

Digitalisierung

Plattformen – Infrastruktur der Digitalisierung

Studie
Stand: Januar 2019

vbw

Eine vbw / bayme vbm Studie, erstellt von der Institut der deutschen Wirtschaft Köln Consult GmbH

Die bayerische Wirtschaft



Vorwort

Plattformen im industriellen Bereich aktiv begleiten.

Internetplattformen spielen eine Schlüsselrolle bei der digitalen Transformation. Das haben bereits die Arbeiten des Zukunftsrats der Bayerischen Wirtschaft zu *Big Data* (2016) und *Neue Wertschöpfung durch Digitalisierung* (2017) deutlich gezeigt. An diese Ergebnisse knüpfen wir mit der vorliegenden Studie an und vertiefen sie.

Auch im industriellen Bereich gewinnen Plattformen zunehmend an Bedeutung. Gleichzeitig gibt es sowohl auf nationaler als auch auf europäischer Ebene verschiedene Bestrebungen zur Regulierung von Plattformen. Hier wird teilweise nur wenig zwischen den verschiedenen Ausgestaltungen und Einsatzzwecken differenziert, obwohl die Auswirkungen beispielsweise auf den Wettbewerb stark voneinander abweichen können. Mit der vorliegenden Studie beleuchten wir vorrangig die Plattformen im Bereich Industrie und industriennahe Dienstleistungen, um ihre aktuelle wirtschaftliche Bedeutung, Art und Weise des Einsatzes und ihre Zukunftsperspektiven zu erfassen.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Mehrheit der deutschen Industrieunternehmen bereits Plattformen für ihr Kerngeschäft nutzt. Heute machen Transaktionsplattformen den größten Teil aus; tatsächlich datengetriebene Plattformen sind deutlich in der Minderheit. Insgesamt hängt bereits ein spürbarer Teil der Wertschöpfung von Industrie und industriennahen Dienstleistungen an der Nutzung von Plattformen, die sich aber vielfach noch in der Investitionsphase befinden. Ihre Bedeutung wird nach Einschätzung der Unternehmer weiter stark wachsen.

Damit unsere Unternehmen erfolgreich wirtschaften können, müssen wir die Entstehung eigener Plattformen aktiv begleiten. Gerade Industrieplattformen dürfen nicht überreguliert werden. Ein zentraler Aspekt ist dabei eine innovationsfreundliche Handhabung des Umgangs mit Daten: Sachdaten dürfen keinem ähnlich strengen Regime unterworfen werden, wie es für die personenbezogenen Daten gilt. Hier sind vertragliche Regelungen das Mittel der Wahl. Auch das Kartellrecht muss so gehandhabt werden, dass es dem Teilen von Daten auf Plattformen nicht im Weg steht. Schließlich müssen möglichst viele Daten zur Verfügung stehen bzw. verknüpft werden können, insbesondere über eine konsequente Umsetzung von Open Data seitens des Staates. Näheres zu den erforderlichen Rahmenbedingungen enthält unsere Position *Digitale Plattformen*.

Bertram Brossardt
18. Januar 2019

Inhalt

1	Das Wichtigste in Kürze	1
2	Begriffe und Grundlagen	3
2.1	Was ist Digitalisierung?	3
2.2	Was sind digitale Plattformen?	6
2.2.1	Definition	7
2.2.2	Ökonomische Effekte	7
2.2.3	Typen von Plattformen	11
2.2.4	Verbreitung	15
3	Plattformen in der unternehmerischen Praxis	17
3.1	Untersuchungsdesign	17
3.2	Verbreitung von Plattformen	19
3.2.1	Einsatz von Plattformen	19
3.2.2	Nutzung von Plattformen	20
3.2.3	Nutzung fremder und Betrieb eigener Plattformen	23
3.3	Ziele und Bedeutung	26
3.3.1	Blick auf ausgewählte Unternehmensziele	26
3.3.2	Bedeutung für die Wertschöpfung	28
3.4	Erfolg und Rentabilität	32
3.4.1	Zusätzlicher Umsatz	32
3.4.2	Rentabilitätsanalyse	33
3.4.3	Umsatz- und Beschäftigungswachstum	40
3.5	Zukunftseinschätzungen	41
4	Praxisrelevante Fallbeispiele für Plattformen	47
4.1	MindSphere	47
4.2	ADAMOS	48
4.3	Smart EcoSystem	50
4.4	Clicks & Bricks	51
4.5	Crowdfox	52
4.6	Verbreitungshemmnisse aus Sicht der Plattformbetreiber	53

5	Hemmnisse und Handlungsfelder	55
5.1	Fehlende Voraussetzungen in den Unternehmen	55
5.2	Hemmnisse für den Einsatz von Plattformen	56
5.3	Politische Handlungsfelder	59
	Literaturverzeichnis	62
	Abbildungsverzeichnis	64
	Tabellenverzeichnis	65
	Ansprechpartner / Impressum	67

1 Das Wichtigste in Kürze

Plattformen sind eine zentrale Infrastruktur einer digitalen Wirtschaft. Ihre Bedeutung wird sich in den nächsten fünf Jahren verdoppeln.

Internetbasierte Plattformen sind ein wichtiges Werkzeug digitaler Ökonomien. Je digital reifer die Unternehmen sind, desto öfter setzen sie Plattformen ein und desto bedeutender sind sie für die Erreichung ihrer Unternehmensziele.

Internetbasierte Plattformen sind Intermediäre, die digitale Interaktionen zwischen verschiedenen Akteuren ermöglichen. Es gibt eine große Vielzahl von Plattformen. Fünf Fallbeispiele illustrieren in der Studie diese Bandbreite. Die Untersuchung beschränkt sich auf Plattformen im Unternehmensbereich (B2B). Es werden Transaktionsplattformen im Bereich Einkauf und Verkauf sowie datenzentrierte Plattformen untersucht, die zur Erstellung von Produkten und Dienstleistungen, zur Unterstützung von Entwicklungsprozessen oder zur Bereitstellung von Prozess- und Maschinendaten genutzt werden.

Plattformen sind bereits weit verbreitet. Rund 70 Prozent der Unternehmen aus den Bereichen der Industrie und der industrienahen Dienstleistungen nutzen oder betreiben Plattformen. Dabei sind reine Betreiber mit drei Prozent eher selten. Von den 67 Prozent Unternehmen, die Plattformen nutzen, arbeiten 40 Prozent nur mit fremden Plattformen. Die Mehrheit von 60 Prozent setzt aber auch eigene Plattformen ein – sie sind also Betreiber und Nutzer eigener Plattformen.

Digitale Reife und Plattformnutzung gehen Hand in Hand. Bei digital reiferen „digitalisierten“ Unternehmen ist der Nutzeranteil mit 84 Prozent deutlich höher als bei den „computerisierten“ Unternehmen (62 Prozent).

Plattformen haben in der unternehmerischen Praxis heute erst eine mittelhohe Bedeutung. Am wichtigsten ist dabei die Erhöhung der Kundenbindung. Auf einer Skala von 0 (= irrelevant) bis 100 (=hoch relevant) bewerten die Unternehmen diesen Aspekt mit 55 Punkten.

Knapp 15 Prozent der Wertschöpfung der Unternehmen, die Plattformen nutzen, sind davon heute substanziell abhängig. Bei den digital reifen Unternehmen ist dieser Anteil mit 27 Prozent deutlich höher. Bei einer gesamtwirtschaftlichen Betrachtung, die auch die Nichtnutzer einbezieht, sind 6,8 Prozent der Wertschöpfung substanziell von Plattformen abhängig. Bezogen auf die untersuchten Branchen der Industrie und der industrienahen Dienstleistungen entspricht das einer Bruttowertschöpfung von 112 Milliarden Euro.

Die Unternehmen bewerten den Einfluss der Plattformen auf ihre Rentabilität insgesamt positiv oder zumindest neutral. Nur eine kleine Minderheit von knapp 4 Prozent der Unternehmen berichtet von einem negativen Einfluss auf die Rentabilität. Dabei sind allerdings neben den direkten auch indirekte Effekte berücksichtigt. Mit der Einführung von digitalen

Das Wichtigste in Kürze

Plattformen ist oft ein Modernisierungsschub oder eine grundlegende strategische Neuausrichtung verbunden, die durchaus rentabilitätserhöhend wirken können. Anders sieht es bei einer engeren projektbezogenen Rentabilitätsbetrachtung aus. Im Durchschnitt haben die Unternehmen die Rentabilitätsschwelle noch nicht erreicht. Die für den Aufbau und die Nutzung der Plattformen eingesetzten Kosten (9,3 Prozent der Umsätze) übersteigen die zusätzlich erwirtschafteten Umsätze (8,2 Prozent). Die Unternehmen befinden sich noch in der Investitionsphase. Gut 30 Prozent erwirtschaften mit den Plattformen keine oder noch keine Umsätze. Lässt man die Unternehmen unberücksichtigt, die noch keine Umsätze erzielt haben, dreht sich diese Relation um und die Zusatzumsätze sind höher als die Kosten.

Die Unternehmen erwarten in der Zukunft eine deutlich steigende Bedeutung der Plattformen bei der Erreichung ihrer Unternehmensziele. Kaum ein Unternehmen geht von einer fallenden Bedeutung aus. Auch wird ein steigender Anteil der Wertschöpfung in Zukunft substantiell von Plattformen abhängen. In fünf Jahren wird erwartet, dass gesamtwirtschaftlich betrachtet 11,5 Prozent der Wertschöpfung in den untersuchten Branchen substantiell von der Nutzung von Plattformen abhängen. Bei ähnlicher Wachstumsrate der Wirtschaft wie in den letzten fünf Jahre wäre das ein Wertschöpfungsvolumen im Bereich der Industrie und der industrienahen Dienstleistungen von 227 Milliarden Euro. Treiber dieser Entwicklung sind die bereits heute digital reifen Unternehmen. In dieser Gruppe soll der plattformabhängige Wertschöpfungsanteil in fünf Jahren 22 Prozent betragen; 2017 betrug er noch 14,3 Prozent. Ähnlich dynamisch schätzen die Entwicklung diejenigen ein, die bereits heute elaborierte datenzentrierte Plattformen nutzen.

Die befragten Unternehmen geben als wesentliche Hemmnisse bei dem Einsatz von Plattformen Datenschutzfragen, Rechtsunsicherheiten und fehlende Standards an. Diese Einschätzungen werden von den zu den Fallbeispielen befragten Experten bestätigt. Bei vielen Unternehmen kommt hinzu, dass der Nutzen solcher plattformbasierter Geschäftsmodelle noch nicht klar ist.

Bei den Handlungsfeldern stehen die gleichen Themen wie bei der Digitalisierung insgesamt im Fokus, wobei zwei Themenfelder wegen der besonderen Bedeutung für die hier behandelten Plattformen hervorzuheben sind: In der Wettbewerbspolitik ist zusätzliche Regulierung zur Verhinderung von monopolistischen Marktpositionen im Bereich der industriellen Plattformen bzw. zum Schutz der auf ihnen tätigen Nutzer nicht notwendig. Die spezifischen Merkmale dieser Märkte lassen nicht erwarten, dass sich dort Monopole nach dem Muster „The winner takes it all“ herausbilden. Beim Datenschutz ist darauf zu achten, dass durch einen zu restriktiven Schutz von personenbeziehbaren Daten im Umfeld von Maschinen- und Prozessdaten die Digitalisierung in den Unternehmen gebremst wird.

2 Begriffe und Grundlagen

Den Kern der Digitalisierung bilden Virtualisierung, Vernetzung und Teilen von Daten. Plattformen sind dafür die notwendige Infrastruktur.

Digitalisierung und Plattformen sind wie siamesische Zwillinge, bei denen einer ohne den anderen nicht existieren kann. Deshalb ist zunächst eine Begriffsklärung notwendig.

2.1 Was ist Digitalisierung?¹

Die Definition der Digitalisierung sollte drei Anforderungen erfüllen: Sie muss erstens das Neue und zweitens das Besondere der Digitalisierung herausarbeiten und sie soll drittens auch eine Entwicklungsperspektive beschreiben können.

(1) Das Neue

Virtualisierung: Schon sehr lange sind die IKT-Technologien, die Automatisierung, Roboter und auch das Internet Treiber der technischen und wirtschaftlichen Entwicklung. Sie werden in der Digitalisierung weiterhin genutzt, wirklich neu sind sie allerdings nicht. Neu ist die Fähigkeit zur Virtualisierung von Dingen und Prozessen – sie also als Dateien darzustellen. Die Grundlage dafür bilden Daten und Datenmodelle. Real existierende Dinge können so als abstrakte Datenpakete – sogenannte digitale Zwillinge – virtuell abgebildet werden. Dabei ist es wichtig, diese Eigenschaft der Virtualisierung sehr abstrakt und weit zu fassen und auch nicht-physische Prozesse oder Produkte einzubeziehen. Virtualisiert werden können nämlich auch Dinge, die noch nie physisch waren oder es je werden. Dazu gehören beispielsweise Suchmaschinen, die autonome Steuerung von Autos oder Verkaufsplattformen im Einzelhandel und auf Versicherungsmärkten. Diese digitalen Abbilder können gleichzeitig und mehrfach verwendet werden, sodass eine Grenzenlosigkeit mit Blick auf Nutzer, Raum und Zeit entsteht. Dies eröffnet völlig neue Gestaltungsmöglichkeiten auf der Produkt- und Prozessebene, die enorme Kostendegressionseffekte über die Skalierung von Geschäftsmodellen möglich machen. Die Virtualisierung ist der zentrale Innovationshebel in einer digitalen Wirtschaft und Quelle neuer Wertschöpfung.

Vernetzung: Hinzu kommt, dass diese virtuellen Abbilder über Internettechnologien zu interagierenden Gesamtsystemen vernetzt werden. Diese Vernetzungsmöglichkeiten erlauben es, die in Dateien verpackten Prozesse und Produkte miteinander zu verknüpfen und sie im Unternehmen, an Kunden, Lieferanten oder andere externe Akteure zu verteilen. Vernetzung bedeutet das Lösen von der klassischen Wertschöpfungskette und die Transformation in ein Wertschöpfungsnetzwerk. Die Vernetzungstechnologien sind somit ein entscheidender Enabler der Digitalisierung und bilden deren Basisinfrastruktur. Dazu sind

¹ Dabei wird auf die Veröffentlichung Neue Wertschöpfung durch Digitalisierung (vbw, 2017a) zurückgegriffen.

Plattformen nötig, die die Interaktion verschiedener Akteure und die Transformation von Daten in werthaltige digitale Leistungen befördern. Durch den Aufbau schnellen Internets können Daten zu sehr geringen Kosten im Optimum in Echtzeit verteilt werden. Die Transaktionskosten von Wissen sind dadurch dramatisch gefallen. Die Grenzkosten der Verbreitung einer zusätzlichen Information liegen nahe null.

Teilen von Daten und Wissen: Digitalisierung bedeutet auch Austausch und gemeinsame Nutzung von Daten und dem darin enthaltenen Wissen zwischen allen Beteiligten auf der Haushalts- und Unternehmensebene. Wissen wird geteilt und kann zeitgleich und mehrfach genutzt werden. Das Teilen von Wissen kann Zweck von digitalisierten Aktivitäten sein: Chatrooms oder Social-Media-Plattformen sind gute Beispiele dafür. Das Teilen von Wissen ist aber auch eine kaum vermeidbare Konsequenz digitaler Aktivitäten. Ein wesentliches Element der Digitalisierung ist gerade die Vernetzung ganzer Wertschöpfungsketten. Dazu müssen Daten im Unternehmen, zwischen Unternehmen, Lieferanten sowie Kunden verknüpft werden. Hierzu ist ein zumindest begrenzter und kontrollierter Zugang von Akteuren außerhalb der Unternehmen zu diesen Daten grundsätzlich notwendig. Erst das schafft neue Absatzmöglichkeiten, weil die Kunden genau an diesem – in Produkten oder Dienstleistungen verpackten – Wissen interessiert sind.

(2) Das Besondere

Aus der Definition der Digitalisierung leiten sich zwei entscheidende Eigenschaften digitaler Ökonomien unmittelbar ab: Es können erstens die Reproduktion und zweitens die Verteilung von Wissen in einer Grenzbetrachtung nahezu kostenlos organisiert werden. Digitale Volkswirtschaften können deshalb als doppelte Null-Grenzkosten-Ökonomien² bezeichnet werden. Sie haben damit Eigenschaften öffentlicher Güter. Öffentliche Güter sind unter anderem durch eine Nichtrivalität im Konsum gekennzeichnet. Dies ermöglicht eine gleichzeitige und gemeinsame Nutzung von Daten. Der Umgang mit dieser Öffentlich-Guts-Eigenschaft von Daten ist letztlich die zentrale ökonomische Besonderheit digitaler Ökonomien. Daraus resultieren vier weitere Spezifika digitaler Geschäftsmodelle:

- *Monetarisierung:* Bei Grenzkosten von null kommen ökonomische Standardmodelle zu dem Ergebnis, dass die Preise ebenfalls null sind. Es gibt in digitalen Geschäftsmodellen also ein Monetarisierungsproblem, das gelöst werden muss. Die Praxis zeigt vielfältige Ansätze für direkte und indirekte Finanzierungsmodelle.
- *Datensouveränität* und Wissensdiffusion: Arbeiten in vernetzten Strukturen bedeutet auch immer Wissensdiffusion. Diese ist bis zu einem gewissen Punkt einzelwirtschaftlich vorteilhaft. Das ist in mancherlei Hinsicht auch volkswirtschaftlich wünschenswert, weil durch diese „geteilten Daten“ Wissen diffundiert und von Dritten für eigene Geschäftsmodelle verwendet werden kann. Allerdings kann dieser Diffusionsprozess gleichzeitig für Unternehmen, Personen oder Institutionen nachteilig sein, weil Wissen

² Für einen ähnlichen Ansatz siehe (Goldfarb/Tucker, 2017), die noch zusätzlich Such-, Tracking- oder Verifikationskosten berücksichtigen. Die Autoren sprechen von einer fünffachen Null-Grenzkosten-Ökonomie. Erweiterbar ist dies um Lagerungs- und Speicherkosten, die auch durch sehr niedrige Grenzkosten gekennzeichnet sind. Die oben angeführte doppelte Null-Grenzkosten-Eigenschaft fokussiert auf die beiden wesentlichen Aspekte, die anderen sind als Unterfälle subsumierbar.

oder vertrauliche Informationen abfließen können und ihre Geschäfts- oder ihre Privatsphäre bedrohen. Unternehmen und andere Akteure müssen den Wissensabfluss deshalb kontrollieren und Datensouveränität herstellen.

- *Neue Formen der Kollaboration*: Die Organisation von digitalen Ökonomien in einer Netzwerkstruktur ermöglicht andere Formen der Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, Institutionen und auch Privatpersonen. Gerade für Letztere werden Möglichkeiten geschaffen, unternehmerisch tätig zu sein und aus der Konsumenten- in eine Prosumentenperspektive zu wechseln. Die Kollaboration ist volkswirtschaftlich vorteilhaft, weil dezentral vorhandenes Wissen besser genutzt werden kann.
- *Disruptivität*: Eine weitere Besonderheit digitaler Ökonomien ist die Disruptivität, das heißt die Intensität der Veränderungen. Dies lässt sich nicht direkt aus den Öffentlichen-Guts-Eigenschaften ableiten, ist aber mittelbar eine Folge davon. Der wesentliche Grund dafür ist, dass die grundlegenden Technologien (die Fähigkeit zur Virtualisierung physischer Produkte und Prozesse auf Basis von Datenmodellen) sich in allen Bereichen der Wirtschaft anwenden lassen. Diese Technologien sind „Universalmaschinen des Datenzeitalters“. Es gibt deshalb keine wirklichen Branchengrenzen mehr. Experten sprechen deshalb auch vom Übergang von einer „assetbasierten“ zu einer „datenbasierten“ Wirtschaft. Dabei werden Geschäftsmodelle und ganze Wertschöpfungsketten radikal verändert.

Plattformen spielen bei der Umsetzung der Potenziale der Digitalisierung in konkrete Geschäftsmodelle eine zentrale Rolle. Digitale Ökonomien sind deshalb gleichzeitig Plattformökonomien, die durch ihre Skalen-, Verbund- und Netzwerkeffekte auch neue Marktstrukturen schaffen, aber gleichzeitig mit Wettbewerbsbeschränkungen verbunden sein können (siehe Kapitel 2.2.2).

(3) Die Entwicklungsperspektive

Diese vorgeschlagene Definition ist nicht statisch, sondern kann auch eine Entwicklungsperspektive beschreiben. Dazu ist ein Reifegradmodell notwendig, das das Ausmaß der Fähigkeit zur „vernetzten Virtualisierung“ messen kann. Angeknüpft werden kann hier an das Reifegradmodell, das bereits in der Studie für den Zukunftsrat der Bayerischen Wirtschaft³ verwendet wurde. Es unterscheidet zwischen fünf Stufen:

- Digital blinde Unternehmen (*Stufe 0*) sind Unternehmen, die im Rahmen ihrer Geschäftsprozesse komplett offline sind.
- Werden Computer zur Unterstützung und Steuerung der Geschäftsprozesse verwendet, werden diese Unternehmen als digital sehend (*Stufe 1*) und digital agierend (*Stufe 2*) eingestuft. Die dafür notwendigen Technologien wie IKT-Systeme, Roboter und Internet sind vom Grundsatz her nicht neu, existieren bereits seit Dekaden und werden auch ge-

³ vbw (2017a)

nauso lange bereits eingesetzt. Diese Entwicklungsstufe, im Sinne der Existenz und Basisverwendung dieser Technologie, soll jedoch nicht als Digitalisierung definiert werden. Stattdessen wird sie unter dem Begriff der Computerisierung zusammengefasst.

- Aus der Computerisierung wird erst dann Digitalisierung, wenn Prozesse und Produkte digital in Modellen (digitale Zwillinge) abgebildet werden können und damit Unternehmen beziehungsweise Systeme in der Lage sind, (autonom) vorhersagen (*Stufe 3*) und, in der letzten *Stufe 4*, sogar digital entscheiden zu können. Gerade hier nehmen moderne Technologien, wie Data Analytics, künstliche Intelligenz, Augmented Reality oder Blockchain, eine wichtige Treiberrolle ein. Haben Unternehmen verstanden, mit diesen Technologien richtig umzugehen, können sie ihre eigenen Geschäftsmodelle optimieren, erweitern und sogar innovieren.

Dieses Modell geht davon aus, dass in den nächsten Jahren immer größere Anteile der Prozesse in den Unternehmen und zwischen Unternehmen diesen Regeln digitaler Ökonomien folgen – also virtualisiertes Wissen in vernetzten Strukturen entsteht und genutzt wird. Die grundlegende Hypothese lautet, dass immer mehr Unternehmen aus den Stadien der Computerisierung in die der Digitalisierung wechseln und bei dieser Transformation immer mehr Unternehmen mit entsprechenden Technologien digital vorhersagen oder entscheiden können.

Vorliegende Studien⁴ zeigen, dass rund vier Fünftel der Unternehmen aus dem Bereich der Industrie und der wirtschaftsnahen Dienstleistungen den Stufen 1 oder 2 (computerisiert) angehören und erst jedes fünfte Unternehmen wirklich digitalisiert ist und Stufe 3 oder 4 erreicht⁵. Dabei können erst insgesamt rund zwei Prozent der letzten Reifegradstufe zugeordnet werden; gleichwohl zeigen sich Unterschiede auch in dieser Gruppe. Bei größeren Unternehmen ist beispielsweise der Anteil der „Digitalen“ deutlich höher als bei kleineren Unternehmen. Überprüfungen im Rahmen des IW-Zukunftspanels im Winter 2018 haben gezeigt, dass diese 80:20-Relation stabil ist und seit 2017 keine großen Veränderungen eingetreten sind.

Die Unterscheidung der Unternehmen in „computerisiert“ oder „digitalisiert“ wird auch in dieser Studie verwendet, weil sich die Plattformnutzung und die Bedeutung von Plattformen stark danach unterscheiden, welchen digitalen Reifegrad ein Unternehmen hat.

