

Hildebrandt, Christian; Arnold, René

**Working Paper**

## Marktbeobachtung in der digitalen Wirtschaft – Ein Modell zur Analyse von Online-Plattformen

WIK Diskussionsbeitrag, No. 427

**Provided in Cooperation with:**

WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH, Bad Honnef

*Suggested Citation:* Hildebrandt, Christian; Arnold, René (2018) : Marktbeobachtung in der digitalen Wirtschaft – Ein Modell zur Analyse von Online-Plattformen, WIK Diskussionsbeitrag, No. 427, WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste, Bad Honnef

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/227039>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# Marktbeobachtung in der digitalen Wirtschaft – Ein Modell zur Analyse von Online-Plattformen

Autoren:  
Christian Hildebrandt  
René Arnold

Bad Honnef, Mai 2018

## Impressum

WIK Wissenschaftliches Institut für  
Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH  
Rhöndorfer Str. 68  
53604 Bad Honnef  
Deutschland  
Tel.: +49 2224 9225-0  
Fax: +49 2224 9225-63  
E-Mail: [info@wik.org](mailto:info@wik.org)  
[www.wik.org](http://www.wik.org)

### Vertretungs- und zeichnungsberechtigte Personen

Geschäftsführerin und Direktorin	Dr. Cara Schwarz-Schilling
Direktor Abteilungsleiter Post und Logistik	Alex Kalevi Dieke
Direktor Abteilungsleiter Netze und Kosten	Dr. Thomas Plückebaum
Direktor Abteilungsleiter Regulierung und Wettbewerb	Dr. Bernd Sörries
Leiter der Verwaltung	Karl-Hubert Strüver
Vorsitzende des Aufsichtsrates	Dr. Daniela Brönstrup
Handelsregister	Amtsgericht Siegburg, HRB 7225
Steuer-Nr.	222/5751/0722
Umsatzsteueridentifikations-Nr.	DE 123 383 795

In den vom WIK herausgegebenen Diskussionsbeiträgen erscheinen in loser Folge Aufsätze und Vorträge von Mitarbeitern des Instituts sowie ausgewählte Zwischen- und Abschlussberichte von durchgeführten Forschungsprojekten. Mit der Herausgabe dieser Reihe bezweckt das WIK, über seine Tätigkeit zu informieren, Diskussionsanstöße zu geben, aber auch Anregungen von außen zu empfangen. Kritik und Kommentare sind deshalb jederzeit willkommen. Die in den verschiedenen Beiträgen zum Ausdruck kommenden Ansichten geben ausschließlich die Meinung der jeweiligen Autoren wieder. WIK behält sich alle Rechte vor. Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des WIK ist es auch nicht gestattet, das Werk oder Teile daraus in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) zu vervielfältigen oder unter Verwendung elektronischer Systeme zu verarbeiten oder zu verbreiten.

ISSN 1865-8997

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>II</b>
<b>Zusammenfassung</b>	<b>III</b>
<b>Summary</b>	<b>IV</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Plattformen in der digitalen Wirtschaft</b>	<b>2</b>
<b>3 Marktbeobachtung von Online-Plattformen</b>	<b>6</b>
3.1 Zwischen Konzentrationstendenzen und Marktdynamik	6
3.2 Notwendigkeit und Ziele einer Marktbeobachtung	11
<b>4 Das Data Revenue Attention Model (DRAM)</b>	<b>14</b>
4.1 Überblick	14
4.2 Bausteine	17
4.2.1 Nutzerrollen und Eintrittshürden	17
4.2.2 Plattformdienst – Was ist das Plattformprodukt?	20
4.2.3 Datenstrom – Welche Rolle spielen welche Daten?	23
4.2.4 Umsatzstrom – Wie setzen sich die Einnahmen zusammen?	29
4.2.5 Aufmerksamkeitsstrom – Wie wird Aufmerksamkeit generiert?	31
4.2.6 Mehrwerte – Was sind die Erfolgsfaktoren?	34
4.3 Anwendung des DRAM im Rahmen einer Marktbeobachtung	37
<b>5 Fazit</b>	<b>39</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>40</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Monetarisierungs- und Nutzer-Rückkopplungseffekte	3
Abbildung 2:	Determinanten der Marktkonzentration bei Online-Plattformen	6
Abbildung 3:	Wertschöpfungsstufen in Internetmärkten	14
Abbildung 4:	Globale Umsätze der digitalen Wirtschaft (in EUR Mrd.)	15
Abbildung 5:	Data Revenue Attention Model (DRAM)	16
Abbildung 6:	Differenzierung des Plattformdienstes	21
Abbildung 7:	Datenzugriffsmöglichkeiten	25
Abbildung 8:	Determinanten des Wertes von Nutzerdaten und des Kontextes	26
Abbildung 9:	Qualitätsmerkmale von Daten	27
Abbildung 10:	Einordnung datengetriebener Geschäftsmodelle	28
Abbildung 11:	Generierung wirtschaftlicher Einnahmen	30
Abbildung 12:	Nettoerlöse und Marktentwicklung unterschiedlicher Online-Werbeformen in Deutschland (in EUR Mio.)	31
Abbildung 13:	Nettoerlöse und Entwicklung bei Online-Werbung auf mobilen Endgeräten in Deutschland (in EUR Mio.)	32
Abbildung 14:	Effekte und Metriken zur Erfassung von Aufmerksamkeit	33
Abbildung 15:	Net Promoter Score (NPS) ausgewählter Internetdienste	36

