldordnungen aber in Frage stehen, werden Szenarien der Plattformisierung erkennbar. Ein Beispiel hierfür ist die ab Mai 2021 verpflichtend geltende Medizinprodukte-Verordnung der Europäischen Union, die die Zulassung von Sonderanfertigungen und Medizinprodukten neu regelt. Das Gesetz erzeugt im Feld erhebliche Unsicherheit, indem es Produkte vom Begriff der Sonderanfertigung ausnimmt, die „serienmäßig in industriellen Verfahren hergestellt werden“ (Verordnung (EU) 2017/745, L 117/16), gleichzeitig aber offenlässt, ob es sich beim 3D-Druck um ein solches Verfahren handelt. Das Gesetz eröffnet damit Interpretationsspielraum darüber, ob es sich bei 3D-gedruckten Hilfsmitteln um Sonderanfertigungen oder stärker regulierte Medizinprodukte handelt.

**Tab 4: Plattformarchitektur, Szenario**

	<b>Kern</b>	<b>Schnittstellen</b>	<b>Peripherie</b>
<b>organisatorische Dimension</b>	Ortho-Start	Nutzervereinbarungen	Sanitätshäuser, Software-Entwickler, Krankenkassen, benannte Stellen
<b>technische Dimension</b>	Software-Plattform	„digitale Werkbank“, APIs für externe Entwickler Datenschnittstellen	nutzergenerierte Inhalte (Produktdesigns, Dokumentation) Software Applikationen Dienstleistungen (Fertigung)

Aktuell interpretieren Orthopädietechniker:innen die OT-Plattform als verlängerte Werkbank. Die mit ihr entworfenen Produkte verstehen sie entsprechend als Sonderanfertigungen, über deren Inverkehrbringung Handwerksmeister:innen selbst entscheiden. Sollte der 3D-Druck in Zukunft aber als industrielles Verfahren eingestuft werden, würde sich die Rechtsgrundlage schlagartig ändern. 3D-gedruckte Hilfsmittel müssten dann die regulatorischen Anforderungen für Medizinprodukte erfüllen. Dies würde vor allem kleinere Sanitätshäuser vor enorme Herausforderungen stellen und so die potentielle Nutzerbasis der Plattform gefährden.

Gleichzeitig bietet die Regelverschärfung für Ortho-Start die Chance, eine weitere Vermittlerposition im Feld einzunehmen, indem neue Plattformfunktionen die anfallende Kommunikation zwischen Techniker:innen und benannten Stellen erleichtern. So arbeitet Ortho-Start im Verbund mit anderen Unternehmen an der Entwicklung eines Simulationsmoduls, das die aufwendige Produktprüfung am physischen Prüfstand in den digitalen Raum verlagern und die entsprechende Dokumentation automatisch miterzeugen soll. Sollte dies gelingen, könnte die Nutzung der Plattform zukünftig Unsicherheiten in der Kommunikation zwischen Techniker:innen und feldinternen Governance Units reduzieren. Ortho-Start könnte darüber eine zentrale Position in einer sich transformierenden Feldordnung einnehmen, in der das Unternehmen über die Gestaltung der Simulationsfunktion auch Einfluss auf die Regeln des Spiels nehmen könnte.