2.2 Was sind digitale Plattformen?

In der Definition von Digitalisierung (Kapitel 2.1) wurden die Virtualisierung von Prozessen und Produkten, die Vernetzung von Menschen und Dingen und das Teilen von Daten als konstituierende Merkmale hervorgehoben. Digitalisierung findet aber nicht in einem luftleeren Raum statt, sondern es braucht rahmensetzende Systeme. Diese Systeme kann man

⁴ TwinEconomics, 2017, IW Consult, 2018

⁵ Unberücksichtigt bleiben bei dieser Analyse die Unternehmen der Stufe 0, weil sie einer Online-Befragung nicht zugänglich sind. Diese Gruppe kann auf rund 10 Prozent aller Unternehmen geschätzt werden. Das sind in aller Regel nur Kleinunternehmen.

allgemein als Plattformen beschreiben. In diesem Kapitel wird herausgearbeitet, warum Plattformen in digitalen Ökonomien Infrastrukturcharakter haben. Dazu sind eine klare Definition sowie kurze Überblicke über die Typenvielfalt und die ökonomischen Besonderheiten notwendig.

2.2.1 Definition

Es sind zwei grundlegende Typen von Plattformen zu unterscheiden⁶:

- *Technische Plattformen*: Das sind (sehr vereinfacht ausgedrückt) Architekturen, die Datengenerierungen, Datenstrukturierungen und Datenaustauschformate auf Basis technischer Standards ermöglichen. Dabei werden grundlegende Verarbeitungsregeln, Funktionsweisen, Schnittstellen für andere Anwendungen oder Benutzeroberflächen definiert. Dazu gehören insbesondere Betriebssysteme von Computern und Smartphones oder Internetprotokolle (URL-Aliasse, IP-Adressen). Diese Architekturen erlauben es, sehr heterogene Daten aus vielen Anwendungsbereichen und mehrerer Nutzer zusammenzuführen, um koordinierte Interaktionen zu ermöglichen. Technische Plattformen haben deshalb Infrastrukturcharakter.
- *Marktplattformen*: Hier übernehmen Plattformen die Aufgaben von Intermediären. Sie vermitteln zwischen Angebot und Nachfrage. Plattformen funktionieren wie Marktplätze. Sie sammeln Informationen und bringen die beiden Marktseiten zusammen⁷. Auch dahinter stehen Hardware- oder Softwarelösungen, die Daten sammeln, aggregieren und aufbereiten, um daraus nutzenstiftende oder werthaltige Dienstleistungen zu generieren. Plattformen sind hier auch immer Intermediäre zwischen Datengebern und Datennutzern. In dieser Studie steht die Sicht auf Marktplattformen im Zentrum.

Die Studie konzentriert sich auf die Analyse von Marktplattformen.

2.2.2 Ökonomische Effekte

Die Effekte von Plattformen lassen sich alle auf die „Null-Grenzkosten-Eigenschaft“ von digitalen Ökonomien zurückführen⁸:

Skaleneffekte und Reichweite: Durch Virtualisierung der Plattformen sind eine fast unbegrenzte Skalierung und Reichweite möglich. Die Grenzkosten der Einbeziehung eines zusätzlichen Nutzers sind fast null. Sieht man von regulatorischen Einschränkungen oder sprachlichen und kulturellen Barrieren ab, gibt es für Plattformen keine geografischen Grenzen.

⁶ Für eine detaillierte Typisierung siehe Kapitel 2.2.3.

⁷ Das ist nicht beschränkt auf den Austausch von Güter- und Dienstleistungen im kommerziellen Bereich, sondern schließt den Non-Profit-Bereich mit ein.

⁸ Siehe dazu auch vbw, 2017a, IW Consult, 2018, Engelhardt et al., 2017.

Transaktionskosten: Gerade durch die Internettechnologien und das Smartphone sind die Transaktionskosten bei plattformbasierten Geschäftsmodellen zumindest in einer Grenzkostenbetrachtung sehr niedrig. Der Zugang zu digitalen Angeboten, wie zum Beispiel Einkaufsplattformen oder Carsharing, kann beispielsweise über das Smartphone sehr kostengünstig organisiert werden. Das erleichtert die Skalierung der Geschäftsmodelle. Dazu gehören auch niedrige Suchkosten zum Auffinden des passenden Geschäftspartners oder die Individualisierung der Leistungen auf Basis von Datenanalysen. Niedrige Transaktionskosten eröffnen auch die Möglichkeit einer stärker arbeitsteilig organisierten Wirtschaft. Es ist dann viel leichter, über Markttransaktionen sehr viele Akteure zusammenzuführen. Das wirkt der vertikalen Integration von Wertschöpfung in Unternehmen entgegen. Sehr niedrige Transaktionskosten sind letztendlich aber auch das Fundament für Geschäftsmodelle wie etwa von Uber, Airbnb oder Amazon, die eine große Vielzahl von Akteuren auf einer zentralen Plattform zusammenführen. Das kann zu sehr marktbeherrschenden Stellungen führen. Niedrige Transaktionskosten bedeuten allerdings nicht, dass keine hohen Investitionen und Fixkostenbelastungen insbesondere für den Betrieb von Plattformen notwendig wären.

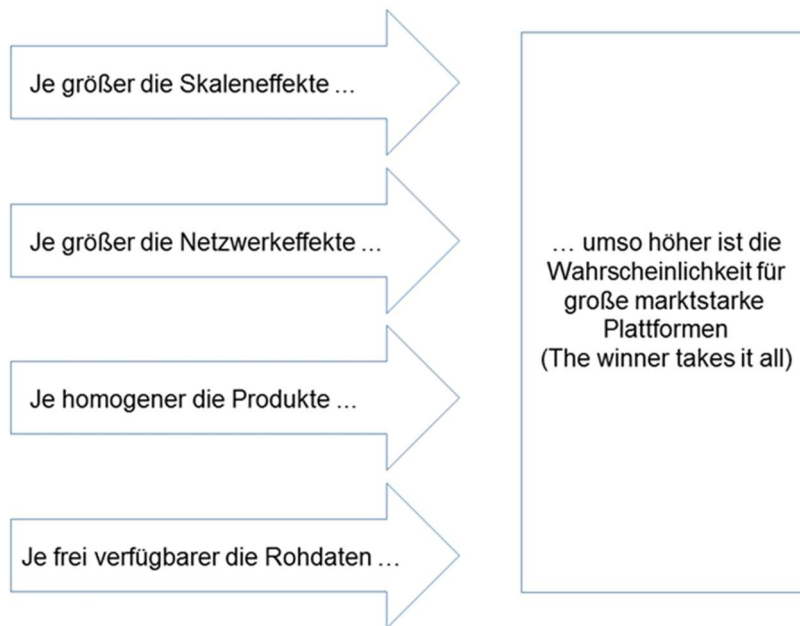
Netzwerkeffekte: Digitale Plattformen verknüpfen sehr viele und oft sehr unterschiedliche Akteure. Die Attraktivität der Plattform hängt direkt davon ab, wie viele Nutzer oder potenzielle Transaktionspartner Zugang haben. Dadurch begründen sich sogenannte positive indirekte Netzwerkeffekte: Jede Gruppe profitiert von der Netzwerkgröße der anderen (Peitz, 2006, Engelhardt et al., 2017, Demary/Rusche, 2018). Natürlich gibt es auch negative indirekte Netzwerkeffekte. Netzwerkeffekte machen Plattformen attraktiv, sie können aber eine massive Markteintrittsbarriere für Newcomer sein. Plattformen müssen eine kritische Masse erreichen, damit sie ihre Funktion als Intermediäre wirklich erfüllen können. Newcomer haben diese Größe am Anfang nicht und damit einen Wettbewerbsnachteil gegenüber etablierten Unternehmen. Sie können diesen Startnachteil allerdings kompensieren. Das können technische Innovationen, eine Spezialisierung auf bestimmte Marktnischen oder ein gutes Image sein. Die Netzwerkeffekte sind umso weniger eine Markteintrittsbarriere für Newcomer, je niedriger die Wechselkosten von einer zu einer anderen Plattform sind. Hier spielen wiederum Standards eine wesentliche Rolle. Der Wechsel ist umso leichter und die Gefahr von Lock-in-Effekten umso geringer, je konsequenter die Plattformarchitekturen auf Basis offener Standards aufgebaut sind.

Monopolisierungstendenzen: Die oben genannten Effekte digitaler Plattformen begünstigen die Entwicklung hin zu großen und marktbeherrschenden Plattformen. Dazu zählen insbesondere die niedrigen Transaktionskosten und die Netzwerkeffekte. Hinzu kommen rasante technologische Entwicklungen, insbesondere im Bereich der Datenanalyse und der künstlichen Intelligenz, die diese Dynamik nochmals beschleunigen. Der First Mover hat in diesen Märkten eine hohe Chance, eine große Nutzerzahl aufzubauen, Marktanteile zu gewinnen und letztendlich zum Quasimonopolisten („The winner takes it all“; Shapiro/Varian, 1998) zu werden. Die Suchmaschine von Google ist ein gutes Beispiel dafür. Diese Aufbauphase ist aber andererseits auch sehr risikoreich und erfordert oft hohe Investitio-

nen in den Aufbau der Plattformen. Letztlich sind diese Monopolisierungsgefahren auf wenige Bereiche beschränkt.⁹ Die Wahrscheinlichkeit, dass sich große marktstarke Plattformen durchsetzen, hängt von vier Aspekten ab:

Abbildung 1

Plattformen und Wettbewerb



Quelle: Eigene Darstellung

Skaleneffekte: Die höchsten Skaleneffekte sind bei vollkommen digitalisierten Wertschöpfungsketten zu erwarten beziehungsweise schon heute zu beobachten. Dazu zählen Streaming-Dienste für Musik oder Filme, Kommunikations- und Informationsdienste, aber auch Cloud-Dienste, Suchmaschinen oder Vergleichsplattformen. Beispiele dafür sind Netflix, Spotify, Statista oder Google-Alerts. Bei Wertschöpfungsketten mit physisch-materiellen Produkten (einschließlich Dienstleistungen) sind die Skaleneffekte auf die virtualisierbaren Teile der Geschäftsmodelle beschränkt. Bei Marktplätzen wie Amazon, eBay oder Otto.de umfasst dies die Abwicklung des gesamten Kundenprozesses von der Werbung über die Logistik bis hin zu Bezahl- und Reklamationsystemen.

Netzwerkeffekte: Insbesondere die Geschäftsmodelle von sozialen Netzwerken wie Facebook, Meetup, WeChat oder LinkedIn leben von Netzwerkeffekten. Je mehr Nutzer sich beteiligen, desto wertvoller ist die Plattform für den Einzelnen und desto größer ist die Wahrscheinlichkeit eines „The winner takes it all“.

⁹ Siehe dazu vbw, 2017a, IW Consult, 2018; Monopolkommission, 2015; Bundeskartellamt, 2016, Engelhardt et al., 2013.

Homogenität der Produkte: Hoch standardisierte und homogene Produkte oder Dienstleistungen, insbesondere im Endkundenbereich, können leichter über Plattformen vermarktet werden. Dazu zählen die Geschäftsmodelle von Vergleichs- und Vermittlungsportalen wie Check24, Airbnb, Trivago oder Idealo. Für komplexe und beratungsintensive Produkte ist dieser Vertriebskanal weniger geeignet.

Verfügbarkeit der Rohdaten: Große Plattformen entstehen am ehesten dort, wo Informationen oder Daten verarbeitet werden, die frei verfügbar oder leicht zu akquirieren sind. Dort dominiert das Prinzip des „Full Information Sharing“ (vbw, 2017a), das heißt, dass jeder die Daten in vollem Umfang nutzen kann. In aller Regel sind das Daten, die aus der Sicht des Absenders wenig werthaltig sind. Große Plattformen sind deshalb in den Bereichen von Suchmaschinen, Social-Media-Angeboten oder für wenig erklärungsbedürftige Güter zu erwarten. Solche Plattformen werden nicht in Märkten entstehen, in denen die Rohdaten aus der Sicht der Sender wertvoll sind. Das gilt für alle Unternehmensdaten, die für die Wettbewerbsfähigkeit ihrer Produkte und Prozesse entscheidend sind. Dort gilt das Prinzip des „Limited Information Sharing“. Entwicklungs- oder Beschaffungsplattformen werden deshalb ein Klubgut bleiben. Die Entstehung großer branchenweiter Plattformen mit Prozessdaten ist nicht zu erwarten (vbw, 2017a). Der Aspekt der Verfügbarkeit von Rohdaten ist die wirkliche Schranke für eine digitale Ökonomie, die durch ein „The winner takes it all“ geprägt ist.

Sind solche Märkte bestreitbar oder müssen dauerhaft Monopole erwartet werden? Drei Argumente sprechen für eine Sicherung des Wettbewerbs, das heißt eine Bestreitbarkeit auch dieser Märkte.

- *Technologie und Innovation:* Bessere Technologien, leistungsfähigere Algorithmen und Innovationen insgesamt bedrohen selbst marktmächtige große Plattformen. Sie sorgen für eine hohe potenzielle Konkurrenz. Die Monopolkommission (2015) hebt hervor, dass innovationsfreudige und dynamische Bereiche der Wirtschaft weniger zu einer langfristigen Konzentration tendieren. Die Innovationsanreize bleiben trotz der Netzwerkeffekte für Insider und Outsider hoch. Die Empirie zeigt, dass Marktpositionen durchaus nicht auf Dauer zementiert sind. Im Jahr 1998 verkündete die Zeitschrift Fortune Yahoo als den Gewinner der „Suchmaschinen-Kriege“; im gleichen Jahr wurde Google gegründet und hat Yahoo wenig später als Marktführer abgelöst. Für die These der Bestreitbarkeit spricht auch, dass es mit Apple nur ein Unternehmen gibt, das in den TOP 15 der führenden Internetunternehmen in 1995 und 2017 vertreten war (OECD, 2017).
- *Differenzierung:* Der zweite wesentliche Aspekt ist der Wunsch nach Differenzierung. Es wird immer wieder Spezialanbieter geben, die spezifische Angebote unterbreiten und die Reichweite von großen Plattformen einschränken. Solche Differenzierungen und Spezialisierungen können angebots- und nachfrageseitig entstehen. Selbst in dem Markt für Suchmaschinen gibt es solche, spezialisierte Plattformen. Trotz eines hohen Marktanteils, wie ihn derzeit Google hat, kann nach Einschätzung der Monopolkommission deshalb nicht unmittelbar auf Marktmacht geschlossen werden. Insbesondere werden die Wechselkosten zu anderen Anbietern (Lock-in-Effekte) als niedrig eingeschätzt.

- *Wettbewerbspolitik*: Die dritte Schranke ist die Wettbewerbspolitik mit ihren Möglichkeiten den Missbrauch marktbeherrschender Stellungen zu unterbinden. Die Monopolkommission (2015) sieht deshalb keine Notwendigkeit, die Wettbewerbsregeln wegen der Besonderheiten der digitalen Ökonomien grundlegend zu ändern.

Fazit: Plattformen sind ein zentraler Bestandteil digitaler Ökonomien. Für viele Geschäftsmodelle sind sie eine infrastrukturelle Voraussetzung. „The winner takes it all“-Phänomene sind nur dann zu erwarten, wenn die Netzwerke ausgeprägt und die für die Geschäftsmodelle benötigten Rohdaten leicht verfügbar sind. Bei komplexen und wissensintensiven Produkten im Unternehmensbereich sind solche Wettbewerbssituationen eher nicht zu erwarten. Außerdem sind selbst diese „The winner takes it all“-Märkte bestreitbar, also zumindest langfristig durch potenzielle Konkurrenz bedroht.

2.2.3 Typen von Plattformen

Es gibt eine unüberschaubare Vielfalt von Plattfortmtypen. Einige wichtige Typisierungsmerkmale sollen kurz vorgestellt werden (Tabelle 1):

- *Finanzierung*: Plattformen können kommerziell oder nicht kommerziell betrieben werden. Die Finanzierung der kommerziellen Plattformen kann entweder indirekt unter anderem über Werbung oder direkt über Umsatzerlöse (Gebühren, Verkauf von Produkten oder Dienstleistungen) erfolgen.
- *Zugang*: Eine Plattform kann völlig geschlossen sein und nur Interaktionen eines Unternehmens mit seinen Kunden, Partnern oder Lieferanten ermöglichen. Diese Plattformen sind auf 1:N-Geschäftsbeziehungen beschränkt – Netzwerkeffekte können kaum entstehen. Plattformen können halboffen sein und einem begrenzten Kreis an Akteuren Zugang gewähren. Beispiele dafür sind Entwicklungsplattformen mehrerer Unternehmen oder Forschungseinrichtungen. Plattformen können auch als offene Marktplätze oder als offene Betriebssysteme organisiert sein, zu denen abgesehen von Registrierungspflichten oder Gebühren grundsätzlich alle Akteure Zugang haben. Dabei ist zwischen dem offenen Zugang zur Plattform als Infrastruktureinrichtung und der Nutzung von plattformbasierten Diensten zu unterscheiden.
- *Externalität*: Wie bereits oben ausgeführt, kann zwischen Netzwerken mit oder ohne indirekte Netzwerkeffekte unterschieden werden. Letztere müssen offen oder zumindest halboffen sein. Zu den *Plattformen ohne direkt Netzwerkeffekte* gehören alle Einrichtungen, die die Austauschprozesse zwischen zwei oder mehreren Akteuren digital organisieren. Das schließt insbesondere Online-Shops ein, die letztlich geschlossene 1:N-Beziehungen zwischen einem Unternehmen und seinen Kunden oder Lieferanten

sind. *Plattformen mit indirekten Netzwerkeffekten*¹⁰ verlangen, dass bei der Interaktion zwischen unterschiedlichen Gruppen indirekte Vorteile zumindest für einen Akteur entstehen. Sie entstehen dann, wenn die eine Gruppe von der Größe der anderen Gruppe profitiert. Ein Marktplatz funktioniert umso besser, je mehr Verkäufer dort ihre Waren oder Dienstleistungen anbieten. Andersherum profitieren Anbieter auch umso mehr, je mehr potenzielle Nachfrager Zugang zu der Plattform haben. Eine App zur Erfassung von Staus auf Straßen kann umso eher die tatsächliche Situation erfassen, je mehr Verkehrsteilnehmer die anderen mit entsprechenden Informationen versorgen. Diese sich gegenseitig verstärkenden Effekte können positiv oder negativ sein. Der entscheidende Unterschied zu den Plattformen im weiten Sinn ist, dass hier N:N-Beziehungen organisiert werden. Plattformen im engen Sinn sind deshalb offen oder zumindest halboffen, stehen also einem größeren Nutzerkreis zur Verfügung.

- *Kategorie:* Sehr nützlich ist die Unterscheidung zwischen transaktions- und datenzentrierten Plattformen¹¹. Bei dem ersten Typ steht die Vermittlung von Angebot und Nachfrage im Mittelpunkt. Dazu gehören neben den Online-Plattformen der Unternehmen mit 1:N-Geschäften auch neutrale Marktplätze. Bei Letzteren ist aus Gründen der Qualitätssicherung der Zugang auf der Anbieterseite meistens beschränkt. Das ökonomische Kernproblem besteht in der Erreichung einer kritischen Masse, weil diese Plattformen von der Größe ihrer Netzwerkeffekte abhängen. Bei datenzentrierten Plattformen stehen die Erfassung, Aufbereitung, Auswertung und Nutzung von Datenströmen im Mittelpunkt. Das Spektrum ist weit und reicht von der Analyse von Kunden- oder Prozessdaten, über das Angebot datenbasierter Dienstleistungen bis hin zu Entwicklungstätigkeiten. Im Regelfall sind das spezifische Anwendungen, die der Nutzer entsprechend individuell konfiguriert. Die im Regelfall offene oder halboffene Plattform stellt dafür die entsprechende Entwicklungsumgebung und/oder die notwendige Anwendungssoftware (Apps) zur Verfügung. Die Finanzierung erfolgt meistens über Gebühren. Diese Plattformen brauchen angebotsseitig eine gute technische Infrastruktur, damit möglichst viele Anwendungen ohne große Anpassungskosten darüber abgewickelt werden können. Notwendig ist ein offener oder zumindest halboffener Zugang. Wenn die Erzielung von Gebühren möglichst vieler potenzieller Nutzer das Ziel ist, muss der Zugang eher offen sein. Stehen strategische Partnerschaften etwa im Bereich Forschung und Entwicklung oder bei der Generierung gemeinsamer datenbasierter Dienstleistungen im Zentrum, wird der Zugang eher beschränkt sein. In allen Fällen sind offene Standards notwendig. Diese können bei entsprechender Marktmacht von Betreibern der Plattform als Firmenstandard faktisch gesetzt werden, sie können aber auch konsensual von Standardisierungsinstitutionen bereitgestellt werden. Datenzentrierte Plattformen sind im Regelfall komplexer und elaborierter als die transaktionszentrierten. Sie sind die maßgebliche Infrastruktur für datenbasierte Geschäftsmodelle mit hohen digitalen Reifegraden.

¹⁰ Viele Ökonomen (zum Beispiel Demary/Rusche, 2018; Evans/Schmalensee, 2016; Hagiu/Wright, 2015) sprechen nur dann von Plattformen, wenn positive indirekte Netzwerkeffekte vorliegen. Im empirischen Teil der Studie werden alle Plattformen unabhängig von dem Vorliegen von direkten Netzwerkeffekten einbezogen.

¹¹ Diese Unterscheidung wird im empirischen Teil der Studie (Kapitel 3) verwendet.

Tabelle 1

Wesentliche Konstruktionsprinzipien von Plattformen

Finanzierung	ohne Monetarisierung
	indirekt
	direkt
Zugang	offen
	halboffen
	geschlossen
Netzwerkeffekte	ohne indirekte Netzwerkeffekte
	mit indirekten Netzwerkeffekten
Kategorie	transaktionszentriert
	datenzentriert

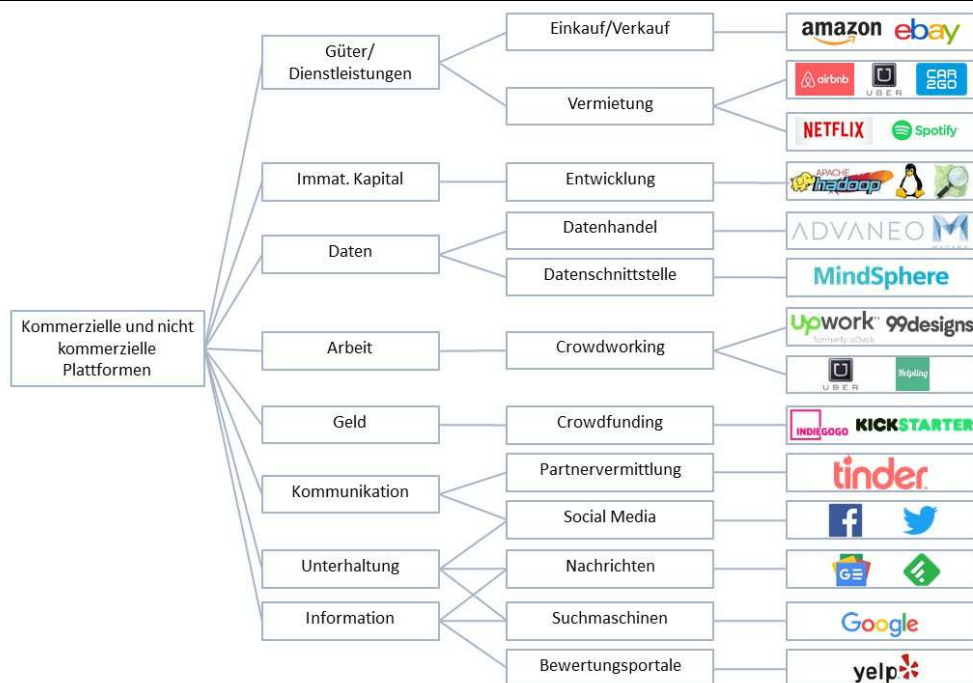
Es finden sich in der Praxis fast alle Kombinationen der vorne vorgestellten Merkmale von Plattformen. Es gibt sie für sehr viele Zwecke und Themengebiete:

- *Güter und Dienstleistungen:* Plattformen können Online-Märkte für viele Produkte sein, die gekauft oder gemietet werden können. Amazon (Waren), Airbnb (Wohnungen) oder Spotify (Musik) sind Beispiele. Die Geschäftsmodelle können materielle Komponenten (Produkte und Logistik bei Amazon) enthalten oder völlig immateriell sein (Filme bei Netflix). Dazu gehören aber auch geschlossene Industriepattformen, etwa im Bereich Beschaffung.
- *Immaterielles Kapital:* Hierzu gehören Entwicklungsplattformen, die einzelnen Teilnehmern Zugang zu einer Technologie oder einem Produkt bieten, die diese weiterentwickeln können. Für viele App-Entwickler ist das die Basis ihrer Geschäftsmodelle. Letztendlich wird kollaboratives Kapital gebildet, das viele Nutzer gleichzeitig verwenden können.
- *Daten:* Über Plattformen können auch direkt Daten ausgetauscht, gemeinsam genutzt oder gehandelt werden. Das betrifft insbesondere Prozess- und Maschinendaten im industriellen Bereich. Dabei ist zwischen Plattformen zu unterscheiden, die Daten direkt handeln und solchen, die entweder Daten für neue Geschäftsmodelle generieren oder die Entwicklung neuer Anwendungen ermöglichen. Reine Datenhandelsplattformen sind noch selten. Ein Beispiel ist Advaneo. Die zweite Art gibt es bereits häufiger. Dazu gehört unter anderem MindSphere.