## Zusammenfassung

Online-Plattformen haben in der digitalen Wirtschaft seit geraumer Zeit in vielen Bereichen eine wichtige Stellung eingenommen. Sie reduzieren Such- und Transaktionskosten, tragen zur Erhöhung ökonomischer Effizienz bei und können zu wesentlichen Veränderungen von Märkten sowohl in der analogen wie auch der digitalen Welt führen. Aufgrund einer Vielzahl starker ökonomischer Mechanismen wie Netzwerk- und Rückkopplungseffekte mit unterschiedlichen Auswirkungen und Interdependenzen, sind bei einigen digitalen Plattformarten wie beispielsweise Suchmaschinen, sozialen Netzwerken und Marktplätzen gewisse Monopolisierungstendenzen inhärent. Einige Online-Plattformen haben in den letzten Jahren daher eine sehr bedeutende Marktstellung eingenommen.

Vor diesem Hintergrund erscheint es angemessen und notwendig, im Rahmen einer systematischen Marktbeobachtung fortwährend Online-Plattformen zu beobachten und zu untersuchen. Dabei sollten einerseits allgemeine marktstrukturelle Erkenntnisse und andererseits die Sammlung von Informationen zur Identifizierung wettbewerblicher Schädenseffekte für den Verbraucher im Vordergrund stehen, um als Grundlage für schnellere Eingriffsmöglichkeiten der Wettbewerbs- und Regulierungsbehörden dienen zu können.

Das Data Revenue Attention Model (DRAM) als konzeptionelles Modell nimmt eine funktionale Sichtweise auf Online-Plattformen ein und soll als ein strukturierter Ansatz dienen, der eine ökonomisch-intuitive Vorgehensweise durch ein Bausteinprinzip ermöglicht. Die Idee einer Marktbeobachtung von Online-Plattformen soll mit Hilfe des DRAM auf eine eher pragmatische Weise ermöglicht werden, ohne dass die notwendige Stringenz fehlt oder wichtige Bestandteile bei der Analyse übersehen werden können. Das DRAM ist so konzipiert, dass eine Marktbeobachtung zeitnah die gezielte Analyse von Online-Plattformen mit der erforderlichen Breite und Tiefe leisten kann. Es hat jedoch nicht zum Ziel, im Sinne wettbewerbs- und regulierungsbehördlicher Anwendungszwecke (verwaltungs-) rechtliche Verfahren mit gerichtsfesten Beweisen ausstatten zu können.

In diesem Zusammenhang ergibt sich auch eine wichtige Erkenntnis im Rahmen dieses Projektes. Es ist für eine systematische und konsequente Marktbeobachtung hilfreich, wenn der Begriff und das Verständnis von Marktmacht durch Rechts- und Wirtschaftswissenschaftler sowie Informatiker interdisziplinär weiterentwickelt werden. Aufgrund einer teilweisen Vermischung der marktbeherrschenden Stellung und des möglichen Missbrauchs wurden im Rahmen dieser Studie die Unzulänglichkeiten des Konzepts der Marktmacht deutlich. Aufgrund der Besonderheiten in digitalen Märkten wäre es daher zielführend, wenn zukünftig neben der Ausrichtung auf das Verhältnis eines Unternehmens gegenüber den Konsumenten, verstärkt auf die Möglichkeiten des untersuchenden Plattformunternehmens fokussiert wird, die Marktbedingungen zu Lasten anderer Marktakteure zu gestalten, z.B. Verdrängungs- und Diskriminierungspotenziale.