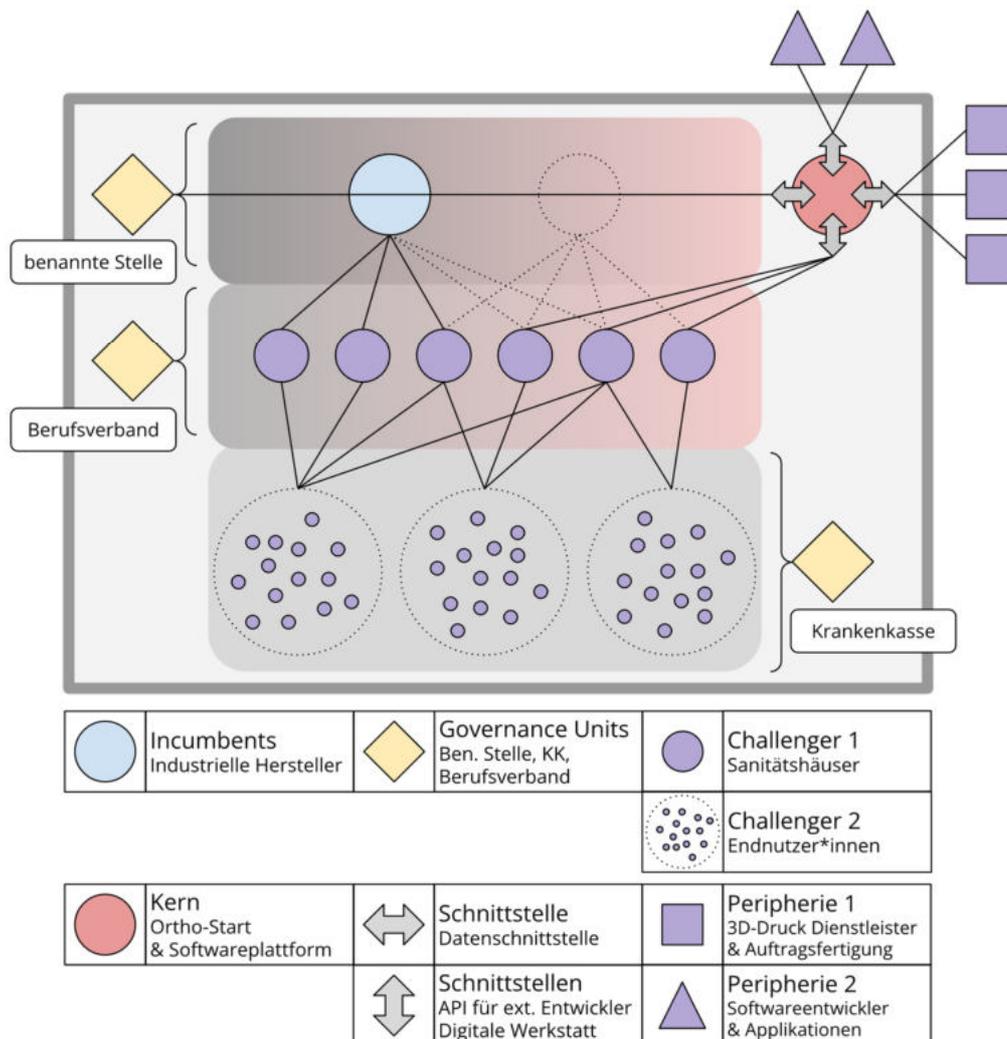


Abb. 6: Das Feld der Orthopädietechnik, Szenario

## Fazit und Ausblick

Die vorliegende Studie demonstriert das Potential einer Prozessperspektive auf die Plattformisierung strategischer Handlungsfelder und ergänzt den Forschungsstand um mehrere Aspekte.

Sie zeigt, dass Plattformorganisationen keinesfalls in allen Feldern oder von Anfang an erfolgreich sind. Vielmehr illustriert sie die organisationale und technische Anpassung sich herausbildender Plattformarchitekturen an gegebene Feldbedingungen. Die Analyse legt nahe, dass derartige Anpassungen insbesondere dann notwendig werden, wenn die Nutzer:innen der Plattform in Felder mit klar definierten Akteurspositionen sowie stark ausgeprägten Regeln und Normen eingebettet sind. Dies mag in stark institutionalisierten Feldern wie der Medizintechnik der Fall sein, ließe sich aber auch allgemeiner für Plattformen mit professionellen Nutzer:innen vermuten.

Die vorliegende Studie gibt auch erste Antworten darauf, wie es trotz dieser Widerstände zu einer Reorganisation institutionalisierter Felder kommen kann. Sie zeigt, dass Plattformorganisationen digitale Technologien zur Ermöglichung *neuer Interaktions- und Kommunikationskanäle* nutzen, die etablierte Feldgrenzen überschreiten können. Man denke hier an die Einbeziehung von 3D-Druck-Dienstleistern oder Softwareentwicklern. So können Plattformen neuen oder bislang marginalisierten Akteuren den Eintritt in Felder erleichtern. In neu entstehenden oder stark fragmentierten Kontexten, wie dem frühen Internet oder der Sharing Economy, scheint sogar möglich, dass stabile Handlungsfelder überhaupt erst durch die Vermittlungsleistung von Plattformen entstehen.

Doch auch innerhalb etablierter Felder lösen neue Technologien und Geschäftsmodelle Reorganisationsdynamiken aus. Insbesondere entstehen durch sie *interpretative Grauzonen*, die Plattformorganisationen nutzen können. Wo etablierte Akteure ihre Interpretationen neuer Phänomene durchsetzen, kann das zum Hindernis bei der Ausbildung von Plattformarchitekturen werden und Unternehmen zur Implementierung konventioneller Geschäftsmodelle bewegen. Wo Neuregelungen jedoch etablierte Praktiken in Frage stellen, kann dies die verstärkte Nutzung von Plattformlösungen befeuern und Plattformunternehmen größere Einflussmöglichkeiten eröffnen.

Insgesamt verdeutlicht die Studie das Potential einer Forschung, die den Blick auf langwierige und umkämpfte Prozesse der Plattformisierung richtet und sich nicht auf Momentaufnahmen etablierter Plattformen beschränkt. Dieses Potential wäre insbesondere dann abzurufen, wenn Plattformen in Zukunft nicht nur über längere Zeiträume, sondern auch vergleichend untersucht werden würden – etwa unter Einbezug unterschiedlicher Arten von Plattformen und Feldern.