- *Arbeit*: Auch auf den Arbeitsmärkten werden Plattformen bei der Suche und Vermittlung von Jobs immer wichtiger. Eine neue Ausprägung ist Crowdfunding. Darunter ist die Vergabe von traditionell unternehmensinternen Aufgaben und Projekten über Online-Plattformen an externe Arbeitskräfte zu verstehen, die diese Aufträge gegen Bezahlung durchführen. In Deutschland spielen diese plattformbasierten Arbeitsmärkte noch keine große Rolle.
- *Geld*: Auch auf Kapitalmärkten werden plattformabhängige digitale Geschäftsmodelle eingesetzt. Das gilt nicht nur im Online-Banking, sondern insbesondere für neue Finanzierungsformen, wie beispielsweise Crowdfunding. Kapitalsuchende können auf diesen Plattformen relativ einfach viele – auch kleinere – Investoren finden, die ihre Geschäfte mitfinanzieren.
- *Kommunikation, Unterhaltung und Information*: Gerade bei diesen Themen sind viele große Plattformen (Google, Facebook) entstanden, die insbesondere einen völlig neuen Zugang zu Informationsgewinnung und sozialen Kontakten geschaffen haben. Möglich sind auch Bewertungsportale wie Yelp oder Crowdfunder (siehe Kapitel 4.5), bei denen Nutzer die Leistungen beurteilen und so beide Marktseiten unmittelbar über direkte Feedback-Schleifen verbinden.

Abbildung 2

Beispiele für Plattformmärkte nach Themengebieten



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an vbw (2017a) und Schmidt (2016)

2.2.4 Verbreitung

Es gibt derzeit keine umfassende statistische Bestandsaufnahme über den Einsatz und die ökonomische Bedeutung von Plattformen. Nur einige Teilssegmente sind empirisch beleuchtet und vermessen.

Online-Geschäfte: Die IKT-Umfrage des Statistischen Bundesamtes (2017) weist für 2017 aus, dass 58 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft über Plattformen im weiten Sinn einkaufen oder verkaufen. Bei großen Unternehmen (ab 250 Beschäftigte) sind es sogar 80 Prozent. Rund 25 Prozent der Unternehmen nutzen Online-Vertriebskanäle. Dieser Anteil steigt mit der Unternehmensgröße deutlich an. Bei großen Unternehmen liegt diese Quote mit 48 Prozent deutlich über der von KMU (23 Prozent). Etwa 18 Prozent der Umsätze entfallen auf den Online-Kanal. Im Umkehrschluss bedeutet das, dass 82 Prozent der Geschäfte immer noch über den klassischen Vertriebsweg abgewickelt werden. Von den gesamten E-Commerce-Umsätzen entfallen 12 Prozentpunkte auf EDI-Systeme (Electronic Data Interchange)¹², die zwar auf strukturierten elektronischen Datenaustausch beruhen, aber keine Plattformen sind. Das sind elektronische Peer-to-Peer-Vertriebswege. Nur 6 Prozent der Umsätze werden über Plattformen (das heißt über das Web oder Apps) generiert. Der weit überwiegende Teil (82 Prozent) wird aber über unternehmensinterne Plattformen und nur 18 Prozent werden über offene Marktplattformen erwirtschaftet (dies entspricht 1,2 Prozent der Gesamtumsätze).

Einhörner: Es gibt eine umfangreiche Literatur zu großen Plattformen. Das sind sogenannte „Einhörner“ – also Unternehmen mit einem Marktwert von mindestens einer Milliarde Dollar, deren Geschäftsmodell auf einer Plattform beruht. Insgesamt gibt es weltweit 110 „Einhörner“. Die Marktkapitalisierung beträgt insgesamt 530 Milliarden US-Dollar. Knapp zwei Drittel dieser Unternehmen stammen aus Asien (hauptsächlich China), etwa 30 Prozent aus Amerika und nur knapp 5 Prozent aus Europa. Deutsche Unternehmen finden sich auf dieser Liste nicht. Zu diesen großen Unternehmen gehören Google, Facebook, Amazon, Microsoft, Alibaba, Airbnb oder eBay. Die Plattformen finden sich überwiegend im B2C-Geschäft, also im Bereich Internetdienste, E-Commerce oder Finanzdienstleistungen. Die Mehrheit dieser Plattformen ist transaktionszentriert, andere bieten aber auch datenzentrierte Kollaborationsplattformen an, um darüber neue Inhalte zu entwickeln.

Handel mit Daten: Ein Kern der digitalen Ökonomien ist der Einsatz von Daten. Nach den Befragungsergebnissen der 31. Welle des IW-Zukunftspanels kauft oder verkauft rund ein Viertel der Unternehmen aus den Bereichen Industrie und industrienaher Dienstleistungen Daten. Plattformen spielen dabei noch eine untergeordnete Rolle. Nur 10,2 Prozent aller Unternehmen nutzen dafür auch Plattformen.¹³ Offene Marktplattformen sind noch seltener. Nur 2,7 Prozent der Unternehmen nutzen diesen Kanal.

¹² Electronic Data Interchange bezeichnet den elektronischen Austausch strukturierter Daten zwischen Computersystemen verschiedener Geschäftspartner in einem standardisierten und maschinenlesbaren Format (zum Beispiel XML, EDIFACT, OFTP, RosettaNet).

¹³ Die weiteren 13,4 Prozent der Unternehmen nutzen zum Kauf und Verkauf von Daten bisher ausschließlich bilaterale Vereinbarungen.

Für Verbreitung und Ziele der Plattformnutzung in deutschen Unternehmen, erst recht aber für Wertschöpfungsbeitrag und betriebliche Rentabilität der Nutzung von Plattformen gibt es heute noch wenig empirische Evidenz. Die Studie setzt an dieser bestehenden Erkenntnislücke an und gibt einen Überblick über den Einsatz und die Bedeutung von Plattformen in der deutschen Wirtschaft. Die Untersuchung stützt sich auf eine repräsentative Unternehmensbefragung für die Bereiche der Industrie und industrienahen Dienstleistungen.

3 Plattformen in der unternehmerischen Praxis

Die meisten Unternehmen nutzen bereits Plattformen – noch übersteigen die Kosten die damit erwirtschafteten zusätzlichen Umsätze.

Dieses Kapitel beschäftigt sich empirisch mit der Verbreitung, den Zielen, der Bedeutung, dem Beitrag zur Rentabilität sowie der zukünftigen Entwicklung von Plattformen in deutschen Unternehmen. Die Untersuchung ist begrenzt auf die Industrie und die industrienahe Dienstleistungen (Logistik, Großhandel und wirtschaftsnahe Dienstleistungen). Die Basis ist eine Befragung im Rahmen der 31. Welle des IW-Zukunftspanels aus dem Winter 2018 (siehe Kasten). Diese Erkenntnisse werden in Kapitel 4 durch ausgewählte Fallstudien vertieft.

3.1 Untersuchungsdesign

In dem vorangegangenen Kapitel 2 sind Plattformen typisiert und ihre ökonomischen Effekte beschrieben worden. In diesem Abschnitt werden Teile dieser vorgestellten Konzepte aufgenommen und empirisch untersucht, welche Bedeutung sie für die unternehmerische Praxis haben und in Zukunft haben werden.

IW-Zukunftspanel

Im IW-Zukunftspanel werden Unternehmen in Deutschland zu Aspekten des strukturellen Wandels wie Auswirkungen und Strategien im Umgang mit Megatrends wie Globalisierung, Outsourcing, Humankapitalintensivierung oder die Tertiarisierung der Wirtschaft befragt. Die Befragung wird bis zu dreimal jährlich als Online-Befragung durchgeführt. Sie richtet sich nicht an die Gesamtwirtschaft, sondern nur an denjenigen Teil, der direkt oder indirekt im internationalen Wettbewerb steht. Das sind Unternehmen des sogenannten Industrie-Dienstleistungsverbunds. Dazu gehören das Verarbeitende Gewerbe, Versorgung, Bau, Logistik und unternehmensnahe Dienstleistungen – also die Industrie und die Dienstleistungsbranchen, die über Vorleistungen eng mit der Industrie verbunden sind. Die Befragungsdaten werden mit modernen ökonometrischen Verfahren ausgewertet und auf den einbezogenen Teil der Gesamtwirtschaft repräsentativ hochgerechnet.

Für diese Studie wird die 31. Welle des IW-Zukunftspanels genutzt. Insgesamt haben 945 Unternehmen die Fragen zu den Plattformen bearbeitet. Davon nutzen und/oder betreiben 613 Unternehmen eine Plattform. Von den Teilnehmern können 776 Unternehmen der Reifegradgruppe „computerisiert“ und 169 Unternehmen dem Reifegrad „digitalisiert“ zugeordnet werden. In die Untersuchung sind 810 KMU (bis 50 Millionen Euro Umsatz) und 135 größere Unternehmen einbezogen worden.

Berücksichtigt sind Plattformen zur Unterstützung unternehmerischer Kerntätigkeiten. Dazu zählen neben dem Einkauf und Vertrieb auch datenzentrierte Plattformen

- zur Erstellung von Produkten und Dienstleistungen für Dritte,
- für Entwicklungsprozesse mit Dritten und
- zur Bereitstellung von Maschinen- und Prozessdaten für Dritte.

Nicht berücksichtigt werden Faktormärkte (und damit beispielsweise Recruiting-Prozesse) oder Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit. Ebenfalls nicht einbezogen sind offene indirekt finanzierte Plattformen in den Bereichen Suchmaschinen (zum Beispiel Google oder Bing) oder Social-Media (wie etwa Facebook, Instagram). Durch die Branchenbeschränkung auf Industrie und industriennahe Dienstleister (Logistik, Großhandel und unternehmensnahe Dienste) sind auch Plattformen zur Vermittlung oder zum Verkauf von Gütern oder Dienstleistungen (Airbnb; Amazon, Uber) nicht in die Untersuchung einbezogen. Ebenfalls nicht im Fokus stehen technische Betriebssysteme, die in einer erweiterten Sicht auch zu den Plattformen gezählt werden können. Allerdings wurden diese Aspekte in den Fallstudien (Kapitel 4) aufgenommen. Die Untersuchung beschränkt sich also auf die betrieblichen Kernprozesse der Unternehmen aus dem Industrie- und Dienstleistungsverbund im kommerziellen B2B oder B2C-Geschäft, weil auch dort Plattformen eine hohe Bedeutung für die Digitalisierung der Wirtschaft haben, bisher aber kaum untersucht worden sind (vgl. oben Kapitel 2.2.4).

In der Studie wird zwischen transaktionszentrierten und datenzentrierten Plattformen unterschieden (siehe Kapitel 2.2.3). Gerade die Letzteren sind ein wichtiges Werkzeug zur Erreichung höherer Stufen der digitalen Reife und damit auch konstituierendes Merkmal digitaler Ökonomien. In der Befragung werden deshalb die Unternehmen nach ihrer Nutzungsintensität von Plattformen unterschieden. In der einen Gruppe werden Unternehmen zusammengefasst, die ausschließlich transaktionszentrierte Plattformen nutzen; die andere Gruppe umfasst die Unternehmen, die auch datenzentrierte Plattformen einsetzen.

Eine weitere Unterscheidung in der Studie ist eine Einteilung der Unternehmen in eine Gruppe, die nur Plattformen nutzt und in eine andere Gruppe, die Plattformen betreibt oder nutzt und betreibt.

Neben der Unterscheidung des Einsatzes verschiedener Plattfortmtypen werden die befragten Unternehmen nach ihrer

- Unternehmensgröße,
- Branchenzugehörigkeit und
- digitalen Reife

unterschieden und analysiert.

Die Ergebnisse stützen sich im Wesentlichen auf eine deskriptive Auswertung der Befragungsdaten. Einige Resultate werden zusätzlich ökonometrisch überprüft.

3.2 Verbreitung von Plattformen

In diesem Kapitel wird der Einsatz von Plattformen untersucht. Der Fokus liegt in der Nutzung von Plattformen zur Unterstützung oder Abwicklung betrieblicher Prozesse.

3.2.1 Einsatz von Plattformen

Die Tabelle 2 gibt einen Überblick über Plattformnutzung und Plattformbetrieb im Bereich der Industrie und der industrienahen Dienstleistungen in Deutschland. Insgesamt setzen 70,3 Prozent der Unternehmen Plattformen ein. Nur wenige Unternehmen (rund 3,3 Prozent) sind reine Plattformbetreiber: sie stellen die Plattformen bereit, ohne sie selbst im Unternehmen zu nutzen. Von den übrigen 67 Prozent der Unternehmen arbeiten 40 Prozent nur mit fremden Plattformen. Die Mehrheit von 60 Prozent setzt aber auch eigene Plattformen ein – sie sind also Betreiber und Nutzer eigener Plattformen. Bezogen auf alle Unternehmen ist das ein Anteil von rund 40 Prozent.

Tabelle 2

Betrieb von Nutzung von Plattformen

Unternehmen	Alle
Einsatz von Plattformen	70,3
Nutzung fremder oder eigener und Betrieb eigener Plattformen	39,9
Nur Betrieb eigener Plattformen	3,3
Nur Nutzung fremder Plattformen	27,1

Angaben in Prozent; anzahlgewichtet hochgerechnet
Quelle: IW Zukunftspanel (2018)

Die Analyse konzentriert sich auf die 67 Prozent aller Unternehmen, die Plattformen nutzen. Dieser Anteil ergibt sich, wenn von 70,3 Prozent Unternehmen, die Plattformen einsetzen, die 3,3 Prozent abgezogen werden, die Plattformen ausschließlich betreiben. Letztere bleiben bei der nachfolgenden Analyse aufgrund der geringen Fallzahlen weitgehend unberücksichtigt.

3.2.2 Nutzung von Plattformen

Plattformen sind in der Industrie und den industrienahen Dienstleistungen weit verbreitet. Rund zwei Drittel der Unternehmen nutzen zumindest einen Plattformtyp (Tabelle 3). Bei den größeren Unternehmen mit mehr als 50 Millionen Euro Umsatz ist dieser Anteil mit gut 75 Prozent höher. Interessanter ist aber, dass digitalisierte Unternehmen mit 84 Prozent deutlich häufiger Plattformen einsetzen als Unternehmen im Reifegrad der Computerrisierung (62 Prozent). Das ist ein Beleg dafür, dass Plattformen ein wesentliches Werkzeug digitalisierter Ökonomien und letztendlich zwei Seiten derselben Medaille sind. Der Befund „Digitale Ökonomien sind plattformbasiert“ zieht sich wie ein roter Faden durch die nachfolgende Analyse.

Rund ein Viertel der Unternehmen nutzen ausschließlich Transaktionsplattformen im Einkauf oder Vertrieb. Hier sind keine Unterschiede zwischen kleineren und größeren Unternehmen festzustellen.

Gut zwei Fünftel der Unternehmen nutzen neben den Transaktionsplattformen auch datenzentrierte Plattformen zur Unterstützung ihrer Produktentwicklung oder zur Datengenerierung für Geschäftsmodelle. Diese elaborierteren Plattformen finden sich viel häufiger bei den größeren Unternehmen und insbesondere den Unternehmen mit höherer digitaler Reife. Die Nutzeranteile sind bei digitalisierten Unternehmen mit 70 Prozent mehr als doppelt so hoch wie in der Vergleichsgruppe der computerisierten Unternehmen (Tabelle 3).

Eher selten sind Unternehmen (6,2 Prozent), die ausschließlich diese elaborierteren datenzentrierten Plattformen einsetzen. Auffällig ist auch hier, dass die digitalisierten Unternehmen mit einem Anteil von gut 9 Prozent diese Plattformtypen deutlich häufiger ausschließlich nutzen. Das Teilen von virtuellem Wissen in vernetzten Strukturen – also das, was in dieser Studie unter Digitalisierung verstanden wird – braucht umso mehr Plattformen, je digitaler die Geschäftsmodelle sind.

Tabelle 3

Unternehmen mit Nutzung von Plattformen nach Zweck und Typen

<i>Unternehmen mit Nutzung von</i> ...	<i>Unternehmensgröße</i>			<i>Digitale Reife</i>	
	KMU ¹⁾	GU ²⁾	Alle	Computeri- siert ³⁾	Digitali- siert ⁴⁾
mindestens einer Plattform	66,9	75,1	67,0	62,0	84,0
ausschließlich Transaktions- plattformen	24,8	23,4	24,7	28,0	13,6
transaktions- und daten- zentrierten Plattformen	36,0	49,0	36,0	28,7	61,0
ausschließlich datenzentrierten Plattformen	6,2	2,6	6,2	5,3	9,4

Angaben in Prozent; anzahlgewichtet hochgerechnet

¹⁾ Bis 50 Millionen Euro Umsatz. ²⁾ Ab 50 Millionen Euro Umsatz. ³⁾ Unternehmen, die IKT-Technologien und Internet nutzen. ⁴⁾ Unternehmen, die Produkte oder Prozesse virtualisieren und vernetzen.

Quelle: IW-Zukunftspanel (2018)

Ein tieferer Blick auf die Plattfortmtypen bestätigt diese Befunde. Die Tabelle 4 zeigt die Plattformnutzung differenziert nach dem Einsatzzweck:

- Gut 47 Prozent der Unternehmen nutzen Plattformen für Einkauf und Beschaffungen. Bei den größeren Unternehmen ist das häufiger zu beobachten als bei den KMU. Auch die Nutzungsquoten bei den digitalisierten Unternehmen sind leicht überdurchschnittlich.
- Ein ähnlich hoher Anteil der Unternehmen nutzt Vertriebsplattformen im B2B-Geschäft. Hier ist wieder deutlich zu erkennen, dass größere und digitalisierte Unternehmen diesen Vertriebskanal häufiger nutzen.
- In den B2C-Geschäftsfeldern – also bei dem Vertrieb an private Endkunden – spielen Plattformen für die in der Studie untersuchten industrienahen Branchen eher eine untergeordnete Rolle. Nur etwa knapp ein Viertel nutzt diesen Vertriebsweg.

Viel interessanter für die digitale Transformation der Wirtschaft sind die anderen Plattfortmtypen, weil hier die neuen Möglichkeiten der Kollaboration ins Spiel kommen:

- Gut 38 Prozent der Unternehmen arbeiten bei der Erstellung von Produkten mit Dritten zusammen und nutzen dabei Plattformen. Bei den größeren Unternehmen ist dieser Anteil höher. Noch deutlicher sind die Unterschiede aber, wenn man die Unternehmen

nach ihrem digitalen Reifegrad unterscheidet. 30 Prozent der computerisierten Unternehmen nutzen solche Plattformen – bei digitalisierten sind es 65 Prozent.

- Plattformen erlauben neue Formen der Kollaboration insbesondere bei Entwicklungsprozessen. Rund 28 Prozent der Unternehmen nutzen dies. Wiederum ist der Anteil bei digitalisierten Unternehmen deutlich höher.
- Die Bereitstellung von Prozess- und Maschinendaten für Dritte erlaubt die Entwicklung neuer hybrider Geschäftsmodelle, weil daraus neue datenbasierte Dienstleistungen entwickelt werden können. Gut 23 Prozent der Unternehmen nutzen diese Möglichkeiten. Bei größeren Unternehmen liegt dieser Anteil bei 35 Prozent. Bei digitalisierten Unternehmen mit höherer digitaler Reife sind es knapp 48 Prozent. Das ist deutlich mehr als in der Vergleichsgruppe der computerisierten Unternehmen. Dort liegt dieser Anteil nur bei 16 Prozent. Zu dieser Gruppe gehört aber die übergroße Mehrheit (etwa 80 Prozent) aller Unternehmen. Die Nutzung der elaborierteren Plattformen wird wesentlich von der Avantgarde der Unternehmen mit hoher digitaler Reife geprägt.

Tabelle 4

Unternehmen mit Plattformnutzung nach Zweck und Typen

Zweck der Plattform	<i>Unternehmensgröße</i>			<i>Digitale Reife</i>	
	KMU ¹⁾	GU ²⁾	Alle	Compute- risiert ³⁾	Digitali- siert ⁴⁾
Einkauf	47,2	65,9	47,3	44,1	58,4
Vertrieb Unternehmenskunden	49,4	69,9	49,4	43,2	70,7
Vertrieb private Endkunden	23,7	26,2	23,7	23,3	24,7
Erstellung von Produkten und Dienstleistungen mit Dritten	38,1	42,1	38,1	30	65,4
Entwicklungsprozesse mit Dritten	28,4	28,2	28,4	18	63,8
Bereitstellung von Prozess- und Maschinendaten für Dritte	23,4	35,1	23,4	16,2	47,8

Angaben in Prozent, anzahlgewichtet hochgerechnet

¹⁾ Bis 50 Millionen Euro Umsatz. ²⁾ Ab 50 Millionen Euro Umsatz. ³⁾ Unternehmen, die IKT-Technologien und Internet nutzen. ⁴⁾ Unternehmen, die Produkte oder Prozesse virtualisieren und vernetzen.

Quelle: IW-Zukunftspanel (2018)

Bei einer Auswertung nach Branchen (Tabelle 5) fällt auf, dass Unternehmen aus dem Bereich der unternehmensnahen Dienstleistungen etwas häufiger mindestens eine Plattform nutzen (knapp 69 Prozent) als Industrieunternehmen (60 Prozent). Der Anteil in der M+E-Industrie liegt mit 61 Prozent in etwa auf dem Industriedurchschnitt. Mit Ausnahme der reinen Transaktionsplattformen nutzen die Dienstleistungsunternehmen alle Plattformtypen überdurchschnittlich häufig.

Tabelle 5

Unternehmen mit Nutzung von Plattformen nach Branchen und Zweck

<i>Unternehmen mit Nutzung von ...</i>	<i>Industrie</i>	<i>Darunter M+E-In- dustrie</i>	<i>Dienstleis- tungen</i>	<i>Gesamt</i>
mindestens einer Plattform	59,6	61,4	68,6	67
ausschließlich Transaktionsplattformen	27,2	28,9	24,2	24,7
transaktions- und datenzentrierten Plattformen	32,4	32,5	44,4	42,2
ausschließlich datenzentrierten Plattformen	3,00	3,7	6,9	6,2

Angaben in Prozent; anzahlgewichtet hochgerechnet
Quelle: IW-Zukunftspanel (2018)

3.2.3 Nutzung fremder und Betrieb eigener Plattformen

In diesem Abschnitt werden zwei Typen von Unternehmen betrachten: Unternehmen, die nur fremde Plattformen nutzen und Unternehmen, die eigene Plattformen betreiben und fremde Plattformen nutzen.