## Summary

For several years, online platforms have reached strong positions in some of the most important areas in the digital economy. They reduce search and transaction costs while also increasing economic efficiency and they can shape markets both online and offline. Because of powerful economic mechanisms such as network effects and feedback effects with different impacts and interdependencies, there are tendencies towards monopoly in cases of digital platforms such as search engines, social networks and market places. Thus, in recent years some online platforms have gained market dominance.

According to this background it seems to be appropriate and necessary to establish an ongoing market observatory of online platforms in order to be able to analyse these complex business models. On the one hand, this enables insights on market structures and on the other hand, the collection of information may enable the identification of harmful effects for competition and end users, which can be used as a basis for faster interventions of competition and regulatory authorities.

As a conceptual model in terms of building blocks, the Data Revenue Attention Model (DRAM) uses a functional perspective on online platforms as it provides a structured approach for an economically intuitive analysis. The idea of a market observatory of the online platform economy is supported by the DRAM such that it helps to focus on the crucial aspects and effects within each building block. The DRAM is built such that the analysis of online platforms can be conducted in a timely manner while keeping focus. The DRAM has not the aim of collecting information and building evidence that can be used in legal procedures of competition and regulatory authorities.

In this context there is a key insight gained during this research project. For a successful systematic market observatory it is helpful to further develop the term and concept of market power in an interdisciplinary way consisting of economists, lawyers and computer/data scientists. There is an unprecise mixture of the “dominant market position” and the “abuse of market power” leading to a blurry definition of market power in the internet economy because of its unique features. While focussing on the relationship between a company and the consumers it is expedient to also strengthen the focus further with respect to the relationship of a platform company and its business users, i.e., the potential for crowding out and discrimination.

## 1 Einleitung

In den letzten Jahren ist der Erfolg von Online-Plattformen durch fortwährende Digitalisierungs- und Vernetzungsprozesse sowohl in digitalen als auch analogen Lebens- und Wirtschaftsbereichen sichtbar geworden. Online-Plattformen führen unterschiedliche Nutzergruppen zusammen, die davon profitieren, über eine Plattform zu interagieren. Sie verbinden auf neue Weise Menschen, Unternehmen und Maschinen miteinander, sie reduzieren Such- und Transaktionskosten, tragen zur Erhöhung ökonomischer Effizienz bei und können zu wesentlichen Veränderungen von Märkten führen. Neben der Medienbranche, Hotellerie und Taxigewerbe haben auch soziale Netzwerke und die Informationssuche und -nutzung teilweise disruptive Veränderungen erfahren. Andere Wirtschaftsbereiche entstehen neu, wie zum Beispiel die Sharing Economy. Weitere Wirtschafts- und Lebensbereiche sind bereits betroffen oder werden folgen.

Derartige Entwicklungen, die von struktureller Natur sind, stellen nicht nur die Wirtschaft und die Gesellschaft vor neue Herausforderungen, sondern auch die Politik. So hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Jahr 2016 einen Grünbuchprozess zu digitalen Plattformen veranlasst, um neue Erkenntnisse darüber zu gewinnen, welche Veränderungen oder Ergänzungen am wirtschaftlichen Ordnungsrahmen erforderlich sind. Wie der hohen Dynamik getrieben durch die Digitalisierung begegnet werden soll, zeigen die Ergebnisse, welche im Mai 2017 Eingang in das Weißbuch „Digitale Plattformen“ gefunden haben.

Eine wesentliche Erkenntnis ist, dass es für Wettbewerbs- und Regulierungsbehörden erforderlich ist, eine kontinuierliche und systematische Marktbeobachtung von Online-Plattformen aufzubauen, um jederzeit einen notwendigen Informationsstand über einzelne Plattformen zu verfügen, damit es möglich ist, falls erforderlich, zeitnah aktiv zu werden. Wie eine solche Marktbeobachtung ausgestaltet sein sollte und wie die Analyse von Online-Plattformen konkret und zeitnah erfolgen kann, ist Gegenstand dieser Studie. Sie präsentiert ein konzeptionelles Modell zur Analyse von Online-Plattformen und unternimmt den Versuch einer institutionellen Einordnung.