## Literatur

- Ametowobla, Dzifa. 2020. *Die Plattformarchitektur als Strukturmuster. Ein Plattformbegriff für die soziologische Debatte*. TUTS Working Papers 3-2020: TU Berlin.
- Ametowobla, Dzifa, und Stefan Kirchner. 2023. The organization of digital platforms. The role of digital technology and architecture for social order. *Zeitschrift für Soziologie* 52:143–156.
- Baldwin, Carliss Y., und Jason C. Woodard. 2009. The architecture of platforms. A unified view. In *Platforms, markets and innovation*, Hrsg. Annabelle Gawer, 19–44. Cheltenham: Edward Elgar.
- Bourdieu, Pierre, und Loïc J. D. Wacquant. 1992. *An invitation to reflexive sociology*. Chicago: University of Chicago Press.
- Cusumano, Michael A., David B. Yoffie und Annabelle Gawer. 2020. The Future of Platforms. *MIT Sloan Management Review* 61:46–54.

- Davis, Gerald F. 2015. What Might Replace the Modern Corporation? Uberization and the Web Page Enterprise. *Seattle University Law Review* 39:501–515.
- Davis, Gerald F., und Aseem Sinha. 2021. Varieties of Uberization. How technology and institutions change the organization(s) of late capitalism. *Organization Theory* 2:1–17.
- DiMaggio, Paul J., und Walter W. Powell. 1983. The Iron Cage Revisited. Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review* 48:147–160.
- Dolata, Ulrich. 2015. Volatile Monopole. Konzentration, Konkurrenz und Innovationsstrategien der Internetkonzerne. *Berliner Journal für Soziologie* 24:505–529.
- Dolata, Ulrich. 2019. Plattform-Regulierung. Koordination von Märkten und Kuratierung von Sozialität im Internet. *Berliner Journal für Soziologie* 29:179–206.
- Dolata, Ulrich, und Jan-Felix Schrape. 2022. Plattform-Architekturen. Strukturierung und Koordination von Plattformunternehmen im Internet. *KzfSS Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 74:11–34.
- Fligstein, Neil. 2013. Understanding stability and change in fields. *Research in Organizational Behavior* 33:39–51.
- Fligstein, Neil, und Doug McAdam. 2012. *A theory of fields*. New York: Oxford University Press.
- Gawer, Annabelle. 2014. Bridging differing perspectives on technological platforms: Toward an integrative framework. *Research Policy* 43:1239–1249.
- Gawer, Annabelle. 2021. Digital platforms' boundaries. The interplay of firm scope, platform sides, and digital interfaces. *Long Range Planning* 54.
- Gawer, Annabelle, und Michael A. Cusumano. 2014. Industry Platforms and Ecosystem Innovation. *Journal of Product Innovation Management* 31:417–433.
- Gawer, Annabelle, und Nelson Phillips. 2013. Institutional Work as Logics Shift. The Case of Intel's Transformation to Platform Leader. *Organization Studies* 34:1035–1071.
- Helmond, Anne, David B. Nieborg und Fernando N. van der Vlist. 2019. Facebook's evolution: development of a platform-as-infrastructure. *Internet Histories* 3:123–146.
- Hoffman, Andrew J. 1999. Institutional Evolution and Change. Environmentalism and the U.S. Chemical Industry. *The Academy of Management Journal* 42:351–371.
- Kirchner, Stefan, und Jürgen Beyer. 2016. Die Plattformlogik als digitale Marktordnung. *Zeitschrift für Soziologie* 45:324–339.
- Meyer, Marc H., und Alvin P. Lehnerd. 1997. *The power of product platforms. Building value and cost leadership*. New York: Free Press.
- Plantin, Jean-Christophe, Carl Lagoze, Paul N. Edwards und Christian Sandvig. 2018. Infrastructure studies meet platform studies in the age of Google and Facebook. *New Media & Society* 20:293–310.
- Seibt, David. 2023. *The Sociomaterial Construction of Users. 3D Printing and the Digitalization of the Prosthetics Industry*. London: Routledge.
- Srnicek, Nick. 2017. *Platform capitalism*. Cambridge, UK: Polity.
- Staab, Philipp. 2019. *Digitaler Kapitalismus. Markt und Herrschaft in der Ökonomie der Unknappheit*. Berlin: Suhrkamp.
- Thelen, Kathleen. 2018. Regulating Uber: The Politics of the Platform Economy in Europe and the United States. *Perspectives on Politics* 16:938–953.
- Thomas, Llewellyn D. W., Erkko Autio und David M. Gann. 2014. Architectural Leverage: Putting Platforms in Context. *Academy of Management Perspectives* 28:198–219.
- Vallas, Steven, und Juliet B. Schor. 2020. What Do Platforms Do? Understanding the Gig Economy. *Annual Review of Sociology* 46:273–294.
- van Dijck, José, Thomas Poell und Martijn d. Waal. 2018. *The platform society. Public values in a connective world*. New York: Oxford University Press.
- Verordnung (EU) 2017/745 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. April 2017 über Medizinprodukte, zur Änderung der Richtlinie 2001/83/EG, der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 und der

Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 und zur Aufhebung der Richtlinien 90/385/EWG und 93/42/EWG des Rates.

Wheelwright, Steven C., und Kim B. Clark. 1992. Creating Project Plans to Focus Product Development. *Harvard Business Review* 70:67–83.

Zuboff, Shoshana. 2019. *The age of surveillance capitalism. The fight for the human future at the new frontier of power*. London: Profile Books.