Die Tabelle 6 zeigt die strukturellen Unterschiede zwischen den beiden Gruppen:

- In der Gruppe, die auch eigene Plattformen nutzt oder betreibt, sind größere Unternehmen mit 0,6 Prozent im Vergleich zu 0,3 Prozent bei den reinen Nutzern etwas stärker repräsentiert.
- Unternehmen, die Plattformen betreiben und nutzen, finden sich stärker im Dienstleistungsbereich. Knapp 87 Prozent dieser Unternehmen gehören den industrienahen Dienstleistungen an. In der Gruppe der „reinen Nutzer“ von Plattformen sind es nur 80 Prozent.

- Die Betreibergruppe ist auch stärker digitalisiert (rund 35 Prozent). In der Gegengruppe sind es 19 Prozent.
- Der Anteil der Unternehmen, die auch datenzentrierte Plattformen einsetzen, ist bei den Nutzern und Betreibern mit 65,6 Prozent deutlich höher als bei den reinen Nutzern (36,4 Prozent). Es ist offensichtlich, dass Unternehmen, die mit eigenen Plattformen arbeiten, eher das Know-how für die Entwicklung bzw. die Nutzung komplexerer datenzentrierter Plattformen haben.

Mit Blick auf die reinen Betreiber fällt auf, dass diese eher stärker digitalisiert sind und im Durchschnitt eher zu den kleineren Unternehmen gehören.

Tabelle 6

Vergleich von Nutzern und Betreibern von Plattformen

	Nur Nutzer ¹⁾	Nutzer und Betreiber ²⁾
Größe		
KMU	99,7	99,4
GU	0,3	0,6
Branche		
M+E	6,6	3,6
Sonstige Industrie und Bau	13,5	9,7
Dienstleistungen	79,9	86,7
Digitale Reife		
computerisiert	80,9	65,1
digitalisiert	19,1	34,9
Plattformen		
Nur transaktionszentriert	51,7	26,9
transaktions- und datenzentriert	36,4	65,6
Nur datenzentriert	11,9	7,5

Angaben in Prozent

¹⁾ Nutzer fremder Plattformen; ²⁾ Betreiber eigener Plattformen und Nutzer eigener oder fremder Plattformen.

Quelle: IW-Zukunftspanel (2018)

3.3 Ziele und Bedeutung

In diesem Kapitel wird untersucht, zur Erreichung welcher Unternehmensziele Unternehmen Plattformen einsetzen und welche Bedeutung sie für ihre Wertschöpfung haben.

3.3.1 Blick auf ausgewählte Unternehmensziele

Plattformen sind auf dem Weg zur digitalen Transformation ein wichtiges Werkzeug und haben Infrastrukturcharakter. Damit ist mit der Nutzung von Plattformen gleichzeitig die Verfolgung wichtiger Unternehmensziele verbunden. Die Teilnehmer in der Befragung haben diese Bedeutung auf einer Skala von 0 (= völlig irrelevant) bis 100 (= zentrale Bedeutung) bewertet. Die Ergebnisse zeigen insgesamt eher mittlere Einschätzungen:

- Am wichtigsten sind Plattformen für die Kundenbindung. Die Unternehmen bewerten diesen Aspekt auf der Skala von 0 bis 100 mit rund 55 Punkten – also mittelwichtig. Dabei gibt es keine großen Unterschiede zwischen größeren und kleineren Unternehmen.
- Andere Aspekte werden noch zurückhaltender bewertet. Die Bedeutung von Plattformen für Kooperationen oder neue Geschäftsmodelle erhält 49 respektive 45 Punkte. Mit nur 40 Punkten wird die Bedeutung der Plattformen für Produkt- und Prozessinnovationen noch etwas niedriger eingeschätzt.

Tabelle 7

Bedeutung von Plattformen nach digitaler Reife und Plattfortmrtyp

	<i>Alle</i>	<i>Digitale Reife</i>		<i>Plattformnutzung</i>	
		Compute- risiert ¹⁾	Digitali- siert ²⁾	Eng ³⁾	Weit ⁴⁾
Kundenbindung	55,3	48,6	71,6	46,9	60,4
Kooperation	48,5	40,9	67,1	37,9	55,1
Neue Geschäftsmodelle	45,0	36,9	64,8	36	50,8
Produkt- und Prozessinnovationen	39,9	31,5	60,9	28,9	46,6

Mittelwerte der Bewertungen von 0 (irrelevant) bis 100 (zentrale Bedeutung), anzahlsgewichtet hochgerechnet. ¹⁾ Unternehmen, die IKT-Technologien und Internet nutzen. ²⁾ Unternehmen, die Produkte oder Prozesse virtualisieren und vernetzen. ³⁾ Nur Transaktionsplattformen. ⁴⁾ Auch datenzentrierte Plattformen.

Quelle: IW-Zukunftspanel (2018)

Aus der Beobachtung einer noch eher zurückhaltenden Bewertung der Bedeutung von Plattformen lässt sich die Schlussfolgerung ableiten, dass die Unternehmen im gesamten Digitalisierungsprozess noch nicht sehr weit fortgeschritten sind. Unterfüttert wird dieses Argument durch den Vergleich der digitalisierten mit den computerisierten Unternehmen. Die Unternehmen mit der höheren digitalen Reife schätzen die Bedeutung von Plattformen durchweg deutlich höher ein. Diese Gruppe ist mit einem Anteil von 20 Prozent an allen Unternehmen aber deutlich unterrepräsentiert und hat deshalb nur einen entsprechend geringen Einfluss auf die Durchschnittsbewertungen aller Unternehmen. Die digital reifen Unternehmen vergeben je nach Bereich zwischen knapp 61 und knapp 62 Punkten – also durchaus hohe Bewertungen. Die Einschätzungen der nur computerisierten Unternehmen liegen lediglich zwischen 32 und 49 Punkten – also im Bereich „nicht so wichtig“ bis „mittelwichtig“.

Auch ist zu erkennen, dass Unternehmen, die ausschließlich Transaktionsplattformen¹⁴ im Bereich Einkauf oder Verkauf einsetzen, ihnen durchweg eine unterdurchschnittliche Bedeutung zumessen. Die Bewertungen liegen zwischen 29 und 47 Punkten. Mit Abstand am wichtigsten ist bei diesen Unternehmen die Kundenbindung. Das ist mit Blick auf den Zweck dieser Plattformen durchaus schlüssig.

Die Unternehmen, die andere elaboriertere Formen von Plattformen einsetzen, schätzen für alle abgefragten Unternehmensziele die Bedeutung überdurchschnittlich hoch ein. Auch hier steht die Kundenbindung vorne. Die Unterschiede zu der Vergleichsgruppe der Unternehmen mit ausschließlich Transaktionsplattformen sind gleichwohl erheblich. Zusammen mit dem Befund der überdurchschnittlichen Bewertungen der digitalisierten Unternehmen lässt sich ableiten, dass Plattformen in der digitalen Transformation eine erhebliche Rolle spielen und ein maßgeblicher Treiber sind.

Auffällig sind auch Unterschiede zwischen den reinen Nutzern von Plattformen und der Gruppe der „Nutzer und Betreiber“. Die Letzteren bewerten die Bedeutung der Plattformen deutlich höher. Bei der Kundenbindung sind es 62 von 100 Punkten; bei den reinen Nutzern liegt dieser Wert nur bei 46 Punkten.

Bei einem Blick auf die Branchen fällt auf, dass die Befragten aus dem Bereich unternehmensnahe Dienstleistungen die Bedeutung von Plattformen bei allen abgefragten Zielen deutlich höher einschätzen. Innerhalb der Industrie bewerten die M+E-Unternehmen die Bedeutung von Plattformen bei allen vier Zielen etwas höher als die anderen Unternehmen dieser Branchen. Insgesamt zeigt die Befragung auch, dass kontinuierlich forschende oder innovative Unternehmen den Plattformen eine deutlich höhere Bedeutung zubilligen als die Vergleichsgruppe von Unternehmen, die diese Merkmale nicht haben. Forschung, Innovationen und eine hohe digitale Reife sind deshalb Faktoren, die positiv bei der Bedeutung von Plattformen korreliert sind.

¹⁴ Unternehmen, die ausschließlich Transaktionsplattformen einsetzen, werden als „enge“ Plattformnutzer bezeichnet, weil sie aus dem gesamten Spektrum nur diese Arten nutzen. Davon unterscheiden sich Unternehmen mit einer „weiten“ Plattformnutzung. Sie setzen neben den Transaktionsplattformen auch datenzentrierte Plattformen ein.

3.3.2 Bedeutung für die Wertschöpfung

Noch Interessanter als diese qualitativen Bewertungen sind quantitative Fakten zu der Bedeutung von Plattformen für die Wertschöpfung der Unternehmen. Die Teilnehmer an der Befragung wurden deshalb um eine Abschätzung gebeten, welcher Anteil ihrer Wertschöpfung substantiell von der Nutzung und dem Betrieb von Plattformen abhängt. Diese Einschätzungen können auf zwei Ebenen ausgewertet werden:

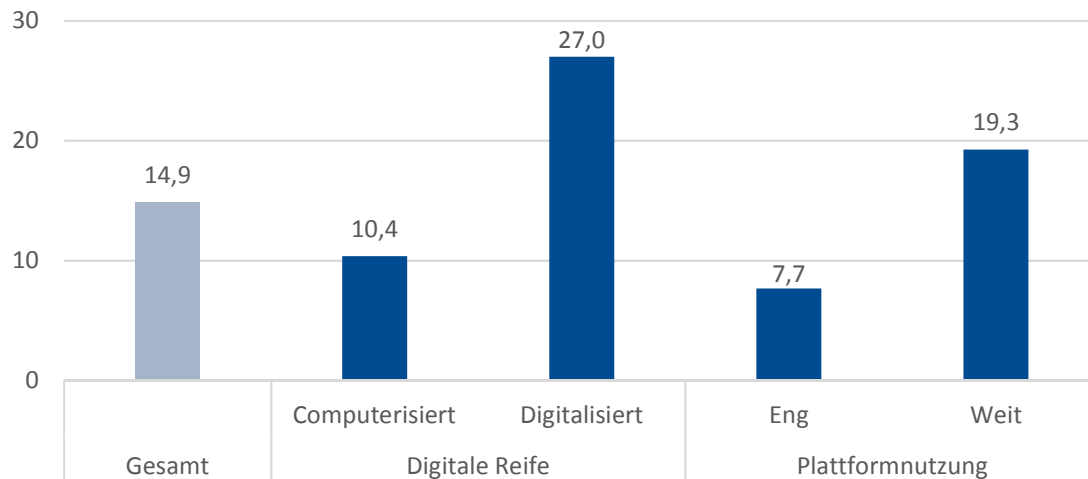
- Analyse auf der Ebene der Unternehmen, die Plattformen einsetzen
- volkswirtschaftliche Betrachtung, die abschätzt, wie viel Wertschöpfung im Bereich der Industrie und der industrienahen Dienstleistungen substantiell von Plattformen abhängt. Bei dieser Betrachtung müssen alle Unternehmen – also auch die ohne Plattformnutzung – berücksichtigt werden. Auch ist hier eine Volumengewichtung der Ergebnisse sachgerecht.

Die Abbildung 3 zeigt die Ergebnisse aus der Unternehmensebene. Dargestellt sind die Mittelwerte der Wertschöpfungsanteile, die von Plattformen substantiell abhängen. Die Ergebnisse sind anzahlgewichtet, das heißt jedes Unternehmen geht für jede Hochrechnungszelle mit dem gleichen Gewicht ein:

- Knapp 15 Prozent der Wertschöpfung hängen bereits heute substantiell an Plattformen.
- Sehr auffällig sind die Unterschiede nach den Reifegraden. Bei computerisierten Unternehmen ist dieser von Plattformen abhängige Wertschöpfungsanteile mit gut 10 Prozent deutlich unterdurchschnittlich. Bei digitalisierten Unternehmen liegt er mit 27 Prozent weit darüber. Das bestärkt nochmals die These, der Bedeutung von Plattformen für die digitale Transformation der Wirtschaft.
- Ein ähnlicher Befund zeigt sich bei der Differenzierung nach Plattformzwecken. Bei Unternehmen, die ausschließlich Transaktionsplattformen für den Einkauf und Verkauf nutzen, beträgt der entsprechende Wertschöpfungsanteil 7,7 Prozent und ist damit weit unterdurchschnittlich. Bei Unternehmen, die andere elaboriertere Plattformen nutzen, ist bereits knapp ein Fünftel der Wertschöpfung davon abhängig.

Abbildung 3

Bedeutung von Plattformen für die Wertschöpfung



Angaben in Prozent des Umsatzes; anzahlgewichtet hochgerechnete Mittelwerte

Legende: Nach der digitalen Reife wird unterschieden zwischen computerisierten Unternehmen, die IKT-Technologien und Internet nutzen, und digitalisierten Unternehmen, die Produkte oder Prozesse virtualisieren und vernetzen. Die Plattformnutzung unterscheidet zwischen enger Nutzung (nur Transaktionsplattformen) und weiter Nutzung (auch datenzentrierte Plattformen).

Quelle: IW-Zukunftspanel (2018)

Bei den von Plattformen abhängigen Wertschöpfungsanteilen bestehen klare Unterschiede zwischen den reinen Nutzern und den Unternehmen, die auch eigene Plattformen betreiben. In der ersten Gruppe beträgt der Wertschöpfungsanteil 10,6 Prozent; bei den Nutzern und Betreiber hingegen 18,7 Prozent.

Noch interessanter ist aber eine Antwort auf die Frage, welche Bedeutung die Plattformen für die Wertschöpfung aus gesamtwirtschaftlicher Sicht haben. Dabei müssen auch die Unternehmen berücksichtigt werden, die keine Plattformen nutzen. Auch müssen die Angaben umsatzgewichtet hochgerechnet werden, weil nicht der Mittelwert je Unternehmen, sondern ihr Beitrag zur gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung interessiert. Der ist bei größeren Unternehmen mit höheren Umsätzen natürlich beachtlicher als bei kleineren. Genau das berücksichtigt die Volumengewichtung. Die Abbildung 4 zeigt die Ergebnisse in zwei Schritten:

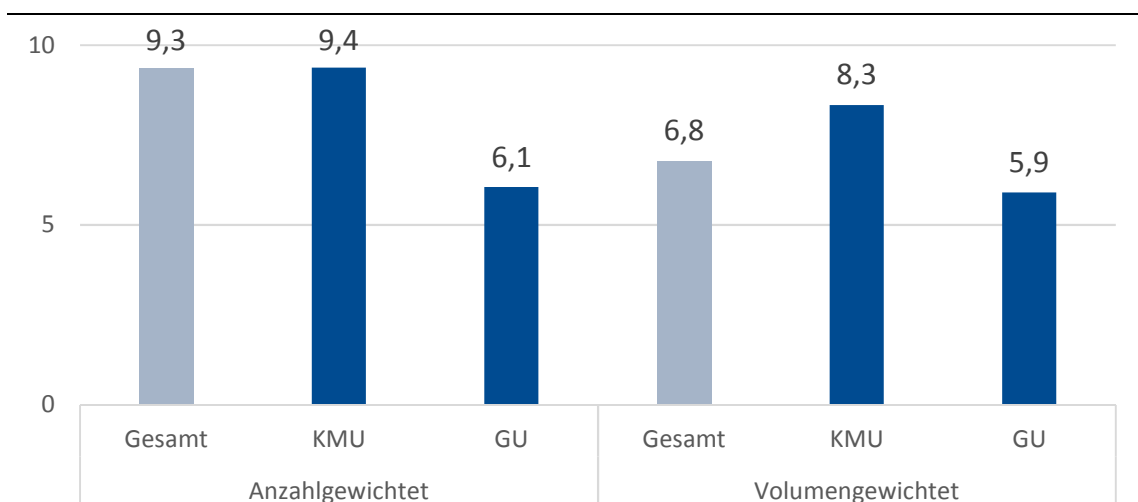
- Zunächst werden die Unternehmen ohne Plattformnutzung jeweils mit einem Wertschöpfungsanteil in die Berechnung miteinbezogen. Die anzahlgewichtete Hochrechnung ergibt einen Mittelwert von 9,3 Prozent, der durch die Einbeziehung der Nichtplattformnutzer deutlich unter dem in Tabelle 2 ausgewiesenen Wert liegt. Detailliertere Auswertungen zeigen, dass die plattformabhängigen Wertschöpfungsanteile bei den KMU höher sind (9,4 Prozent) als bei den größeren Unternehmen (6,1 Prozent).
- In einem zweiten Schritt werden die Ergebnisse unter Berücksichtigung der Nichtplattformnutzer volumengewichtet hochgerechnet. Daraus ergibt sich, dass knapp 7 Prozent

der Wertschöpfung im Bereich der Industrie und der industrienahen Dienstleistungen substanziell von der Nutzung von Plattformen abhängen.

Unter Verwendung der in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung amtlich ausgewiesenen Bruttowertschöpfung der Industrie und der industrienahen Dienstleistungen lässt sich ausrechnen, wie hoch die plattformabhängige Wertschöpfung in diesen Branchen insgesamt ist. Die Industrie und die industrienahen Dienstleistungen erwirtschafteten 2017 eine Bruttowertschöpfung in Höhe von 1.645 Milliarden Euro. Davon sind nach den vorliegenden Befragungsergebnissen in den betrachteten Branchen heute rund 112 Milliarden Euro von Plattformen abhängig¹⁵. Überträgt man diese Quote von knapp 7 Prozent auf die Gesamtwirtschaft und berücksichtigt damit auch die Branchen, die im IW-Zukunftspanel nicht befragt werden, würde sich die von Plattformen abhängige Wertschöpfung von gut 200 Milliarden Euro erhöhen.

Abbildung 4

Bedeutung von Plattformen für die gesamtwirtschaftliche Wertschöpfung¹⁾



¹⁾ Alle Unternehmen aus dem Bereich Industrie und industrienahen Dienstleistungen.

Legende: KMU: Unternehmen bis 50 Millionen Euro Umsatz; GU: Unternehmen mit mehr als 50 Millionen Euro Umsatz

Angaben in Prozent des Umsatzes; anzahl- oder umsatzgewichtet hochgerechnete Mittelwerte

Quelle: IW-Zukunftspanel

¹⁵ In der Studie für den Zukunftsrat der Bayerischen Wirtschaft (vbw, 2017a) wurde ermittelt, dass im Jahr 2016 rund 200 Milliarden Euro Wertschöpfung in den Bereichen Industrie und industrienahen Dienstleistungen der Produktion digitaler Güter und Dienstleistungen zuzurechnen sind. Ein beträchtlicher Teil dieser digitalen Wertschöpfung wird sicherlich mit Plattformen erwirtschaftet. Der genaue Prozentsatz lässt sich allerdings auf Basis der vorliegenden Befragung nicht ermitteln.

Methodischer Exkurs – Ökonometrie

Rein deskriptiv-statistische Analysen eignen sich, um einen Überblick über beobachtbare Zustände sowie Veränderungen im Zeitverlauf zu erhalten. Sie eignen sich jedoch nicht, um zugrunde liegende (kausale) Zusammenhänge zwischen Unternehmensmerkmalen und deren Wirkungen zu erfassen und zu quantifizieren. Denn aus einer rein statistischen Korrelation zwischen zwei Faktoren erschließt sich nicht zwingend auch Kausalität. Um das zugrunde liegende Verhältnis zwischen interessierenden Faktoren herzustellen, wird in der volkswirtschaftlichen Analyse daher standardmäßig die Methodik der **Ökonometrie** angewandt. Dabei können durch ökonometrische Schätzverfahren sogenannte Regressionsgleichungen geschätzt werden, welche die „tatsächlichen“ Auswirkungen von Maßnahmen oder bestimmten Eigenschaften eines Betriebs auf (betriebliche) Zielgrößen erfassen und quantifizieren. e statistisch signifikanten Einflussfaktoren der Plattform-

Die statistisch signifikanten Einflussfaktoren der plattformabhängigen Wertschöpfung lassen sich in einer ökonometrischen Analyse ermitteln. Die Resultate bestätigen die Befunde der deskriptiven Analyse. Dabei zeigt sich, dass der Anteil der Wertschöpfung, der substantiell von der Nutzung beziehungsweise dem Betrieb von Plattformen abhängt, zunimmt, wenn Unternehmen bestimmte Merkmale aufweisen. Diese sind:

- ein hoher digitaler Reifegrad,
 - die Nutzung von datenzentrierten Plattformen (relativ zu transaktionszentrierten),
 - Auslandstätigkeit (Einkauf, Vertrieb, Produktion oder Ähnliches im Ausland) und
 - Umsatz unter 50 Millionen Euro (KMU).
-

Fazit: Insgesamt zeigen diese Ergebnisse, dass Plattformen für die Wertschöpfung im Bereich der Industrie und der industrienahen Dienstleister noch keine wirklich überragende Bedeutung haben, obwohl bereits heute immerhin knapp jeder fünfzehnte Euro Wertschöpfung von Plattformen abhängt. Dies bestätigt die Befunde zu der qualitativen Einschätzung der Bedeutung von Plattformen zur Kundenbindung oder anderen unternehmerischen Zielen. Auch dort (Kapitel 3.3.1) gab es nur mittlere Einschätzungen – also rund 55 von 100 möglichen Relevanzpunkten. Allerdings haben die Plattformen eine hohe Bedeutung für die digitale Transformation der Wirtschaft insgesamt. Je höher die digitale Reife der Unternehmen ist, desto höher sind auch die Wertschöpfungsanteile, die von Plattformen abhängen. Da im Zuge der digitalen Transformation immer mehr Unternehmen von dem Stadium „computerisiert“ zum Stadium „digitalisiert“ wechseln werden, ist zu erwarten, dass die Bedeutung der Plattformen für die Wertschöpfung in Zukunft steigen wird. Genau dieser Aspekt wird später in Kapitel 3.5 untersucht und bestätigt.

3.4 Erfolg und Rentabilität

Letztendlich entscheidend für Unternehmen ist, ob der Einsatz von Plattformen sich betriebswirtschaftlich rechnet, sich also positiv auf die Rentabilität auswirkt. Mit diesen Kernfragen befasst sich dieser Abschnitt.

- Dabei wird zunächst gefragt, ob durch Plattformen zusätzliche Umsätze generiert werden konnten.
- In einem zweiten Schritt werden diese zusätzlichen Umsätze den hinzukommenden Kosten für den Aufbau und den Betrieb der Plattformen gegenübergestellt.
- Abschließend wird analysiert, ob Unternehmen mit Plattformnutzung sich bei der Umsatz-, Beschäftigungs- und Rentabilitätsentwicklung von den anderen unterscheiden.

3.4.1 Zusätzlicher Umsatz

Bei rund 71 Prozent der Unternehmen führt die Nutzung von Plattformen zu zusätzlichen Umsätzen. Das kann direkt geschehen, wenn über digitale Vertriebskanäle zusätzliches Geschäft generiert werden kann. Auch eine indirekte Wirkung ist möglich, wenn durch den Einsatz von Plattformen Prozesse effizienter oder Produktprogramme attraktiver werden. In der Befragung geben 35 Prozent der Unternehmen an, dass sie durch die Plattformnutzung direkt zusätzliche Umsätze erwirtschaftet haben. Bei über 37 Prozent der Unternehmen konnte zusätzliches Geschäft über indirekte Kanäle realisiert werden.