Der Diskussionsbeitrag hat das Ziel, ein konzeptionelles Modell für die Analyse von Online-Plattformen im Sinne einer Marktbeobachtung zu entwickeln, welches eine ökonomisch-intuitive Herangehensweise ermöglicht. Der Aufbau des Diskussionsbeitrages gliedert sich dazu wie folgt: Neben einem kurzen Überblick zu Online-Plattformen sowie deren Relevanz in der digitalen Wirtschaft in Abschnitt 2 werden mögliche Effekte zu ihrer Identifizierung in Abschnitt 3 behandelt und die mögliche Anwendung des Modells im Zuge einer Marktbeobachtung der digitalen Wirtschaft in Abschnitt 4 aufgezeigt. Abschnitt 5 schließt den Diskussionsbeitrag mit einem Fazit ab.



## 2 Plattformen in der digitalen Wirtschaft

In der ökonomischen Theorie werden Plattformen als mehrseitige Märkte charakterisiert. So stellen Plattformen einen Intermediär dar, der die Interaktion verschiedener Nutzergruppen ermöglicht (Rochet & Tirole 2003, 2006). Eine Plattform führt unterscheidbare Nutzergruppen zusammen und richtet ihre Leistung (z.B. Vermittlung, Transaktion, Tausch, Vergleich) an den Bedürfnissen und Nutzungsweisen der jeweiligen Nutzergruppen aus. Dabei ermöglichen sie die Interaktion zwischen den verschiedenen Seiten, teilweise ohne unmittelbar beteiligt zu sein (Armstrong 2006). Je nachdem, ob eine zweiseitige oder mehrseitige Plattform vorliegt, können die unterschiedlichen Nutzergruppen dabei Nachfrager, Anbieter, Werbetreibende und Datenintermediäre umfassen (Evans & Schmalensee 2015).

Diese Interaktionen sind dabei durch Netzwerkeffekte geprägt (Belleflamme & Peitz 2018). Direkte Netzwerkeffekte stellen Netzexternalitäten dar und entstehen, wenn der Nutzen für einen individuellen Plattformnutzer aus der Bereitstellung eines Plattformdienstes direkt mit der Anzahl anderer Plattformnutzer des Plattformdienstes steigt (Katz & Shapiro 1985). Somit beziehen sich direkte Netzwerkeffekte auf die Größe eines Netzwerkes insgesamt und die Größe der Nutzerbasis macht die Attraktivität aus. Indirekte Netzwerkeffekte liegen dagegen vor, wenn eine zunehmende Anzahl von individuellen Nutzern einer Plattformseite die Nutzung der Plattform für eine andere Plattformseite attraktiver macht (Wright 2004). Die Nutzer einer Plattformseite profitieren auf eine indirekte Weise, wenn die Anzahl der Plattformnutzer auf ihrer Seite weiter zunimmt und damit weitere Plattformnutzer auf einer anderen Plattformseite angezogen werden, wodurch wiederum die eigene Nutzung der Plattform attraktiver wird. Wenn indirekte Netzwerkeffekte eine bedeutende Rolle spielen, begründet dies aus ökonomischer Sicht eine Plattform und wird als zwei- oder mehrseitiger Markt charakterisiert (Hagiu & Wright 2015).

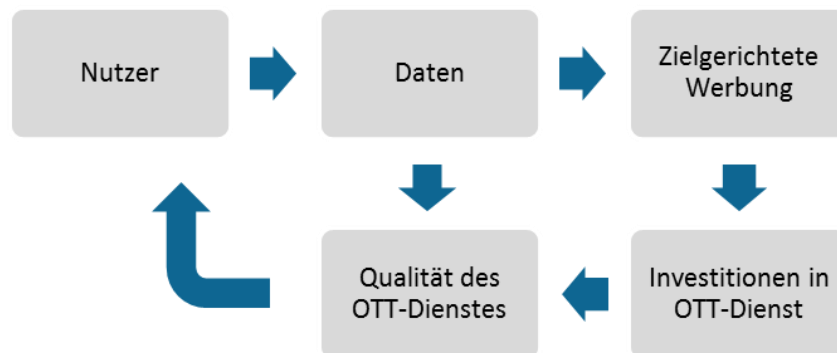
Die Preisgestaltung ist bei Plattformen in der Regel eine Funktion aus den Preiselastizitäten der Nachfrage der unterschiedlichen Plattformseiten (Rysman 2009). So bezahlen die Plattformseiten mit einer geringen Preiselastizität einen relativ hohen Preis und kommen damit auch überwiegend für die Kosten der Plattform auf, während die Plattformseiten mit einer hohen Preissensibilität einen niedrigen bzw. keinen pekuniären Preis für die Plattformnutzung bezahlen. Somit kann die Preisstruktur hinsichtlich der verschiedenen Plattformseiten sehr asymmetrisch ausfallen, mit der Folge, dass eine oder mehrere Plattformseiten in gewisser Weise durch eine oder mehrere Plattformseiten subventioniert werden. Oftmals generieren Plattformen daher mit einer Plattformseite den wesentlichen Teil ihres Umsatzes. Darüber hinaus wird ein Preis nicht zwingend im monetären Sinne erhoben, sondern beinhaltet zumeist eine Gegenleistung in Form von Aufmerksamkeit und Nutzerdaten (Hagiu 2007).

Plattformen müssen darauf achten, dass die verschiedenen Plattformseiten in etwa gleichmäßig wachsen, sodass einerseits eine notwendige kritische Masse an Nutzern überschritten wird und andererseits das Ausschöpfen von Netzwerkeffekten eine schnelle Skalierung ermöglicht (Caillaud & Jullien 2003). Eine typische Preisstrategie sieht vor, die Plattformleistung für eine schwache Plattformseite zuerst unentgeltlich anzubieten, bis die kritische Masse an Plattformnutzern erreicht ist, um dann ein Entgelt einzuführen beziehungsweise die Gegenleistung in Form von Aufmerksamkeit für Werbeeinhalte und/oder in Form von Nutzerdaten zu erhöhen. Dies kann auch als eine Investition in die preissensible Plattformseite angesehen werden, um die Kosten für die Plattformnutzer dieser Seite niedrig und die Attraktivität - den Wert der Plattform insgesamt - hoch zu halten.

Viele Online-Plattformgeschäftsmodelle finanzieren sich über die Seite der Werbetreibenden (z.B. Google Search, Facebook, WeChat, etc.). Einige Plattformanbieter generieren Einnahmen durch Pay-per-Click/Use (z.B. Apple App Store, Uber), Abonnementlösungen (z.B. Amazon Prime), Freemium-Modelle (z.B. LinkedIn, Xing) und Provisionen (z.B. Check24, eBay, AirBnB) oder sie erfordern Nutzerdaten - z.B. in Form eines umfangreichen Profils - für die Verbesserung beziehungsweise Erweiterung des Plattformdienstes.

Ein wesentlicher Grund für den Erfolg von Plattformgeschäftsmodellen im Internet lässt sich aus ökonomischer Perspektive durch eine dynamische Sichtweise auf zwei Effekte aufzeigen:

Abbildung 1: Monetarisierungs- und Nutzer-Rückkopplungseffekte



Quelle: Hildebrandt & Arnold (2016, 29).

Wie die Abbildung oben zeigt, handelt es sich dabei um zwei Arten von Rückkopplungseffekten (Lerner 2014):

- Nach dem Nutzer-Rückkopplungseffekt ist eine Plattform mit einer wachsenden Nutzerbasis in der Lage, noch mehr Daten zu sammeln, um beispielsweise bessere Algorithmen zu entwickeln, die die Qualität des Plattformdienstes verbessern und somit neue Nutzer anziehen.
- Der Monetarisierungs-Rückkopplungseffekt entsteht, wenn eine Plattform die gesammelten Nutzerdaten analysiert und durch zielgerichtete Werbung den Plattformdienst monetarisiert, wodurch neue Mittel für Investitionen zur Verfügung stehen, die eine Verbesserung der Qualität des Plattformdienstes ermöglichen, welcher wiederum noch mehr (datengenerierende) Nutzer anzieht.