Es gibt aber noch einen Anteil von 29 Prozent an allen Unternehmen, bei denen der Einsatz von Plattformen zu keinen zusätzlichen Umsätzen führte. Dafür kann es mehrere Gründe geben. Erstens: Plattformen führen nur zu Substitutionseffekten und ersetzen Umsätze aus anderen Vertriebskanälen. Zweitens: Umsätze fließen erst später, weil die Geschäftsmodelle noch im Aufbau sind. Drittens: Es gibt Geschäftsmodelle, bei denen Umsatzgenerierung nicht im Vordergrund steht, sondern eher gemeinsame Entwicklungstätigkeiten. In der Befragung wurden diese unterschiedlichen Motive nicht explizit untersucht. Ein differenzierter Blick in die vorliegenden Daten kann aber zumindest teilweise zur Aufklärung beitragen.

Zunächst aber ein Blick auf die Unterschiede nach digitaler Reife und Art der Plattformen (Tabelle 8):

- 78 Prozent der digitalisierten Unternehmen erwirtschaften mit Plattformen direkt oder indirekt zusätzliche Umsätze. Bei den Unternehmen mit geringer digitaler Reife sind es nur 69 Prozent. Digitale Profis schaffen es also besser, über Plattformen zusätzliche Umsätze zu erwirtschaften.
- Sehr aufschlussreich ist eine Analyse nach Plattfortmtypen. In der Gruppe der Unternehmen, die nur Transaktionsplattformen nutzen, liegt der Anteil ohne Zusatzumsatz bei

39 Prozent. Das ist deutlich mehr als im Durchschnitt aller Unternehmen (29 Prozent). Gerade hier sind Substitutionseffekte – also die Ersetzung traditioneller durch digitale Vertriebskanäle – zu vermuten.

- Bei Unternehmen, die auch datenzentrierte Plattformen etwa zur Produktentwicklung oder datenbasierte Geschäftsmodelle nutzen, sind die indirekten Umsatzeffekte wichtiger als bei den Nutzern ausschließlich von Transaktionsplattformen. Die breite Nutzung von Plattformen führt auch dazu, dass der Anteil der Unternehmen ohne Zusatzumsätze niedriger ist.

Tabelle 8

Generierung von zusätzlichem Umsatz durch Plattformnutzung

	<i>Alle</i>	<i>Digitale Reife</i>		<i>Plattformnutzung</i>	
		Compute- risiert ¹⁾	Digitali- siert ²⁾	Eng ³⁾	Weit ⁴⁾
Ja, direkt	34,6	32,5	40,1	32,6	35,8
Ja, indirekt	36,6	36,1	37,9	28,3	41,5
Nein	28,8	31,4	22,0	39,0	22,7
Gesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Mittelwerte in Prozent der Unternehmen mit Plattformnutzung, anzahlgewichtet hochgerechnet

¹⁾ Unternehmen, die IKT-Technologien und Internet nutzen. ²⁾ Unternehmen, die Produkte oder Prozesse virtualisieren und vernetzen. ³⁾ nur Transaktionsplattformen. ⁴⁾ Auch datenzentrierte Plattformen.

Quelle: IW-Zukunftspanel (2018)

Bei dem Blick auf die Unternehmensgrößen sind keine wesentlichen Unterschiede festzustellen. Bei der Betrachtung nach Branchen ist auffällig, dass bei den Dienstleistern der Anteil der Unternehmen ohne Zusatzumsätze mit 25 Prozent relativ niedrig ist. In der Industrie liegt diese Quote in etwa doppelt so hoch. Das gilt in diesem Ausmaß nicht für die M+E-Industrie. Dort geben 40 Prozent der Unternehmen an, noch keine Zusatzumsätze über Plattformen realisiert zu haben.

3.4.2 Rentabilitätsanalyse

Aus unternehmerischer Sicht ist eine wesentliche Frage, wie sich die Nutzung von Plattformen auf die Rentabilität des Unternehmens auswirkt. Dabei geht es nicht nur um die zusätzlichen Umsätze und die dadurch verursachten Kosten, die unmittelbar mit dem Einsatz von Plattformen verbunden sind. Berücksichtigt werden müssen auch mittelbare und damit indirekte Effekte. Mit der Einführung von Plattformen und damit auch mit einer stärkeren Digitalisierung der Geschäftsmodelle sind in den Unternehmen meistens auch ein

Modernisierungsschub, grundlegende Rationalisierungen, strategische Neuausrichtungen oder allgemeine Effizienzverbesserungsmaßnahmen verbunden. Auch können mit der Einführung von Plattformen an anderer Stelle Kosten gespart werden, die zu berücksichtigen sind. Diese indirekten Effekte der Nutzung von Plattformen beeinflussen die Rentabilität.

In der Befragung haben die Teilnehmer ihre Einschätzungen abgegeben, wie sich die Nutzung von Plattformen auf die gesamte Rentabilität ihres Unternehmens ausgewirkt hat (Tabelle 9):

- Knapp 46 Prozent der Unternehmen geben an, dass sich die Nutzung von Plattformen positiv auf die Rentabilität ausgewirkt hat. Weitere 47 Prozent bewerten den Effekt als neutral – also weder positiv noch negativ.
- Sehr wichtig ist, dass nur eine kleine Minderheit von knapp 4 Prozent der Unternehmen die Auswirkungen negativ beurteilt.
- Bei digitalisierten Unternehmen und Nutzern von elaborierten datenzentrierten Plattformen sind die Einschätzungen positiver als im Durchschnitt. Daraus folgt, dass die positiven Wirkungen auf die Rentabilität umso häufiger sind, je stärker die Unternehmen digitalisiert sind.

Tabelle 9

Auswirkung der Nutzung von Plattformen auf die Rentabilität des Unternehmens

	Alle	Digitale Reife		Plattformnutzung	
		Compute- risiert ¹⁾	Digitali- siert ²⁾	Eng ³⁾	Weit ⁴⁾
Positiv	45,9	40,4	60,6	35,1	52,6
Neutral	46,6	51,7	33,2	55,0	42,0
Negativ	3,8	4,1	3,2	5,1	3,1
Keine Angabe	3,7	3,8	3	4,8	2,3

Angaben in Prozent; anzahlgewichtet hochgerechnet

¹⁾ Unternehmen, die IKT-Technologien und Internet nutzen. ²⁾ Unternehmen, die Produkte oder Prozesse virtualisieren und vernetzen. ³⁾ nur Transaktionsplattformen. ⁴⁾ Auch datenzentrierte Plattformen.

Quelle: IW-Zukunftspanel (2018)

Insgesamt folgt daraus, dass Plattformen überwiegend positive und nur bei einer kleinen Minderheit negative Effekte auf die Rentabilität haben. Eine ganz andere Frage ist, ob sich

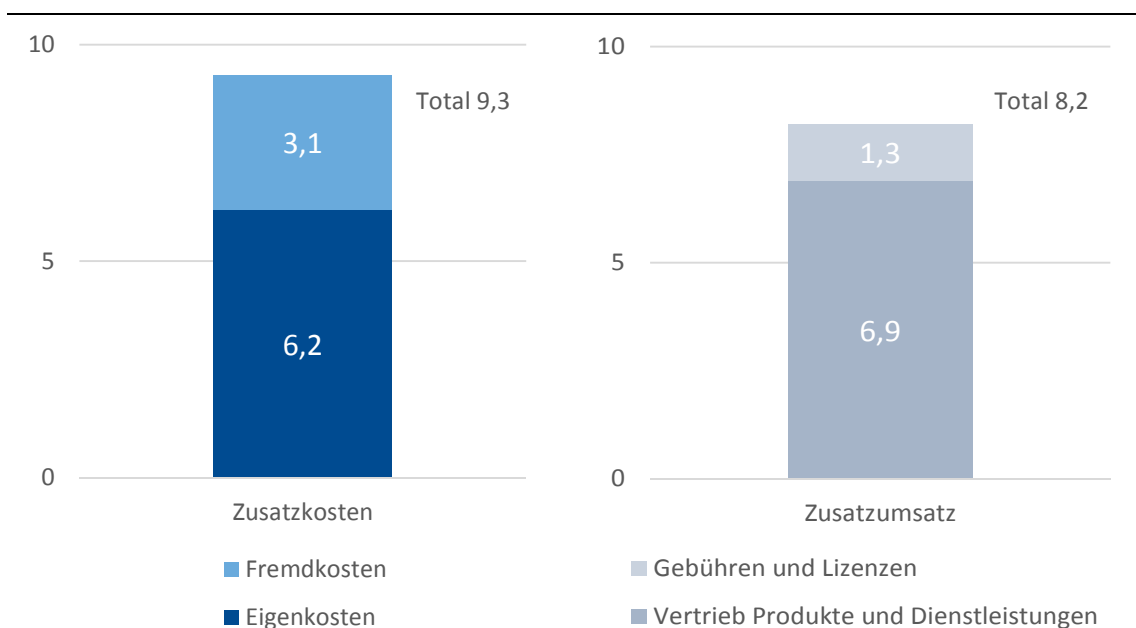
die Plattformen als solche – also als isoliertes einzelnes Projekt – bereits betriebswirtschaftlich rechnen oder nicht. Die Befragungsergebnisse erlauben es, diese projektbezogene Rentabilität der Plattformnutzung zu messen. Die Unternehmen haben angegeben, wie hoch die Kosten für den Einsatz der Plattformen sind und welche zusätzlichen Umsätze damit erwirtschaftet wurden.

Die Abbildung 5 zeigt den generellen Befund. Die Unternehmen haben im Durchschnitt 9,3 Prozent ihres Umsatzes für den Aufbau und Betrieb ihrer Plattformen aufgewendet. Davon entfallen 3,1 Prozentpunkte auf Fremdkosten (Gebühren, Lizenzen, Software etc.) und 6,2 Prozentpunkte auf Eigenkosten (Personal- und Infrastrukturkosten beispielsweise für Entwicklung, Betrieb und Organisation). Dem stehen zusätzliche Umsätze in Höhe von 8,2 Prozent gegenüber. Davon entfallen 6,9 Prozentpunkte auf den Vertrieb eigener Produkte und Dienstleistungen und 1,3 Prozentpunkte auf Gebühren- und Lizenzeinnahmen.

Daraus ergibt sich die wichtige Ableitung, dass sich Plattformen betriebswirtschaftlich im Durchschnitt der Unternehmen nicht oder zumindest noch nicht rechnen.¹⁶ Die Kosten sind höher als die damit erzielten zusätzlichen Umsätze. Die Rentabilität ist somit negativ.

Abbildung 5

Kosten und zusätzlicher Umsatz der Nutzung von Plattformen



Mittelwerte in Prozent des Umsatzes der Unternehmen mit Plattformnutzung, anzahlgewichtet hochgerechnet; extremwertbereinigt

¹⁶ Nicht berücksichtigt sind mögliche Kosteneinsparungen in anderen Bereichen, die sich ergeben könnten, weil einige Prozesse heute über Plattformen abgewickelt werden, die früher anders organisiert wurden. Darunter könnten unter anderem eingesparte Vertriebskosten bei traditionellen Absatzkanälen zählen, wenn diese ganz oder teilweise durch Online-Vertrieb ersetzt werden.

Diese noch fehlende Rentabilität zieht sich durch alle betrachteten Gruppen (Tabelle 10):

- Die digitalisierten Unternehmen haben zwar deutlich höhere Zusatzumsätze als die computerisierten Unternehmen. Dafür sind aber in einer ähnlichen Relation die dafür eingesetzten Kosten höher. Insgesamt gibt es deshalb keine großen Unterschiede in der Umsatz-Kosten-Relation – sie sind bei beiden Gruppen deutlich kleiner als eins.
- Ein vergleichbarer Befund zeigt sich bei dem Blick auf die Plattfortmtypen. Auch haben die Unternehmen, die nur Transaktionsplattformen nutzen, geringere Zusatzumsätze als die Unternehmen, die auch Daten- oder Entwicklungsplattformen nutzen. Dafür sind aber die Kosten entsprechend niedriger. Im Ergebnis sind auch hier die Umsatz-Kosten-Relationen ähnlich ungünstig.

Tabelle 10

Kosten und Umsätze durch die Nutzung von Plattformen

	<i>Alle</i>	<i>Digitale Reife</i>		<i>Plattformnutzung</i>	
		Compute- risiert ¹⁾	Digitali- siert ²⁾	Eng ³⁾	Weit ⁴⁾
Kosten	9,3	7,9	13,7	6,8	10,7
Zusatzumsätze	8,2	6,8	12,2	6,0	9,2
Relation Umsatz zu Kosten	0,88	0,86	0,89	0,88	0,86

Mittelwerte in Prozent des Umsatzes der Unternehmen mit Plattformnutzung, anzahlgewichtet hochgerechnet, extremwertbereinigt

¹⁾ Unternehmen, die IKT-Technologien und Internet nutzen. ²⁾ Unternehmen, die Produkte oder Prozesse virtualisieren und vernetzen. ³⁾ Nur Transaktionsplattformen. ⁴⁾ Auch datenzentrierte Plattformen.

Quelle: IW-Zukunftspanel (2018)

Die Auswertung nach Unternehmensgrößen zeigt, dass größere Unternehmen bereits eine positive Umsatz-Kosten-Relation haben, während die KMU diese Rentabilitätsschwelle noch nicht erreicht haben. Bei den einbezogenen Dienstleistungsbranchen ist die Relation kleiner eins und liegt in etwa auf dem Durchschnittsniveau aller Unternehmen. Deutlich schlechter schneiden die Industrieunternehmen ab. Dort übersteigen die Kosten sehr deutlich die Zusatzumsätze. Der letzte Befund gilt nicht für die M+E-Industrie. Dort halten sich Zusatzumsätze und Kosten ungefähr die Waage.

Insgesamt rechnen sich betriebswirtschaftlich in dieser projektbezogenen Rentabilitätsrechnung Plattformen nicht oder noch nicht. Allerdings gilt das längst nicht für alle Unternehmen. Immerhin erwirtschaften etwa 60 Prozent eine deutlich positive Rentabilität. Bei diesen Unternehmen übersteigen die zusätzlichen Umsätze die hinzukommenden Kosten um mehr als 10 Prozent. 31 Prozent der Unternehmen haben allerdings Kosten zu tragen, die deutlich – also mindestens um zehn Prozent – über den zusätzlich erzielten Umsätzen

liegen. Die restlichen rund 9 Prozent der Unternehmen liegen dazwischen, das heißt in einer Grauzone, in der durch die Unsicherheiten in den Befragungsdaten eine eindeutige Zuordnung schwierig ist. Interessant sind Unterschiede zwischen einzelnen Gruppen:

- Bei digitalisierten Unternehmen ist der Anteil mit einer deutlich positiven Umsatz-Kosten-Relation mit 55 Prozent niedriger als bei den computerisierten Unternehmen (62 Prozent).
- Knapp 70 Prozent der Unternehmen, die nur transaktionszentrierte Plattformen nutzen, haben die Rentabilitätsschwelle erreicht; bei Unternehmen, die auch datenzentrierte Plattformen nutzen, liegt dieser Anteil nur bei 56 Prozent.

Die Ergebnisse zeigen, dass es bei elaborierten Plattformen und damit auch bei komplexeren digitalen Geschäftsmodellen schwieriger und langwieriger ist, die Rentabilitätsschwelle zu erreichen. Insgesamt ist zu vermuten, dass sich die Transformation hin zu plattformbasierten Geschäftsmodellen noch in der Aufbauphase befindet. Das zeigen die hohen Investitionen der Unternehmen, die insbesondere datenzentrierte Plattformen nutzen (Kasten). Auch könnte es sein, dass die Plattformen noch nicht ihre Mindestgröße erreicht haben, um die Skaleneffekte wirklich nutzen zu können. Es bleibt offen, ob sich in absehbarer Zeit einige wenige Plattformen mit hohen Marktanteilen herausbilden, die dann in der Lage wären, die Größenvorteile zu nutzen.

Auch ein Blick auf die Gruppen „reine Nutzer“ und „Nutzer und Betreiber“ zeigt Unterschiede. Die Unternehmen, die nur mit fremden Plattformen arbeiten, haben die Rentabilitätsschwelle nicht erreicht. Der oben genannte Quotient liegt bei 0,71. Anders sieht es bei Unternehmen aus, die auch eigene Plattformen einsetzen. Dort halten sich Zusatzumsätze und die Kosten die Waage. Die Unternehmen haben die Rentabilitätsschwelle erreicht.

Investitionen in Digitalisierung

Die Befragungsdaten zeigen einen engen Zusammenhang zwischen den Investitionen der Unternehmen in die digitale Transformation und der Intensität der Plattformnutzung. Insgesamt investieren die befragten Unternehmen 6,6 Prozent ihrer Umsätze in die Digitalisierung. Die Höhe hängt vom Reifegrad ab – bei computerisierten Unternehmen liegt die Investitionsquote bei 4,4 Prozent; bei den digitalisierten Unternehmen sind es 13,7 Prozent.

Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Plattformnutzung. Unternehmen ohne Plattformnutzung investieren 4,2 Prozent ihrer Umsätze in digitale Vorhaben. Bei Unternehmen, die nur Transaktionsplattformen nutzen sind es 4,4 Prozent. Unternehmen, die transaktionsorientierte und datenzentrierte Plattformen nutzen, investieren 9,3 Prozent ihrer Umsätze in die Digitalisierung.

Ein wesentlicher Faktor für die Erreichung der Rentabilitätsschwelle beim Einsatz von Plattformen ist sicherlich, ob damit wirklich zusätzliche Umsätze generiert werden können. Die Ergebnisse der Tabelle 8 haben gezeigt, dass das fast jedes dritte Unternehmen nicht oder noch nicht schafft. Deshalb ist es lohnenswert, diese Rentabilitätsbetrachtung nur für die Unternehmen durchzuführen, die bereits direkt oder indirekt Zusatzumsätze erwirtschaften. Damit bleiben Unternehmen unberücksichtigt, bei denen sich das Plattformgeschäft erst in der Aufbauphase befindet und deshalb noch keine Umsätze daraus erwirtschaftet werden konnten. Auch bleiben die Unternehmen außen vor, bei denen bei der Nutzung von Plattformen keine Umsatzziele, sondern eher Entwicklungs- und Kooperationsziele im Vordergrund stehen. Gleiches gilt für Unternehmen, bei denen Plattformen nur andere Vertriebsformen ersetzen, also reine Substitutionseffekte vorliegen. Insgesamt fokussiert diese Analyse stärker auf bereits etablierte Geschäftsmodelle, die mit Plattformen zumindest die erste Hürde – die Generierung zusätzlicher Umsätze – überwunden haben.

Die Tabelle 11 zeigt die Ergebnisse für die Positivauswahl von Unternehmen, die mit Plattformen bereits zusätzliche Umsätze erwirtschaften konnten.

- Insgesamt liegen bei dieser Betrachtung die zusätzlichen Umsätze (11,7 Prozent) über den angefallenen Kosten (10,9 Prozent). Wenn mit Plattformen mehr zusätzliche Umsätze als Kosten erwirtschaftet werden können, sind die Geschäftsmodelle auch profitabel.
- Bei Unternehmen mit hoher digitaler Reife bleibt es aber bei dem bisherigen Befund: Die Kosten übersteigen immer noch die Umsatzzuwächse. Diese komplexen Geschäftsmodelle befinden sich offensichtlich noch in der Investitionsphase.
- Erhärtet wird der Befund, dass Unternehmen, die nur Transaktionsplattformen nutzen, heute eine deutlich bessere Umsatz-Kosten-Relation haben als Unternehmen, die andere Plattformen nutzen.

Tabelle 11

Kosten und Umsätze durch die Nutzung von Plattformen für Unternehmen mit Zusatzumsätzen

	<i>Alle</i>	<i>Digitale Reife</i>		<i>Plattformnutzung</i>	
		Compute- risiert ¹⁾	Digitali- siert ²⁾	Eng ³⁾	Weit ⁴⁾
Kosten	10,9	8,5	16,6	9,1	11,6
Zusatzumsätze	11,7	10,1	15,8	10,3	12,5
Relation Umsatz zu Kosten	1,07	1,19	0,95	1,13	1,08

Mittelwerte in Prozent des Umsatzes der Unternehmen mit Plattformnutzung, die bereits zusätzliche Umsätze erwirtschaftet haben, anzahlgewichtet hochgerechnet; extremwertbereinigt

¹⁾ Unternehmen, die IKT-Technologien und Internet nutzen. ²⁾ Unternehmen, die Produkte oder Prozesse virtualisieren und vernetzen. ³⁾ Nur Transaktionsplattformen. ⁴⁾ Auch datenzentrierte Plattformen.

Quelle: IW-Zukunftspanel (2018).

Ökonometrische Überprüfung

Insgesamt sind die Geschäftsmodelle mit digitalen Plattformen noch nicht rentabel. Sie befinden sich noch in der Investitionsphase. Die ökonometrische Analyse zeigt: Je höher die Investitionen in die digitale Transformation sind, desto niedriger ist die Rentabilität des Platfformeinsatzes. Unternehmen, die einen größeren Anteil ihres Umsatzes in die Digitalisierung investieren, zum Beispiel um innovative Plattform-Systeme einzuführen, haben im Durchschnitt eine schlechtere Rentabilität. Dieser Befund entspricht dem deskriptiven Ergebnis, dass stärker digitalisierte Unternehmen tendenziell eine schlechtere Kosten-Nutzen-Relation haben. In diesen Unternehmen werden vermutlich komplexere (digitale) Geschäftsmodelle entwickelt, die sich noch in der Investitionsphase befinden. Dabei zeigt sich auch eine Differenzierung für Unternehmen, die bereits Zusatzumsätze durch den Platfformeinsatz haben: In dieser Gruppe ist der negative Einfluss von Digitalisierungsinvestitionen auf die Rentabilität doppelt so groß wie in der Gesamtbetrachtung aller Unternehmen mit Platfformeinsatz.

Fazit: Insgesamt zeigt die Analyse, dass sich Plattformen bei der großen Mehrzahl der Unternehmen positiv oder zumindest neutral auf die Gesamtrentabilität der Unternehmen auswirken. Etwas anders sieht es bei der projektbezogenen Rentabilitätsrechnung aus, die die zusätzlichen Umsätze mit den damit unmittelbar verbundenen Kosten vergleicht. Die Kosten übersteigen im Durchschnitt der Unternehmen derzeit noch die Kosten. Der Platfformeinsatz ist so gesehen nicht oder noch nicht rentabel. Deutlich positiver fallen die Ergebnisse aus, wenn nur Unternehmen berücksichtigt werden, die bereits Zusatzumsätze

mit Plattformen erwirtschaften. Diese Einschränkung bedeutet auch gleichzeitig eine Fokussierung auf bereits etablierte Geschäftsmodelle. In dieser Gruppe übersteigen die zusätzlichen Umsätze die Kosten der Plattformnutzung. Wenn die Hürde der Erwirtschaftung zusätzlicher Umsätze überwunden werden kann, sind diese plattformabhängigen Geschäftsmodelle rentabel. Das ist bei datenzentrierten Plattformen mit komplexeren Geschäftsmodellen offensichtlich schwieriger.

3.4.3 Umsatz- und Beschäftigungswachstum

Die bisherige Rentabilitätsanalyse hat nur das Plattformgeschäft als solches betrachtet. In diesem Kapitel wird der Blick weiter gerichtet und gefragt, ob Unternehmen, die Plattformen nutzen oder betreiben, insgesamt ein besseres Umsatz- beziehungsweise Beschäftigungswachstum aufweisen (Tabelle 12):

- Plattformnutzer hatten in den letzten drei Jahren (2014 bis 2017) auf der Gesamtunternehmensebene eine bessere Umsatz-, aber eine schwächere Beschäftigungsentwicklung als Nichtplattformnutzer. Der Umsatz je Beschäftigten, der bei unveränderten Vorleistungsquoten approximativ als Wertproduktivität interpretiert werden kann, hat sich bei den Unternehmen mit Plattformnutzung besser entwickelt als in der Gegengruppe der Unternehmen ohne Plattformeinsatz.
- Als sehr positiv haben sich mit Blick auf die Umsatz-, Beschäftigten- und Produktivitätsentwicklung die Unternehmen herauskristallisiert, die auch Entwicklungs- und Datenplattformen einsetzen. Die Beobachtung gilt insbesondere für die Entwicklung der Kennziffer Umsatz je Beschäftigten.
- Eine schwächere Gesamtpformance weisen Unternehmen auf, die lediglich Transaktionsplattformen im Bereich Einkauf oder Verkauf nutzen. Sie haben nur ein schwaches Umsatzwachstum und sogar eine rückläufige Beschäftigung. Insgesamt ist dort eine in etwa durchschnittliche Entwicklung des Umsatzes je Beschäftigten zu beobachten.