Beide Rückkopplungseffekte generieren eine Art selbstverstärkende Endlosschleife und können zu erheblichen Qualitätsunterschieden führen, die es neuen Unternehmen sehr schwer machen, wettbewerblich gegen eine etablierte Plattform anzukommen. Die Qualitätsunterschiede können so erheblich sein, dass die resultierende Qualitätslücke zwischen zwei Plattformen für die Nutzer deutlich spürbar wird und sich entsprechend immer mehr Nutzer für die „bessere“ Plattform entscheiden. Diese selbstverstärkenden Rückkopplungseffekte entstehen durch positive wechselseitige Netzwerkeffekte, welche zu einem sogenannten Tipping des Marktes führen können, sodass sich im Extremfall sämtliche Nutzer auf einer Plattform vereinen (Sun & Tse 2007, Gold & Hogendorn 2016). Zwei Faktoren wirken dabei einem „Market Tipping“ entgegen: Eine parallele Plattformnutzung (Multi-homing) und Plattformdifferenzierung (Evans & Schmalensee 2007).

Online-Plattformen können beispielsweise Suchmaschinen, soziale Netzwerke, Marktplätze, Vergleichsportale, Musik- und Inheldienste wie auch Geschäftsmodelle in der Sharing Economy darstellen. Ihnen ist gemein, dass sie in der Regel auf Algorithmen zur Durchführung ihrer Plattformleistungen setzen. Nach Wilson & Keil (1999) kann ein Algorithmus wie folgt definiert werden: *“an algorithm is an unambiguous, precise, list of simple operations applied mechanically and systematically to a set of tokens or objects (e.g., configurations of chess pieces, numbers, cake ingredients, etc.). The initial state of the tokens is the input; the final state is the output.”* Ein Entscheidungs-Algorithmus wird durch Hildebrandt & Koops (2010) wie folgt beschrieben: *„an decision algorithm is a finite, abstract, effective, compound control structure, imperatively given, accomplishing a given purpose under given provisions.”* Somit beschreiben Algorithmen einen Vorgang, bei dem grundsätzlich ein aus unterschiedlichen Quellen und Formaten stammender Dateninput durch einen Code (Algorithmus), welcher nach definierten Strukturen (Parametern) und Zielvorgaben operiert, in einen Output verarbeitet wird. Algorithmen bilden den Kern eines Plattformdienstes in der digitalen Wirtschaft.

Auf Basis der Nutzung großer Datenmengen (Big Data) erbringen Online-Plattformen ihre individuelle Leistung. Big Data ermöglicht Online-Plattformen strukturierte wie auch unstrukturierte Daten in immer größeren Mengen und in immer kürzerer Zeit zu erheben, zu speichern, auszuwerten und zu nutzen. De Mauro, Greco, & Grimaldi (2016) definieren Big Data dabei wie folgt: *“Big Data is the information asset characterized by such a high volume, velocity and variety to require specific Technology and Analytical Methods for its transformation into Value.”* Nach Boutin & Clemens (2017) kann Big Data auch wie folgt definiert werden: *“The ability to collect and analyse a large volume of data which contains a variety of information in a timely manner.”* Big Data umfasst neben dem rasanten Wachstum der Datenmengen auch das Erfordernis hoher Rechen- und Speicherkapazitäten sowie den Einsatz von nicht-standardisierten Analysemethoden, um neue Mehrwerte aus den Daten zu generieren. Aus den Mustern in den Daten lassen sich beispielsweise Präferenzen erkennen und wirksam für Marketing- und Vertriebsmaßnahmen umsetzen (EOPUS 2014). Darüber hinaus können Erkenntnisse für neue Produkte und Dienstleistungen gesammelt und eine Optimierung des Plattformdienstes (Algorithmus) vorgenommen werden.

Die starke Verbreitung und Mehrseitigkeit von Online-Plattformgeschäftsmustern sowie das oftmals entgeltlose Angebot von Plattformdiensten führen dazu, dass Marktanalyseverfahren durch Wettbewerbs- und Regulierungsbehörden an Komplexität zunehmen. Um mit der hohen Marktdynamik und den disruptiven Wirkungen einiger Akteure (z.B. Facebook's WhatsApp, Amazon's Marketplace, etc.) umgehen zu können, ist daher eine intelligente Marktbeobachtung von Online-Plattformen erforderlich, um die Auswirkungen beispielsweise auf Kommunikationsmärkte, die der sektorspezifischen Regulierung unterliegen, untersuchen zu können. Dieses Thema ist Gegenstand des nächsten Abschnitts.