Tabelle 12

Umsatz- und Beschäftigungsentwicklung 2014 bis 2017 nach Plattformtypen

*Entwicklung von 2014 bis 2017
(Gesamt = 100)*

Plattformeinsatz	Umsatz	Beschäftigung	Umsatz je Beschäftigten
Ja	100,2	99,3	100,8
Nein	99,5	101,6	98,0
Darunter:			
nur Transaktionsplattformen	98,0	97,5	100,5
alle Plattformtypen	101,4	100,4	101,0
Gesamt	100,0	100,0	100,0

Angaben Wachstumsfaktoren in Prozent, anzahlgewichtet hochgerechnet
Quelle: IW-Zukunftspanel (2018)

Fazit: Insgesamt zeigt die Analyse, dass der Einsatz insbesondere von elaborierteren Entwicklungs- und Datenplattformen die Performance und die Produktivitätsentwicklung – approximativ gemessen als das Wachstum von Umsatz je Beschäftigten – erhöht. Das sind im Kern die Unternehmen, die auch die Digitalisierung insgesamt treiben.

3.5 Zukunftseinschätzungen

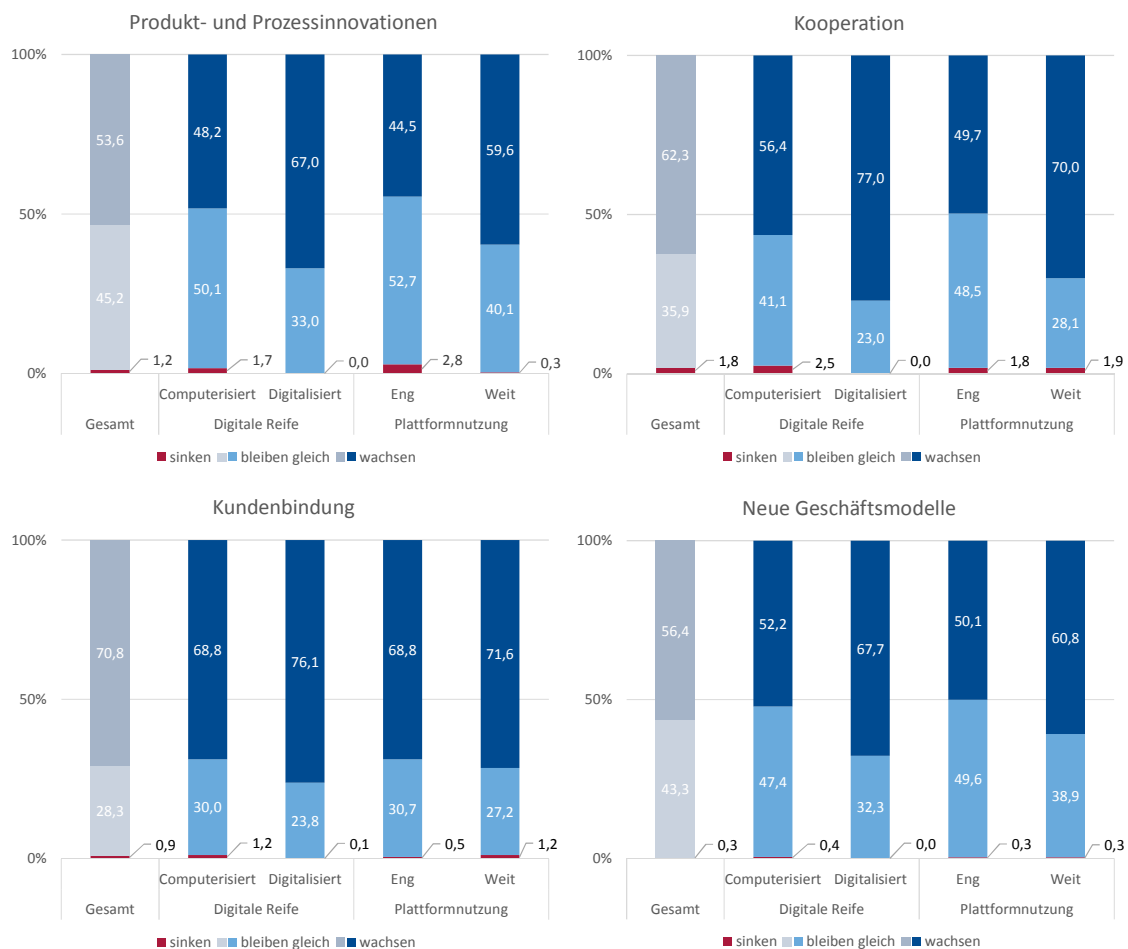
Es besteht kein Zweifel, dass die digitale Transformation der Wirtschaft weiter voranschreiten wird. Rund 80 Prozent der Unternehmen gehen davon aus, dass ihre internen Prozesse in fünf Jahren digitaler sein werden als sie es heute sind. Fast zwei Drittel der Unternehmen glauben, dass ihre Produkte und Dienstleistungen in fünf Jahren mehr Daten von Kunden, Lieferanten oder externen Akteuren enthalten. Bei Nutzern von Plattformen oder den bereits heute digitalisierten Unternehmen sind diese Anteile höher (IW-Zukunftspanel, 2018).

Auch die Plattformen werden in Zukunft an Bedeutung gewinnen. Die Befragung im Rahmen des IW-Zukunftspanels zeigt hier eindeutige Befunde (Abbildung 6):

- Fast alle Unternehmen rechnen mit einer zunehmenden oder zumindest gleichbleibenden Bedeutung von Plattformen bei der Unterstützung der Kundenbindung, von Kooperationen der Prozess- und Produktentwicklung sowie bei der Entwicklung von Geschäftsmodellen.
- Die Anteile der Unternehmen, die von einer sinkenden Bedeutung ausgehen, liegen je nach Gruppe bei ein bis zwei Prozent und sind damit eine kleine Minderheit.
- Auffallend ist, dass die digitalisierten Unternehmen deutlich öfter mit einer wachsenden Bedeutung rechnen. Das gilt unabhängig von dem Grad der digitalen Reife für alle Unternehmen, die auch Daten- und Entwicklungsplattformen einsetzen.
- Der Bereich, bei dem der größte Anteil der Unternehmen einen Bedeutungszuwachs erwartet, ist die Kundenbindung. Knapp 71 Prozent aller Befragten haben diese Einschätzung. Das setzt sich in dem Trend fort, der schon heute bei der Beurteilung der Plattformen festgestellt werden konnte.

Abbildung 6

Bedeutung von Plattformen nach Bereichen in fünf Jahren



Angaben in Prozent aller Antworten, anzahlgewichtet hochgerechnet

Legende: Nach der digitalen Reife wird unterschieden zwischen computerisierten Unternehmen, die IKT-Technologien und Internet nutzen, und digitalisierten Unternehmen, die Produkte oder Prozesse virtualisieren und vernetzen. Die Plattformnutzung unterscheidet zwischen enger Nutzung (nur Transaktionsplattformen) und weiter Nutzung (auch datenzentrierte Plattformen).

Quelle: IW-Zukunftspanel

Dieser Befund einer insgesamt wachsenden Bedeutung findet sich mehr oder weniger in allen untersuchten Unternehmensgrößenklassen und Branchengruppen wieder.

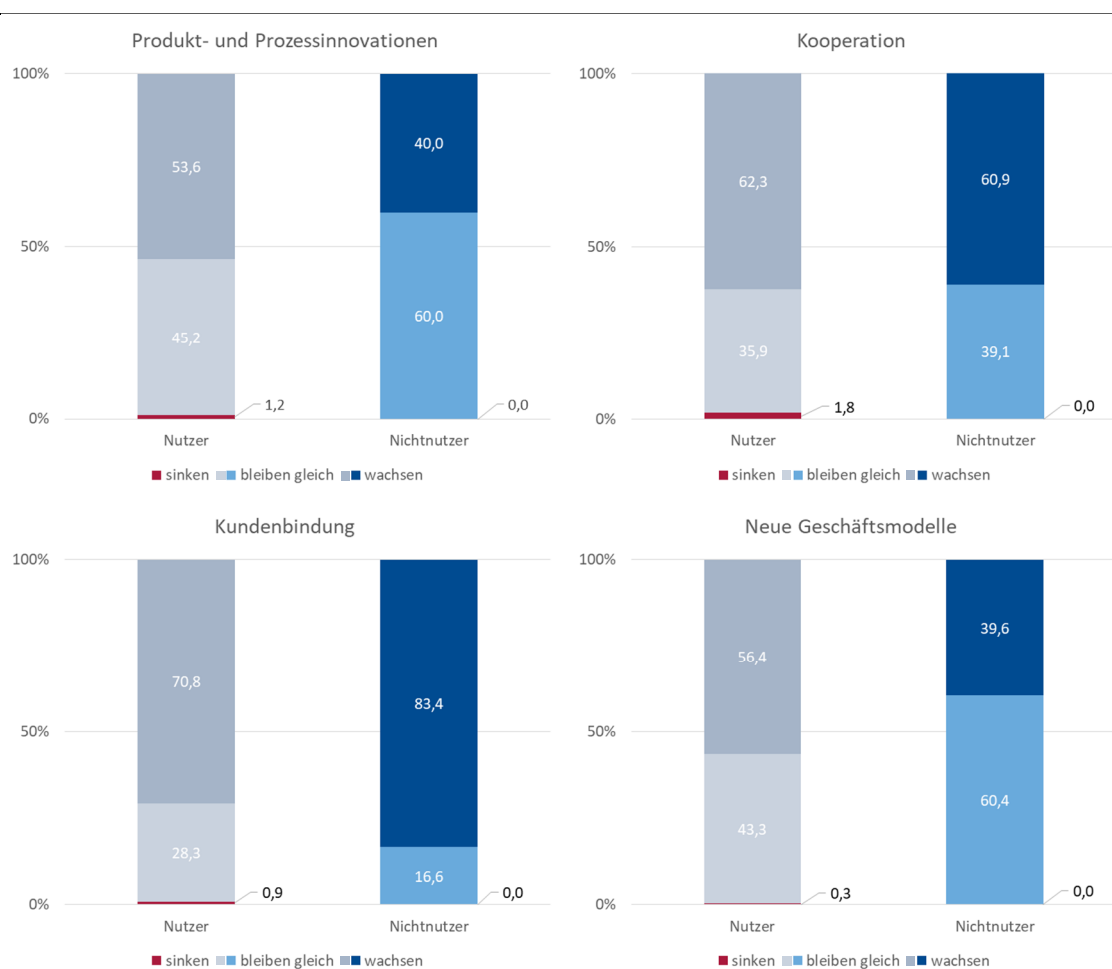
Die zukünftigen Einschätzungen unterscheiden sich allerdings zwischen den Unternehmen, die bereits heute Plattformen nutzen und denjenigen, die es nicht tun (Abbildung 7):

- Bei Kundenbindung rechnen 83 Prozent der Unternehmen, die noch keine Plattform nutzen, mit einer wachsenden Bedeutung. In der Gruppe mit Plattformerfahrung nur 70 Prozent.

- Bei den neuen Geschäftsmodellen und der Entwicklung von Produkt- und Prozessinnovationen sieht es anders aus. Hier ist der Anteil der Unternehmen, die mit einer wachsenden Bedeutung rechnen, bei denen mit Plattformerfahrung höher als in der Gegengruppe.
- Als ein sehr wichtiger Befund ist aber festzustellen, dass bei Unternehmen, die heute noch keine Plattform einsetzen, nur eine kleine Minderheit mit einer sinkenden Bedeutung rechnet.

Abbildung 7

Bedeutung von Plattformen nach Bereichen in fünf Jahren für Nichtplattformnutzer



Angaben in Prozent der Unternehmen, die heute keine Plattformen nutzen oder betreiben; anzahlge-
wichtet hochgerechnet.

Legende: „Ja“ Unternehmen mit Nutzung oder Betrieb mindestens einer Plattform; „Nein“ Unternehmen
ohne Plattformeinsatz

Quelle: IW-Zukunftspanel

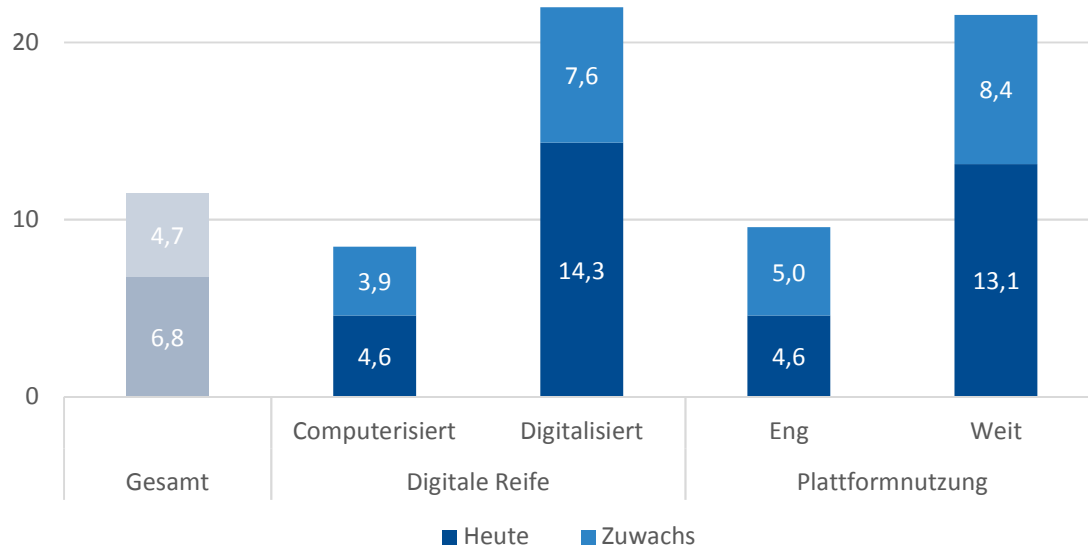
Insgesamt belegen diese Befunde, dass die Unternehmen mit einer zunehmenden Bedeutung von Plattformen für ihr zukünftiges Geschäft rechnen. Dieses Ergebnis wird auch mit Blick auf die zukünftige volkswirtschaftliche Bedeutung der Plattformen für die Wertschöpfung bestätigt. In dieser Analyse werden unter Einbeziehung aller Unternehmen die Befragungsergebnisse umsatzgewichtet hochgerechnet (siehe vergleichend Abbildung 8):

- In fünf Jahren sollen nach Einschätzung der befragten Unternehmen 11,5 Prozent der Wertschöpfung substanziell von Plattformen abhängen.¹⁷ Das ist ein Zuwachs von fast 5 Prozentpunkten. Wenn die Industrie und die industrienahen Dienstleistungen in den nächsten fünf Jahren mit den gleichen Raten wachsen wie in den vergangenen fünf Jahren, werden im Jahr 2023 rund 227 Milliarden Euro Wertschöpfung substanziell von Plattformen abhängen. Das würde eine Verdopplung innerhalb von nur fünf Jahren bedeuten.
- Es gibt auch deutliche Unterschiede mit Blick auf die digitale Reife. Digitalisierte Unternehmen erwarten mit 7,6 Prozentpunkten einen höheren Bedeutungszuwachs als die Vergleichsgruppe der computerisierten Unternehmen (+3,9 Prozentpunkte). Die bereits heute digitalisierten bleiben die Treiber der digitalen Transformation und Plattformen sind gerade für die Gruppe ein wichtiges Werkzeug. Das gilt auch für Unternehmen, die bereits heute nicht nur Transaktions-, sondern auch elaboriertere Daten- und Entwicklungsplattformen einschätzen.

¹⁷ Wie bei der Einschätzung der aktuellen Bedeutung der Plattformen für die Wertschöpfung (Kapitel 3.3.2) wird auch hier um eine zusammenfassende Bewertung gebeten. Die Frage lautet: „Was schätzen Sie: Wie hoch ist der Anteil der Wertschöpfung Ihres Unternehmens, der substanziell von der Nutzung von Plattformen zum Austausch mit Dritten abhängt?“

Abbildung 8

Anteile der von Plattformen abhängigen Wertschöpfung heute und in fünf Jahren



Angaben in Prozent des Umsatzes; umsatzgewichtet hochgerechnete Mittelwerte

Computerisiert: Unternehmen, die IKT-Technologien und Internet nutzen. Digitalisiert: Unternehmen, die Produkte oder Prozesse virtualisieren und vernetzen. Eng: Für Einkauf und Verkauf. Weit: Zur Erstellung von Produkten und Dienstleistungen für Dritte oder für Entwicklungsprozesse mit Dritten oder zur Bereitstellung von Prozess- und Maschinendaten für Dritte.

Quelle: IW-Zukunftspanel

Die größeren Unternehmen erwarten einen höheren Bedeutungszuwachs (+5,0 Prozentpunkte) als die KMU (+4,3 Prozentpunkte). Auffällig, dass von den Unternehmen, die heute keine Plattformen nutzen, auch in Zukunft keine großen Impulse auf die Wertschöpfung ausgehen werden. Die Entwicklung wird maßgeblich von den Unternehmen getrieben, die bereits heute Plattformen einsetzen.

Fazit: Insgesamt zeigen diese Befragungsergebnisse, dass die Plattformisierung der Unternehmen und ihrer Wertschöpfungskette weitergeht. Plattformen sind eine zentrale Infrastruktur für digitale Ökonomien und ihre Bedeutung für die Unternehmen sowie die gesamte Volkswirtschaft wird steigen.

4 Praxisrelevante Fallbeispiele für Plattformen

Fünf Fallbeispiele illustrieren, dass sich viele Plattformenformen bereits auf dem Markt etabliert haben.

In diesem Kapitel werden einige Beispiele von Plattformen vorgestellt, um die abstrakten und befragungsbasierten Ergebnisse aus dem letzten Kapitel zu bebildern. Dabei liegt der Fokus auf datenzentrierten Plattformen aus dem Bereich der Industrie. Die

Tabelle 13 gibt einen Überblick über die ausgewählten Fallbeispiele. Die verwendeten Merkmale orientieren sich an den Typisierungen von Plattformen aus Kapitel 2.2.3.

4.1 MindSphere

MindSphere ist ein cloudbasiertes, offenes IoT-Betriebssystem von Siemens mit offenen Schnittstellen (APIs) und offenen Standards wie OPC/UA. Siemens ist zugleich Betreiber und Nutzer der Plattform. MindSphere verbindet als Plattform as a Service (PaaS) Produkte, Anlagen, Systeme und Maschinen und ermöglicht es, die Fülle von lokal verteilten Daten aus dem Internet der Dinge (IoT) mit umfangreichen Analysen zu nutzen. Aufgrund der offenen Schnittstellen können Kundenunternehmen vorgefertigte Softwarepakete für spezifische Anwendungen (Apps) von Siemens, aber auch von anderen Drittanbietern verwenden oder ihre eigenen Apps und die darauf basierenden Services erstellen. Die Apps werden über einen gemeinsamen AppStore vermarktet.

Unternehmen können aus verschiedenen Anbietern wie SAP, Microsoft Azure, Amazon Web Services oder Atos auswählen, auf welcher Cloud-Infrastruktur MindSphere laufen soll. Maschinen, Anlagen und Systeme können mittels MindConnect (Siemens-spezifische Plug-and-play-Geräte zur Datenaufnahme) an MindSphere angebunden werden, um zum Beispiel Daten aus einem Sensor sicher auszulesen und verschlüsselt an die Plattform zu übertragen. Grundsätzlich können dabei Anlagen aller Hersteller verwendet werden. Deren Daten werden selektiv in konfigurierbaren Intervallen auf der MindSphere-Plattform gesammelt, wo sie zur weiteren Auswertung für autorisierte Nutzer zur Verfügung stehen. Die gesammelten Daten können leicht miteinander verknüpft und zueinander in Beziehung gesetzt werden. Unternehmen können ihre Produkte optimieren, indem sie auswerten wie, wo und unter welchen Bedingungen ihr Produkt beim Endkunden genutzt wird. Diese Erkenntnisse können sofort wieder in den Produktionsprozess zurückgespielt werden, um das Produkt schnell effizienter und/oder praxistauglicher zu machen (Feedback-Schleife). Die Plattformnutzer können durch höhere Service-Effizienz und geringere Kosten für Reklamationen und Garantiefälle profitieren.

Es können Datenanalysen wie etwa vorausschauende Analysen (Predictive Analytics) oder Analysen inklusive Handlungsempfehlungen (Prescriptive Analytics) vorgenommen werden und als Grundlage für neue Geschäftsmodelle dienen. Für den Endkunden resultiert dies zum Beispiel in der höheren Verfügbarkeit und der optimierten Nutzung von Maschinen und Anlagen wie auch deren effizienteren Instandhaltung. Zur Sicherung der Daten werden von Siemens konsequent Cybersecurity-Technologien verwendet. Der Schutz der eigenen spezifischen Apps und volle Datensouveränität werden gewährleistet. Es gilt der Grundsatz, dass die Daten dem gehören, der sie eingestellt hat. Nach Beendigung der geschäftlichen Beziehungen besteht ein Recht auf Datenlöschung.

Dadurch, dass MindSphere eine moderne, offene Entwicklungsumgebung für IoT-Anwendungen bereitstellt, ist die Plattform gerade auch für KMU interessant. Diese wären überfordert, wenn sie eine Plattform selbst entwickeln und implementieren müssten. Für externe Entwickler hat MindSphere den Vorteil, dass mit einer hinreichend großen Anzahl

von Nutzern gerechnet werden kann und deshalb die Chance für indirekte Netzwerke und Größenvorteile besteht. Die Plattform befindet sich noch in der Aufbauphase. Die Finanzierung erfolgt vorrangig über Gebühren, aber ergänzend auch über den Verkauf eigener Apps oder spezifischer Dienstleistungen. Indirekte Vorteile ergeben sich durch eine stärkere, langfristige Kundenbindung. Siemens sieht in dem Plattformgeschäft sehr große Zukunftschancen, weil cloudbasierte IoT-Anwendungen den Kern des digitalisierten Industriegeschäfts bilden. Gleichzeitig existieren heute insbesondere im industriellen Bereich viele Wettbewerber, sodass es aus Sicht von Siemens zu einer Konsolidierung kommen wird.

4.2 ADAMOS

ADAMOS (Adaptive Manufacturing Open Solutions) ist eine strategische Allianz für die Zukunftsthemen Industrie 4.0 und Industrial Internet of Things (IIoT). Das 2017 gegründete Joint Venture von DMG MORI, Dürr, der Software AG, ZEISS, ASM PT sowie ENGEL und KARL MAYER bietet dem Maschinen- & Anlagenbau eine Kombination aus Partner-Netzwerk und führender IIoT-Technologie. ADAMOS hat derzeit inklusive der Gesellschafter zwölf Partner aus dem Maschinen- und Anlagenbau. Dazu gehören u.a. Weber Maschinenbau oder Mahr. ADAMOS ist offen für weitere Partner.

ADAMOS richtet sich an Unternehmen aus dem Maschinen- und Anlagenbau und deren Endkunden. Ziel ist es, das Know-how aus Maschinenbau, Produktion und Informationstechnologie zu bündeln und einen Branchenstandard für die digital vernetzte Produktion der Industrie 4.0 zu etablieren. Als technische Grundlage für digitale Geschäftsmodelle und Produkte bietet ADAMOS eine offene und herstellernerneutrale (Software-)Plattform as a Service (PaaS) für das Industrial Internet of Things. Die ADAMOS IIoT-Plattform ermöglicht den Nutzern von Maschinen und Fertigungsanlagen eine flexible Digitalisierung ihrer Produktion. Dazu stellt ADAMOS entsprechende IT-Dienste bereit, die produktionsrelevante Daten durchgängig erfassen, visualisieren und analysieren und so firmenübergreifend Produktionsprozesse vernetzen. Im Mittelpunkt stehen Daten, die von Maschinen und Geräten sowie deren Sensoren geliefert werden. Ziel ist es, die Daten durch Smart Services zu dienstleistungsorientierter Wertschöpfung für die Kunden zu aggregieren. Dies geschieht über die wahlweise cloud- oder vor-Ort-basierte IIoT-Plattform (edge oder on-premise). Darüber wird die Vernetzung von Maschinen gestaltet sowie die Erfassung von Produktionsdaten ermöglicht. So können zum Beispiel Produktions- und Wartungsprozesse geplant oder neue Geschäftsmodelle wie digitale Marktplätze umgesetzt werden. Weitere unabhängig einsetzbare integrierte Add-on Module wie z. B. ADAMOS Advanced Streaming Analytics können für Echtzeit-Analysen genutzt werden, um entsprechende Mehrwerte durch Anomalie-Erkennung hochfrequenter Datenströmen zu gewinnen.

Das ADAMOS Partner Netzwerk ist die Allianz aller ADAMOS Partner aus der Maschinen- und Softwareindustrie. Gemeinsam sollen eine deutliche Orientierung und Fokussierung für den Maschinen- und Anlagenbau geschaffen werden. Durch die gemeinsame Entwicklung von Apps für gleichartige Herausforderungen und Kundenanforderungen, wie zum

Beispiel die Themengebiete Planning, Predictive Maintenance, Machine Cockpit, Dashboarding und Maintaining Assistance, können die Partner kosteneffizienter und schneller ihre digitalen Produkte und Geschäftsmodelle realisieren.

Das ADAMOS Partner Netzwerk gewährleistet den kontinuierlichen Austausch von Wissen und Zugriff auf Ressourcen zur gemeinsamen Zielerreichung. Im Rahmen von ADAMOS Co-Innovation werden Synergieeffekte genutzt und Interessensgemeinschaften im Partner Netzwerk identifiziert. ADAMOS entwickelt dazu in Kooperation mit der jeweiligen Interessensgemeinschaft – bestehend aus Maschinenbau- und Softwareunternehmen – maschinenbau- und branchenspezifische IoT-Anwendungen. Dazu stellt ADAMOS ca. 70 Prozent der Funktionen zur Verfügung, die eine anwenderspezifische App benötigt. Die verbleibenden ca. 30 Prozent gestaltet der App-Anbieter, insbesondere seine individuelle Nutzeroberfläche und spezifische Anwendungen für seine Kunden zur vorausschauenden Wartung, zur Steuerung, zur Organisation der Fertigung oder zur Auswertung der Daten. So können über digitale Lösungen erste Standards eingeführt werden.

Die auf ADAMOS basierenden digitalen Marktplätze der Partner sind herstellerspezifisch und bilden die Schnittstellen in den jeweiligen Markt. Dürr bietet seinen Kunden zum Beispiel die digitalen Marktplätze LOXEO und tapio an, auf denen Anlagenbetreiber Daten auswerten, ihre Produktion digital abbilden und digitale Services und Apps erwerben können, um Produktion und Instandhaltung zu optimieren. Karl Mayer hat auf Basis der ADAMOS-Technologie und als Bestandteil des Entwicklungsnetzwerkes ein digitales Angebotssportfolio unter der Marke KM.ON gestartet, das Unternehmenskunden Lösungen zu den drei Bereichen Management, Maintenance und Service bietet. Applikationen auf Basis der ADAMOS Technologie sind beispielsweise Digital Workpiece, EcoScreen Equipment Analytics, Ecopure LifeCycle Assistant, Smart Equipment Monitoring sowie Zeiss Metrotom Remote Status. Darüber hinaus sind weitere Applikationen im Entwicklungsstadium, sowohl durch die Partner selber, als auch durch ADAMOS für die Partner.

Das Angebot von ADAMOS richtet sich sowohl an die großen als auch besonders an kleinere Unternehmen, die keine eigene Plattform entwickeln wollen bzw. können oder sich nicht in die Abhängigkeiten großer Industrieunternehmen begeben wollen. ADAMOS ist als offene und skalierbare IoT-Einstiegsinfrastruktur ausgelegt, die standardisierte Schnittstellen nutzt und mit anderen Plattformtechnologien kompatibel ist. Der Zugang zur Plattform steht grundsätzlich offen. Die Nutzungsgebühren sind abhängig von der Anzahl der angeschlossenen Maschinen/Geräte und dem zu verarbeitenden Datenvolumen und beginnen mit einem durchschnittlichen Paketpreis ab 450€ pro Monat. Die Rechte an den Kundendaten liegen ausschließlich beim jeweiligen Kunden selbst. Die Anbindung der Maschine, Anlage oder Roboter und Nutzung der Plattform für IoT-Applikationen obliegt jedem Partner.

ADAMOS sieht eine enorme Bedeutung im Plattformgeschäft, erwartet aber eine Verlagerung der IoT-Wertanteile auf die Applikationsebene. Zukunftschancen haben eine offene Plattform und eine Umgebung, in der interdisziplinär mit allen Stakeholdern kundenzentriert gestaltet werden kann. Gegenüber einer „Single Player Show“ haben Unterneh-

men durchaus Vorbehalte. Eine Marktkonsolidierung wird es geben, aufgrund der Heterogenität des Nachfragemarktes („Nischen“) wird ein vielfältiges Plattformangebot voraussichtlich jedoch weiter bestehen.

4.3 Smart EcoSystem

Das Smart-EcoSystem der Schaeffler Gruppe umfasst (auch) eine digitale Plattform, über die alle datenbasierten Services von Schaeffler laufen. Schaeffler verfolgt einen Multi-Cloud-Ansatz mit mehreren Cloud-Plattform-Anbietern. Diese globale, hybride Cloud-Infrastruktur setzt unter anderem auf Microsoft Azure.

Technologische Grundlage für die Datenanalyse- und Machine Learning-Verfahren ist die cloudbasierte Schaeffler Data & Analytics Plattform. Sie beherbergt zum einen den zentralen Schaeffler Data Lake, der eine effiziente Speicherung und hochparallele Verarbeitung von nahezu unbegrenzten Datenmengen ermöglicht. Zum anderen stellt die Schaeffler Data & Analytics Plattform Werkzeuge für die unternehmensweite Datenintegration bereit. Dadurch werden sowohl global verteilte Datensilos innerhalb von Schaeffler, als auch externe Datenquellen von Geschäftspartnern zu einem einheitlichen Informationsraum verbunden. Die Schaeffler Big Data & Analytics Plattform liefert damit die Basis für datenintensive Analysen, rechenaufwändige Künstliche Intelligenz-Lösungen und für neue datengetriebene Produkte wie z. B. den Digitalen Zwilling im Umfeld von Industrie 4.0.

Diese Plattform wird bereits in Pilotprojekten erfolgreich eingesetzt. Die entsprechende Produktivumgebung befindet sich im Ausbau. Die Plattform richtet sich an externe Kunden und Partner für den Datenaustausch und die Bereitstellung digitaler Services rund um die Schaeffler-eigenen Produkte. Sie dient aber auch als interner Datenspeicher und Analyseplattform für alle Fachbereiche. Die Plattform wird intern auf Projektebene weiterverrechnet. Die Rechte an den Kundendaten liegen dabei in erster Linie beim jeweiligen Kunden bzw. werden vertraglich pro Produkt oder Kunde geregelt.

Das Schaeffler EcoSystem verfügt über drei Abstufungen: Die erste zielt auf mechatronische Produkte, die mit sensorischen oder aktorischen Zusatzfunktionen Maschinen- und Prozessdaten erfassen. Sie fungieren so als Datenlieferant in das EcoSystem. Anlagenbetreiber oder Instandhalter können dadurch weltweit auf die Daten zugreifen und auf dieser Grundlage Entscheidungen treffen. Beispiel hierfür ist der Schaeffler Smart Check, ein kompaktes, innovatives und modulares Online-Messsystem zur permanenten dezentralen Maschinen- und Prozessparameterüberwachung. In der zweiten Abstufung werden erweiterte Mehrwertdienste angeboten. Daten liefern z. B. Informationen über den Zustand der Lager und die überwachten Maschinen. Basierend auf Echtzeitdaten kann z. B. die Restlebensdauer von Komponenten und Produkten angegeben werden. In der dritten Abstufung wird das EcoSystem als Digitaler Service Provider genutzt, um vollwertige Dienste über Business-Plattformen anzubieten. Beispiel hierfür sind die Produkte der Schaeffler Digital Solutions GmbH im Industrie 4.0-Bereich.

Schaeffler geht davon aus, dass größere Unternehmen langfristig eigene, cloudbasierte Ökosysteme bereitstellen werden, um die Kontrolle über das geistige Eigentum und sensible Daten zu sichern und eigene Anwendungen unabhängig und flexibel zu entwickeln und zu betreiben. Übergreifende Branchen- und Technologie-Zusammenschlüsse werden eine wichtige Rolle spielen, um standardisierte und interoperable Lösungen zwischen Unternehmen und für den Kunden ermöglichen zu können. Ein Beispiel dafür ist die Industrial Data Space Association, in der Schaeffler Gründungsmitglied ist.

4.4 Clicks & Bricks

„Clicks & Bricks“ von CMP ist eine Plattform, die ähnlich funktioniert wie die oben vorgestellten IoT-Plattformen der Industrie. Der Zugang ist offen und sie gehört zu dem Typ „datenzentrierte Plattform“. Sie bietet eine Infrastruktur, auf der über spezifische Apps digitale Dienstleistungen bereitgestellt werden können. Clicks & Bricks ist eine reine Gateway-Plattform, die sich werbefrei nur über Gebühren finanziert. Für private Nutzer ist die Plattform kostenlos; für kommerzielle Anwender wird eine fixe Monatsgebühr von derzeit 29,90 Euro verlangt.

Der Betreiber CMP wickelt über die Plattform keine eigenen Geschäfte ab. Es gibt eine klare Trennung zwischen Betrieb und Nutzung der Plattform. Auf Clicks & Bricks kann über vorgefertigte Plug-&-Play-Lösungen sehr umfassend kommuniziert und dokumentiert werden. Über Online-Shops können darüber hinaus Geschäfte im Bereich Einkauf und Verkauf abgewickelt werden. Besonderheiten sind die breite Kundenstruktur und die Marketingstrategie. Neben Unternehmen werden insbesondere Kommunen, Verbände, Messen oder andere Multiplikatoren angesprochen. Dabei arbeitet CMP unter anderem mit Verbänden aus den Bereichen Sport oder Kommunen zusammen und stellt ihnen spezifische Konfigurationen bereit, die es ihren Mitgliedern ermöglichen, zielgruppenspezifisch zu kommunizieren, zu dokumentieren oder definierte Dienstleistungen auf dieser Plattform bereitzustellen.

Digitale Bürgerservices (zum Beispiel ein Bürgerpass) oder die Tätigkeit von Einkaufsgemeinschaften von Kommunen können damit komplett online abgewickelt werden. Die spezifische Anpassung der Apps sorgt dafür, dass die Prozesse auf die Abläufe der betreffenden Kundengruppen abgestimmt sind. Die Finanzierung erfolgt nicht durch Beiträge der Verbände oder Dachorganisationen, sondern durch die Gebühren, die ihrer Mitglieder individuell ohne Rahmenvertrag direkt an CMP zahlen. Die strategische Marketingaufgabe besteht darin, Multiplikatoren zu finden, die eine bestehende Plattform-Infrastruktur für die Interaktion mit ihren Mitgliedern, zwischen ihren Mitgliedern und einer breiteren Öffentlichkeit nutzen wollen. Der wesentliche Vorteil besteht darin, dass diese Kundengruppen keine eigenen kostenintensiven Strukturen aufbauen müssen, über angepasste Apps auf ein für sie zugeschnittenes Leistungsportfolio zurückgreifen können und von der ständigen Weiterentwicklung des Systems profitieren.

Das ist gerade für Organisationen im nicht kommerziellen Bereich sehr wichtig. Dort fehlt neben den finanziellen Ressourcen auch oft das Know-how für den Aufbau und den Betrieb solcher Plattformen. Clicks & Bricks nimmt für sich in Anspruch, mit der modernsten Technik und Software zu arbeiten sowie Datenschutz sowie Datensouveränität im vollen Umfang garantieren zu können. Da auf dieser Plattform alle Nutzer kommunizieren und über spezifizierte Suchbegriffe ihre Interessen hinterlegen können, kann sich daraus ein „Datensee“ (Data Lake) entwickeln. Dort können ähnlich wie bei Facebook oder Google effizient sehr viele Anwender aus den unterschiedlichsten Bereichen von Wirtschaft und Gesellschaft vernetzt werden. Über aktive oder passive Suchfunktionen können sie umfassend kommunizieren, Dokumente austauschen oder Prozesse digital abwickeln. Voraussetzung dafür ist das Erreichen einer Mindestgröße, damit die notwendigen Netzwerkeffekte entstehen können. Dafür wiederum ist der Erfolg bei der Akquisition von Dachorganisationen notwendig, die ihren Mitgliedern die Nutzung der Plattform empfehlen.

4.5 Crowdfax

Ein völlig anderer Typ als die bisher vorgestellten Fallbeispiele ist Crowdfax. Es ist ein Vergleichs- und Einkaufsportaal für Großunternehmen für sogenannte C-Teile, also Betriebs- und Hilfsstoffe (z. B. Büroverbrauchsmaterial, Arbeitsschutzkleidung), die oft bestellt werden, einen relativ geringen Wert haben, aber doch in einer Volumenbetrachtung hohe Beschaffungskosten verursachen. Crowdfax ist eine typische transaktionszentrierte geschlossene Plattform, die ausschließlich gebührenfinanziert ist. Sie bietet für über 100 Millionen Produkte von sehr vielen Anbietern in Echtzeit Informationen zu Preisen, Verfügbarkeiten und Lieferzeiten an. Dazu werden Lieferantenkataloge in eine spezifische Crowdfax Catalogue Cloud eingestellt und bearbeitet. Das Herzstück ist eine innovative semantische Matching-Technologie von Crowdfax, die es erlaubt, Artikel aus diesen Lieferantenkatalogen und anderen Informationsquellen herstellerunabhängig über eine so genannte Unique Trade Item Number (UTIN) eindeutig zu identifizieren. Damit wird ein großes Problem der Praxis gelöst, dass identische Produkte unter unterschiedlichen Bezeichnungen firmieren und deshalb nicht verglichen werden können. Die UTIN schafft genau an dieser Stelle Transparenz. Mit der vereinheitlichten und eindeutigen Artikelnummer kann dann ein umfassender Preisvergleich durchgeführt werden. Crowdfax bietet darüber hinaus die Abwicklung des gesamten Einkaufsprozesses auf der Basis eines konsolidierten „1-Kreditor-Modell“ an. Alle Lieferanten werden dabei virtuell zu einem einzigen gebündelt. Dabei werden die spezifischen Lieferantenvereinbarungen eines Unternehmens oder Compliance-Vorschriften genauso berücksichtigt wie die ermittelten Marktinformationen über das Vergleichsportaal. Crowdfax schreibt die gebündelten individuellen Bedarfe von Unternehmen auch über voll automatisierte E-Tendering-Verfahren aus, identifiziert die besten Anbieter und wickelt den Einkaufsprozess ab. Nach Angaben des Unternehmens lassen sich durch den Einsatz des Vergleichsportaals im Einkauf bis zu 27 Prozent Kosten einsparen. Crowdfax organisiert über „Joint-Procurement“-Aktivitäten auch Einkäufer mehrerer Unternehmen in virtuellen Einkaufsallianzen. Spätestens an dieser Stelle könnten kartell- und wettbewerbsrechtliche Fragestellungen auftreten. Marktmächtige Einkaufsverbände könnten kartellartige Absprachen treffen und den Wettbewerb beeinträchtigen. Crowdfax verhindert das durch eine enge Zusammenarbeit mit den Kartellanwälten und betont, dass

alle Transaktionen kartellrechtskonform abgewickelt werden. Preisvergleichsplattformen wie Crowdfox funktionieren umso besser, je größer sie sind und umso besser sie den Markt abdecken. Das könnte zu Monopolstellungen mit entsprechenden wettbewerbsbeschränkenden Wirkungen führen. Es kommt hinzu, dass die Markteintrittsbarrieren für andere Unternehmen allein durch die notwendigen Investitionen in Infrastruktur und Software hoch sind. Crowdfox selbst gibt an, bereits über 20 Millionen Euro investiert haben. Die Sorge um dauerhafte Monopolstellungen dürfte aber letztendlich schwer zu begründen sein. Dieser Markt ist bestreitbar, weil die zugrunde liegenden Basisinformationen zu Lieferanten und Lieferantenkatalogen auch anderen grundsätzlich offenstehen.

4.6 Verbreitungshemmnisse aus Sicht der Plattformbetreiber

Aus Sicht der betrachteten Plattformbetreiber gibt es eine Reihe von Hemmnissen auf der Ebene des Marktes und der Rahmenbedingungen, die eine stärkere Nutzung von Plattformen bisher behindern (siehe auch Kapitel 5). Auf der Kundenseite zählt dazu, dass in einer Vielzahl von KMU die Qualität des Datenmanagements (Erfassung, Verarbeitung, Bewertung und Verwertung von Daten) noch nicht stimmig ist, die Unternehmen die Bedeutung dieser Industriepattformen oft unterschätzen und sie sich der Kosten des Aufbaus eigener Infrastrukturen nicht bewusst sind. Einzelne Plattformanbieter versuchen daher, die Einstiegshürden bewusst durch das Angebot sehr einfacher Dienstleistungen, die keine hohen Anforderungen an Daten stellen, zu senken. Ein weiteres Hemmnis besteht darin, dass gerade bei älteren Maschinen kaum standardisierte Schnittstellen zum Auslesen von Daten vorhanden sind. Diese müssen vor der Plattformnutzung erst geschaffen werden. Auch die bei einer Reihe von Unternehmen nach wie vor vorhandene Zurückhaltung gegenüber cloudbasierten Applikationen verzögert eine stärkere Plattformnutzung. Hier würde eine Erweiterung der bestehenden Sicherheitskonzepte Nutzungshemmnisse abbauen.

Bei den Rahmenbedingungen werden die unterschiedliche Anwendung von Datenschutzvorgaben in verschiedenen europäischen Ländern sowie die Vielzahl ungeklärter Rechtsfragen als Hemmfaktoren angeführt. Wichtig für die Zukunft sind klare Regeln und breite Nutzungsmöglichkeiten von Maschinendaten, die zumindest indirekt einen Personenbezug haben oder haben könnten. Bei der Infrastruktur ist insbesondere ein schneller Ausbau der 5G-Netze notwendig. Der notwendige Aufbau von neuen digitalen Talenten im Bereich Big Data und Data Analytics in einem umkämpften Bewerbermarkt stellt eine weitere Herausforderung dar.

Tabelle 13

Überblick über Fallbeispiele zu Plattformen

	Mind-Sphere	Smart EcoSystem	ADAMOS	Clicks & Bricks	crowdfox.pro
Betreiber	Siemens	Schaeffler Gruppe	DMG MORI, Dürr, Software AG, ZEISS, ASMP, ENGEL, KARL MAYER	CMP Clicks & Bricks GmbH	Crowdfox GmbH
Hauptzweck	cloudbasierte Industrie-4.0-Services (PaaS)	interne und externe cloudbasierte Industrie-4.0-Services (PaaS)	Konsortium zur Vernetzung von Maschinendaten	Gateway zur Dokumentation, Kommunikation und Abwicklung von Dienstleistungen	Realtime-Vergleichsportal zum Einkauf von C-Teilen in der Industrie
Finanzierung/Kommerzialisierung	Gebühren, Verkauf von Apps, Kundenbindung	interne Verrechnung auf Projektebene, Gebühren	Gebühren, indirekt über Partnerschaften	Gebühren	Gebühren
Kategorie	daten-zentriert	daten-zentriert	daten-zentriert	daten- und transaktionszentriert	transaktions-zentriert
Zugang	offen	halboffen	offen	offen	geschlossen
Netzwerkeffekte	ja	ja	ja	ja	beschränkt
Markt/Kunden	Unternehmen/Industrie	Unternehmen/Industrie	Unternehmen/Industrie; strategische Partner	Unternehmen, Kommunen, Verbände, Organisationen	Unternehmen

5 Hemmnisse und Handlungsfelder

Viele Unternehmen sind für die Plattformökonomie noch nicht vorbereitet. Datenschutz, fehlende Rechtssicherheit und Standards behindern.

Plattformen haben Infrastrukturcharakter für digitale Ökonomien und sie werden nach Einschätzung der Unternehmen an Bedeutung zunehmen. Es bleiben aber zwei Fragen offen, die sich unmittelbar zur Analyse der Befragung und der Fallstudien stellen:

- Warum sind Plattformen nicht noch stärker verbreitet?
- Warum bewerten die Unternehmen ihre Bedeutung nur als „mittelhoch“?

Drei Antworten liegen auf der Hand. Erstens: Die digitale Transformation steht insgesamt erst am Anfang und mit steigender digitaler Reife der Unternehmen werden Plattformen wichtiger. Zur Erinnerung: Rund 84 Prozent der digitalisierten Unternehmen nutzen Plattformen; bei den computerisierten sind es erst 62 Prozent. Aber erst 20 Prozent der Unternehmen sind im Reifegradstadium „digitalisiert“. Noch deutlicher sind die Unterschiede beim Einsatz der elaborierteren datenzentrierten Plattformen (siehe Kapitel 3.2.2). Zweitens: Viele Unternehmen, die noch keine Plattformen nutzen, haben die dafür notwendigen Voraussetzungen in ihren Unternehmen noch nicht geschaffen. Sie sind noch nicht „ready“. Drittens: Es gibt spezifische Hemmnisse, die die Digitalisierung und den Einsatz von Plattformen bremsen. Auf die beiden letzten Aspekte soll im Folgenden etwas näher eingegangen werden.

5.1 Fehlende Voraussetzungen in den Unternehmen

Ein wesentlicher Grund, warum Plattformen noch nicht häufiger oder in breiteren Anwendungsformen eingesetzt werden, liegt auch an fehlenden Voraussetzungen in den Bereichen Datenmanagement und Datengovernance in den Unternehmen. Diese Defizite sind bei Unternehmen ohne Plattformnutzung deutlich stärker ausgeprägt. Das belegen Befragungsergebnisse im Rahmen der 31. Welle des IW-Zukunftspanels (IWC/IW/Fraunhofer, 2019). Die Analyse zeigt sehr deutlich, dass bei den Nutzern von Plattformen im Vergleich zu der Gruppe ohne diese Erfahrungen ein höherer Anteil

- Standards zur Beschreibung von Stammdaten einsetzt,
- digitale Informationen zur Unterstützung von Arbeitsabläufen verwendet,
- klar geregelte Zugriffs- und Nutzungsrechte auf Daten hat,
- Daten nach klaren zentralen Regeln regelmäßig verarbeitet und ausgewertet und
- das Teilen von Daten in die zentralen Prozesse integriert.

Diese Unterschiede werden noch deutlicher, wenn man die Nutzer von datenzentrierten Plattformen mit den Nichtnutzern vergleicht. Insgesamt untermauern diese Befunde, dass

Unternehmen Plattformen auch deshalb nicht nutzen, weil sie grundlegende Anforderungen im Bereich Datenmanagement und -governance noch nicht erfüllen.

Diese Defizite sind allerdings ein allgemeines Problem, das die Mehrzahl der Unternehmen trifft. Auch das belegt eine neue Studie (IWC/IW/Fraunhofer, 2019) sehr deutlich. Die Unternehmen werden dort nach ihrem Reifegrad in Bezug auf ihr Datenmanagement, ihre Datengovernance sowie ihre Fähigkeit zur Bewertung und zum Einsatz von Daten in Geschäftsmodellen bewertet. Dabei werden sechs Reifegradstufen von 0 (Außenstehende) bis 5 (Exzellenz) unterschieden. Insgesamt befindet sich gut die Hälfte der Unternehmen in der Eingangsstufe 0. Nur ganz wenige Unternehmen erreichen die Endstufen 4 oder 5. Bei den Unternehmen ohne Plattformnutzung sind die Defizite stärker ausgeprägt. Dort beträgt der Anteil der Unternehmen in der Stufe 0 fast zwei Drittel, bei Unternehmen, die zumindest Transaktionsplattformen einsetzen, liegt dieser Anteil bei 45 Prozent. Von den Unternehmen, die auch datenzentrierte Plattformen nutzen, befindet sich nur ein Drittel in dieser Eingangsstufe.

5.2 Hemmnisse für den Einsatz von Plattformen

Die Unternehmen haben in der Befragung der 31. Welle des IW-Zukunftspanels auch die wesentlichen Hemmnisse für den Datenaustausch und Datenhandel behandelt, die ja auch der Kern der Plattformnutzungen sind. Die Ergebnisse der Rentabilitätsanalyse und die Fallstudien haben gezeigt, dass der Einsatz von Plattformen mit hohen Investitionen und Kosten verbunden ist. Die Unternehmen brauchen einen langen Atem, um diese Hürde zu überwinden. Die Digitalisierung und der Einsatz von Plattformen stecken immer noch in der Investitionsphase. Neben diesem zentralen Hemmnis sind drei weitere Befunde wichtig:

- Alle Unternehmen, unabhängig davon, ob sie Plattformen nutzen oder nicht, sehen in den Themen Datenschutz, Eigentumsrechten und mit etwas Abstand unklaren Rechtsfragen und fehlende Standards die Haupthindernisse. Das bestätigt die Befunde aus anderen Untersuchungen (siehe unter anderem IW Consult, 2018).
- Die Unternehmen, die noch keine Plattformen nutzen oder betreiben, sehen diese Haupthemmnisse deutlicher ausgeprägt als die Plattformnutzer. Die Nichtplattformnutzer bewerten insbesondere den Datenschutz, Probleme rund um die Eigentumsrechte oder den unklaren Nutzen kritischer als Unternehmen, die bereits Erfahrungen mit Plattformen haben. Insgesamt ist zu vermuten, dass es bei dieser Gruppe Informations- und Erfahrungsdefizite gibt, die durch gezielte Wirtschaftsförderungsmaßnahmen vermindert werden könnten. Diese Erkenntnis deckt sich mit den Ergebnissen aus der Arbeit des Zukunftsrats der Bayerischen Wirtschaft¹⁸. Das Problem sind eigentlich hier weniger die Regeln, sondern die fehlende Kenntnis derselben bzw. Unsicherheit sowie das Fehlen von Informationen über den konkreten Nutzen und Best Practice-Beispiele.

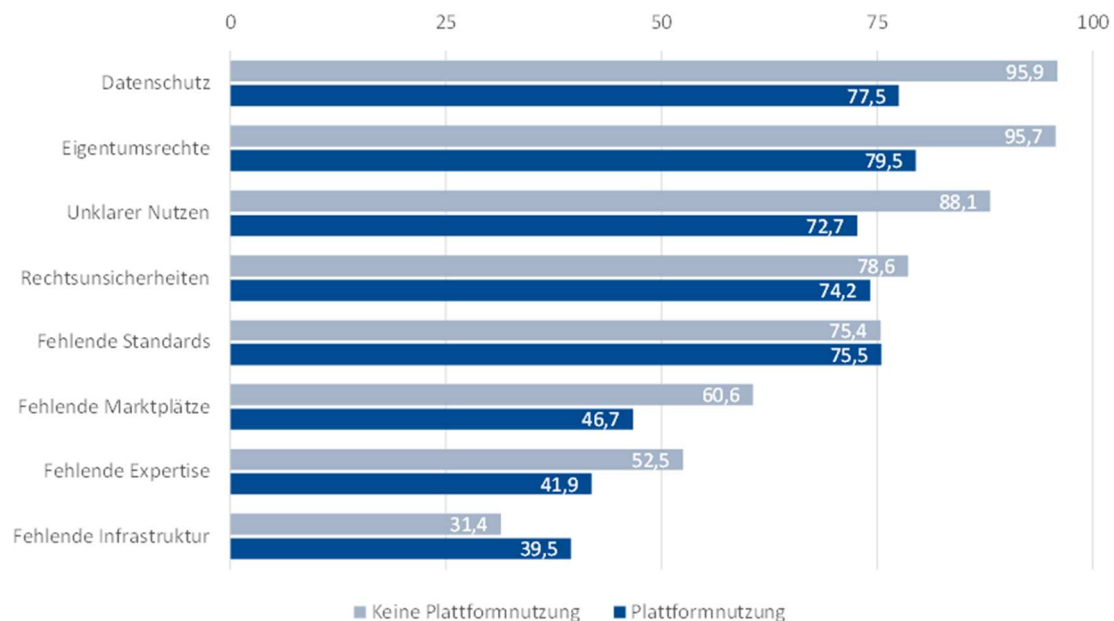
¹⁸ vbw (2016, 2017)

Hemmnisse und Handlungsfelder

- Zudem bewerten Nichtplattformnutzer fehlende Marktplätze und fehlende Expertise in ihren Unternehmen stärker als Hemmnis als das Plattformnutzer tun. Das sind spezifische Aspekte für Barrieren, die abgebaut werden sollten, wenn der Anteil der Plattformnutzer erhöht werden soll.
- Anders fallen lediglich die Antworten zu der fehlenden Infrastruktur als Hemmnis für die Nutzung von Plattformen aus. Fast zwei Fünftel der Nutzer geben an, dass das ein Hemmnis ist; in der Gruppe der Nichtplattformnutzer liegt dieser Anteil nur bei 31 Prozent.

Abbildung 9

Hemmnisse der Plattformnutzung



Prozent der Antworten „stimme voll zu“ oder „stimme eher zu“ auf einer 4er-Skala, anzahlgewichtet hochgerechnet

Quelle: IW-Zukunftspanel (2018)

Insgesamt zeigen diese Ergebnisse, dass die Hemmnisse als umso kleiner eingeschätzt werden je größer die Erfahrung bei dem Einsatz von Plattformen ist. Das gilt auch für den Vergleich von Unternehmen, die bereits alle Plattfortmtypen einsetzen und denen, die nur Transaktionsplattformen nutzen. Die erste Gruppe bewertet dies mit Ausnahme des Aspektes fehlender Marktplätze deutlich seltener als ein wesentliches Hemmnis als die anderen Unternehmen.

Effekte von Standards

Fehlende semantische Standards sind ein Haupthindernis bei der digitalen Transformation und plattformbasierten Geschäftsmodellen. Semantische Standards dienen der Klassifizierung und eindeutigen Beschreibung von Produkten und Dienstleistungen in einem einheitlichen Klassifikationssystem. Eine solche Semantik ermöglicht den digitalen Austausch von Produktstammdaten über Branchen-, Länder-, Sprach- und Organisationsgrenzen hinweg. In weiterer Folge können Unternehmen dadurch einen einheitlichen semantischen Standard für das „Internet der Dinge“ (IoT) etablieren, der auch eine informationsgesteuerte Produktion („Industrie 4.0“) ermöglicht.

Zu dieser Gruppe gehört auch der Standard eCl@ss, der von deutschen Unternehmen für den weltweiten Markt entwickelt wird. Der Standard ist besonders für IoT-Anwendungen zentral wichtig und soll weiter ausgebaut werden. Für eine neue Studie (IW Consult, 2019) wurden rund 140 Unternehmen, die eCl@ss für das Management von Produktstammdaten nutzen, zu ihrem Nutzungsverhalten und der Erreichung von Unternehmenszielen durch den Standard befragt. Die Ergebnisse zeigen, dass Unternehmen durch Standards wie eCl@ss in einer Vielzahl von Tätigkeitsbereichen Erfolge erzielen können. Dazu zählen unter anderem Einsparungen in der Beschaffung, ein vereinfachtes Lieferantenmanagement und erweiterte Absatzmöglichkeiten. Für mehr als 80 Prozent der befragten Nutzer haben sich die Erwartungen an eCl@ss in diesen Bereichen erfüllt.

Jedoch führen nur rund 16 Prozent der Unternehmen eCl@ss mit der Absicht ein, den Standard als Semantik für IoT zu etablieren. Für die meisten Unternehmen sind vor allem erweiterte Absatzmöglichkeiten beziehungsweise die Anforderungen ihrer Kunden entscheidend. Vor allem in den Bereichen Logistik, Disposition und Produktion ist der Einsatz von eCl@ss bisher gering. Zusätzlich geben nur rund 23 Prozent der Unternehmen an, dass sie das Potenzial für Einsparungen durch eCl@ss bereits zur Gänze genutzt haben und keine stärkere Integration des Standards möglich ist. Hier besteht also noch großes Potenzial für Unternehmen, Standards intensiver in ihre internen Prozesse zu integrieren und insbesondere für IoT-Anwendungen zu nutzen.

Interessant sind auch die Befunde aus einer umgekehrten Sicht, die danach fragt, was für die Unternehmen wichtig ist, wenn sie sich an offenen Plattformen beteiligen. Neben der Sicherheit und dem Datenschutz geben mehr als zwei Drittel der Unternehmen an, dass Datensouveränität gewährleistet sein muss. Sie bewerten diesen Aspekt auf einer 4er-Skala mit der höchsten Stufe. Bei Unternehmen mit datenzentrierten Plattformen liegt dieser Anteil bei drei Vierteln. Datensicherheit, Datenschutz und Datensouveränität sind drei „Muss-Kriterien“ für plattformbasierte Geschäftsmodelle

Fazit: Die Hemmnisse liegen insbesondere in Unklarheiten beziehungsweise Unsicherheiten bezüglich Rechtsfragen zum Umgang mit Daten, bei fehlenden Standards und bei immer noch unklaren Vorstellungen zum Nutzen von Plattformen.

5.3 Politische Handlungsfelder

Die Ableitung von politischen Handlungsfeldern ist inhaltlich sehr eng verknüpft mit den Themen, die für die Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft insgesamt wichtig sind. Die Plattformisierung und Digitalisierung gehen auch hier Hand in Hand. Das Themenspektrum ist breit, aber zumindest teilweise aus den oben genannten Hemmnissen ableitbar¹⁹.

Es gibt allerdings zwei Themenfelder, die für Plattformen spezifisch sind und einer gesonderten Diskussion bedürfen. Das betrifft die Wettbewerbspolitik und den Datenschutz von personenbeziehbaren Maschinendaten.

Mit Blick auf Wettbewerbsfragen ist festzuhalten, dass Plattformen zunächst einmal volkswirtschaftlich vorteilhaft sind und den Wettbewerb intensivieren. Die sinkenden Transaktionskosten und die Skaleneffekte führen zu Effizienzvorteilen, selbst wenn nur wenige Anbieter am Markt aktiv sind. Allein die hohe Transparenz auf den Plattformenmärkten sorgt für eine höhere Wettbewerbsintensität. Allerdings können Plattformen auch wettbewerbsbeschränkend wirken, wenn sie Größen erreichen, die zu einer marktbeherrschenden Stellung führen und sie diese missbräuchlich ausnutzen. Begründet werden kann die Tendenz zu Monopolen auf Plattformmärkten über Netzwerkeffekte, Skalenerträge, Verbundvorteile und hohe Fixkosten als Schutz vor dem Markteintritt Dritter. Hinzu kommen Pfadabhängigkeiten und Lock-in-Effekte bei den Nutzern, die die Plattform faktisch nicht oder nur unter Inkaufnahme hoher Kosten wechseln können. Am Ende können ausgeprägte Monopole stehen, wo ein Unternehmen als einziger Anbieter übrig bleibt („The winner takes it all“). In der wettbewerblichen Diskussion über die Macht von Plattformen spielt vor allem die Frage eine Rolle, ob im konkreten Fall die Plattform eine monopolistische „Bottleneck“-Einrichtung („Essential Facility“) ist. Zur Sicherung des Wettbewerbs müssten dann interoperable Schnittstellen eingeführt werden, die ein diskriminierungsfreier Zugang für alle schaffen.

Die entscheidende Frage, ob solche Plattformmärkte bestreitbar sind, kann anhand des in Kapitel 2.2.2 vorgestellten Prüfrasters beurteilt werden. Marktbeherrschende Stellungen sind umso eher möglich, je größer die Skalen- und Netzwerkeffekte, je homogener die Produktprogramme sind und vor allem je freier der Zugang zu den Rohdaten ist.

Diese Voraussetzungen können bei großen Plattformen auf den B2C-Märkten vorliegen, weil dort die beteiligten Akteure Rohdaten freigiebiger zur Verfügung stellen oder diese ohnehin frei verfügbar sind. Gerade Social-Media-Plattformen und Suchmaschinen leben davon²⁰. Bei den industriellen Plattformen im B2B-Bereich sind solche Monopolisierungstendenzen eher nicht zu erwarten. Eine spezifische wettbewerbspolitische Regulierung ist deshalb nicht notwendig. Das betrifft insbesondere die vom Bundeswirtschaftsministerium vorgeschlagenen neuen regulatorischen Ansätze für digitale Plattformen, die aktivere systematische Marktbeobachtung mit robusten behördlichen Eingriffsbefugnissen vorsehen.

¹⁹ Siehe dazu die Handlungsempfehlungen des Zukunftsrats der Bayerischen Wirtschaft (vbw, 2017 oder vbw, 2016).

²⁰ In der Studie für den Zukunftsrat der Bayerischen Wirtschaft (vbw, 2017b) wird dieser Aspekt ausführlich diskutiert. In den Märkten, die von einer Monopolisierungstendenz betroffen sind, herrscht das Prinzip des „Full Information Sharing“, das heißt, Daten sind frei verfügbar und werden bereitgestellt, weil sie aus der Sicht der Sender ökonomisch wenig werthaltig sind.

Die Gründe für eine eher zurückhaltende Bewertung der Notwendigkeit eines schärferen Wettbewerbsrechts im Anwendungsbereich industrieller Plattformen sind:

- Die Plattformen befinden sich noch in der Aufbauphase. Sie haben die notwendigen Mindestgrößen für die Erreichung von Skaleneffekten noch nicht erreicht.
- Industrielle Anwendungen sind heterogen, beratungsintensiv und sehr komplex. Es ist kaum zu erwarten, dass hier eine oder wenige mächtige Plattformen entstehen, über welche das gesamte industrielle Anwendungsgeschäft organisiert wird.
- Der ständige Trend zu Differenzierung und Spezialisierung setzt dem Wachstum von industriellen Plattformen inhärente Grenzen.
- Die Informationen sind aus der Sicht der Unternehmen so wertvoll, dass sie diese niemals als frei verfügbare Ressourcen anbieten. Bei industriellen Plattformen funktioniert das Prinzip des „Full Information Sharing“ nicht. Die Sicherung der Datensouveränität hat Vorrang und das begrenzt die Machtposition der Plattformanbieter.
- Der ständige technische Fortschritt, leistungsfähigere Algorithmen und Innovationen bedrohen selbst marktmächtige Plattformen. Sie sorgen für potenzielle Konkurrenz und damit für die Bestreitbarkeit dieser Märkte.

Natürlich kann es nicht ausgeschlossen werden, dass ein Unternehmen seine Lösungen als faktische Marktstandards durchsetzt und so eine marktdominante Position erreicht. Dagegen hilft die Reduzierung der Wechselkosten, sprich die Eindämmung von Lock-in-Effekten. Dazu wiederum sind Standards notwendig, die allgemein akzeptiert sind und von allen Plattformbetreibern faktisch verwendet werden müssen. Die Unternehmen, die Plattformen anderer Anbieter zur Gestaltung ihrer Geschäftsprozesse nutzen, müssen prüfen, ob diese Plattformen wirklich offen und interoperabel sind, damit im Notfall ein Wechsel zu einem anderen Anbieter möglich bleibt. Daraus resultiert ein Handlungsfeld des Staates und von unabhängigen Organisationen, um die Entwicklung und Verbreitung dieser Standards zu unterstützen.

Der zweite Aspekt betrifft den Datenschutz. Der Einsatz von Maschinendaten könnte beschränkt sein, weil die Verknüpfung von Maschinendaten mit personenbezogenen Daten datenschutzrechtlich problematisch sein kann. Dies kann künftig zu einer Nutzungsbeschränkung von Maschinendaten führen, wenn sie mit personenbezogenen oder personenbeziehenden Daten verbunden sind. Die Tatsache, dass der EuGH im Rahmen seines Urteils zum Vorabentscheidungsersuchen des BGH zur Auslegung von Art. 2 lit. a der Richtlinie 95/46/EG zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten und zum freien Datenverkehr grundsätzlich von einem sehr weiten Verständnis des Begriffs „personenbezogene Daten“ ausgeht, hat auch für die Betreiber industrieller Plattformen Konsequenzen. Diese Situation hat sich auch nicht durch das Inkrafttreten der DSGVO geändert. Laut EuGH²¹ liegt ein personenbezogenes Datum schon dann vor, wenn

²¹ Urteil vom 19. Oktober 2016

man über rechtliche Mittel verfügt, die es einem erlauben, die betreffende Person anhand von in den Händen eines Dritten liegenden Zusatzinformationen bestimmen zu lassen. Im konkreten Fall ging es um eine dynamische IP-Adresse und die Möglichkeit zur Erlangung der zur Identifizierung der Personen notwendigen Zusatzinformationen vom Provider über ein behördliches Eingreifen im Falle von Cyberattacken. Bei einem zu weiten Verständnis von der Personenbeziehbarkeit laufen auch die Betreiber industrieller Plattformen durch die Verknüpfung von Maschinendaten mit personenbeziehbaren Daten Gefahr, gegen den Datenschutz zu verstoßen, sofern hierfür keine Einwilligung des Betroffenen oder ein berechtigtes Interesse vorliegt. Ein überzogener Datenschutz kann infolgedessen die wirtschaftliche Entwicklung von industriellen Plattformen erheblich bremsen. Wichtig ist hier in erster Linie eine maßvolle Anwendung des Datenschutzrechts und eine klare Kommunikation seitens der Datenschutzbehörden. Sachdaten müssen grundsätzlich frei nutzbar bleiben.

Literaturverzeichnis

Bundeskartellamt (2016):

Marktmacht von Plattformen und Netzwerken, Arbeitspapier, Az. B6-13/15, Bonn

Demary/Rusche (2017):

The Economics of Platforms, IW-Analyse 123, Köln

Engelhardt et al. (2013):

Wettbewerbspolitischer Handlungsbedarf bei der Verknüpfung von zweiseitigen Märkten im Internet: Der Fall Google, Zeitschrift für Wirtschaftspolitik, Vol. 62, 311-332

Engelhardt et al. (2017):

Eigenschaften und Erfolgsfaktoren digitaler Plattformen, Studie im Rahmen der Begleitforschung zum Technologieprogramm AUTONOMIK für Industrie 4.0.

Evans/Schmalensee (2016):

Matchmakers: The new Economics of Multisided Platforms, Boston

Goldfarb/Tucker (2017):

Digital economics (No.). National Bureau of Economic Research, no. w23684

Hagiu/Wright (2015):

Multisided Platforms, Harvard Business School Working Paper, No. 15-037; Cambridge (Mass.)

IW Consult (2018):

Digital-Atlas Deutschland, Köln

IWC/IW/Fraunhofer (2019):

DEMAND Whitepaper: Data Economy – Status Quo der deutschen Wirtschaft und Handlungsempfehlungen für Unternehmen

IW-Zukunftspanel (2018):

31. Welle, Herbst 2018, Köln

Monopolkommission (2015):

Wettbewerbspolitik: Herausforderung digitale Märkte. Sondergutachten 68. Zugriff am 05.01.2018 unter http://www.monopolkommission.de/images/PDF/SG/SG68/S68_volltext.pdf

OECD (2017):

OECD Digital Economy Outlook 2017. OECD Publishing. Paris. Zugriff am 22.02.2018 unter <http://dx.doi.org/10.1787/9789264276284-en>

Peitz (2006):

Marktplätze und indirekte Netzwerkeffekte, Perspektiven der Wirtschaftspolitik, Jg. 7, Heft 3, 37-333

Schmidt (2016):

Arbeitsmärkte in der Plattformökonomie – Zur Funktionsweise und den Herausforderungen von Corowdwork und Gogwork, Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn

Shapiro/Varian (1998):

Information Rules, A Strategic Guide of the Network Economy, Boston

TwinEconomics (2017):

Digitale Wertschöpfung in Deutschland,- die Unternehmenssicht, in: vbw (Hrsg), Neue Wertschöpfung durch Digitalisierung, München

vbw (2016):

Zukunft digital – Big Data. Analyse und Handlungsempfehlungen, Zukunftsrat der Bayerischen Wirtschaft, München

vbw (2017a):

Studie Neue Wertschöpfung durch Digitalisierung, vbw, München

vbw (2017b):

Neue Wertschöpfung durch Digitalisierung. Analyse und Handlungsempfehlungen, Zukunftsrat der Bayerischen Wirtschaft, München

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 01	Plattformen und Wettbewerb
Abbildung 02	Beispiele für Plattformmärkte nach Themengebieten
Abbildung 03	Bedeutung von Plattformen für die Wertschöpfung
Abbildung 04	Bedeutung von Plattformen für die gesamtwirtschaftliche Wertschöpfung
Abbildung 05	Kosten und zusätzlicher Umsatz der Nutzung von Plattformen
Abbildung 06	Bedeutung von Plattformen nach Bereichen in fünf Jahren
Abbildung 07	Bedeutung von Plattformen nach Bereichen in fünf Jahren für Nicht-plattformnutzer
Abbildung 08	Anteile der von Plattformen abhängigen Wertschöpfung heute und in fünf Jahren
Abbildung 09	Hemmnisse der Plattformnutzung

Tabellenverzeichnis

Tabelle 01	Wesentliche Konstruktionsprinzipien von Plattformen
Tabelle 02	Betrieb von Nutzung von Plattformen
Tabelle 03	Unternehmen mit Nutzung von Plattformen nach Zweck und Typen
Tabelle 04	Unternehmen mit Plattformnutzung nach Zweck und Typen
Tabelle 05	Unternehmen mit Nutzung von Plattformen nach Branchen und Zweck
Tabelle 06	Vergleich von Nutzern und Betreibern von Plattformen
Tabelle 07	Bedeutung von Plattformen nach digitaler Reife und Plattformtyp
Tabelle 08	Generierung von zusätzlichem Umsatz durch Plattformnutzung
Tabelle 09	Auswirkung der Nutzung von Plattformen auf die Rentabilität des Unternehmens
Tabelle 10	Kosten und Umsätze durch die Nutzung von Plattformen
Tabelle 11	Kosten und Umsätze durch die Nutzung von Plattformen für Unternehmen mit Zusatzumsätzen
Tabelle 12	Umsatz- und Beschäftigungsentwicklung 2014 bis 2017 nach Plattformtypen
Tabelle 13	Überblick über Fallbeispiele zu Plattformen

Ansprechpartner / Impressum

Christine Völzow

Abteilung Wirtschaftspolitik

Telefon 089-551 78-251

Telefax 089-551 78-249

christine.voelzow@vbw-bayern.de

Impressum

Alle Angaben dieser Publikation beziehen sich grundsätzlich sowohl auf die weibliche als auch auf die männliche Form. Zur besseren Lesbarkeit wurde meist auf die zusätzliche Bezeichnung in weiblicher Form verzichtet.

Herausgeber

vbw

Vereinigung der Bayerischen
Wirtschaft e. V.

Max-Joseph-Straße 5
80333 München

www.vbw-bayern.de

© vbw Januar 2019

Autor

Institut der deutschen Wirtschaft
Köln Consult GmbH
Dr. Karl Lichtblau

Telefon 0221 4981-759
lichtblau@iwkoeln.de