### 3 Marktbeobachtung von Online-Plattformen

#### 3.1 Zwischen Konzentrationstendenzen und Marktdynamik

Der Betrieb von Online-Plattformen geht in der Regel mit erheblichen Fixkosten durch notwendige Infrastrukturen wie Rechen- und Speicherkapazitäten sowie sehr geringen variablen Kosten der Erhebung und Speicherung von Daten einher. Wenn derartige Kostenstrukturen vorliegen, können signifikante Größen- und Verbundvorteile realisiert werden, die insbesondere bei datenbasierten Plattformgeschäftsmustern sehr stark wirken. Die daraus resultierenden zunehmenden Skalenerträge führen in Märkten, in denen (schnell wachsende) große Akteure tätig sind, dazu, dass sie Kostenvorteile erzielen und sich gegenüber kleinen Akteuren einen Wettbewerbsvorteil verschaffen, der in der Folge zu einem möglicherweise uneinholbaren Wettbewerbsvorsprung führen kann (Haucap & Stühmeier 2016, Haucap & Heimeshoff 2014). Dieser Wettbewerbsvorsprung kann zur Bildung wie auch Verstärkung von Marktmacht beitragen, insbesondere wenn Daten ein wichtiger Inputfaktor für die Entwicklung und Optimierung von Produkten und Diensten darstellen (Sokol & Comerford 2016).

Netzwerkeffekte und selbstverstärkende Rückkopplungseffekte sowie aus Kostenstrukturen resultierende Größen- und Verbundvorteile können in digitalen Märkten zu Konzentrationstendenzen führen, welche eine geringere Wettbewerbsintensität bedeuten können. Wie die folgende Abbildung zeigt, gibt es nach Evans & Schmalensee (2007) im Wesentlichen fünf Faktoren, die die Marktkonzentration bei Online-Plattformen beeinflussen:

Abbildung 2: Determinanten der Marktkonzentration bei Online-Plattformen

Ursache	Wirkung
Indirekte Netzwerkeffekte	+
Größenvorteile	+
Kapazitätsbeschränkungen	-
Plattformdifferenzierung	-
Parallele Plattformnutzung (Multi-homing)	-

Quelle: Evans & Schmalensee (2007, 164).

Diese Faktoren wirken sich sowohl auf die Größe einer Online-Plattform wie auch auf die Marktstruktur insgesamt aus. Zwei Faktoren bewirken eine zunehmende Marktkonzentration. Indirekte Netzwerkeffekte wirken konzentrationsfördernd, genauso wie Größenvorteile, welche bei Plattformen besonders stark ausgeprägt sein können. Dies basiert im Wesentlichen darauf, dass die variablen Kosten im Zusammenhang mit dem

Betrieb und der Angebotsausweitung einer Online-Plattform niedrig sind im Verhältnis zu den fixen Kosten, die insbesondere mit der IT-Infrastruktur und Datenbankadministration verbunden sind (Jullien 2006).

Die drei anderen Faktoren haben eine negative Wirkung auf die Marktkonzentration, sodass sie den Wettbewerb zwischen den Plattformen fördern (Evans & Noel 2005). Dazu zählen Kapazitätsbeschränkungen, die beispielsweise im Bereich der Werbung zu sehen sind. Ab einer bestimmten Intensität von Werbung ist es für Konsumenten unattraktiv, die entsprechende Online-Plattform (weiter) zu nutzen (Bagwell 2007). Dadurch entsteht ein Trade-off für die Betreiber, die einerseits die Werbung zur Finanzierung benötigen und andererseits auf die Zumutbarkeit mit Blick auf die Werbeintensität für die Nutzer achten müssen. Aufmerksamkeit ist für Nutzer die knappe Ressource, um die wiederum Online-Plattformen intensiv konkurrieren (Becker 1965, Boik, Greenstein, & Prince 2016).

Eine Plattformdifferenzierung im Sinne einer Produktdifferenzierung besteht sowohl in horizontaler wie auch in vertikaler Hinsicht auf Basis der Heterogenität der Präferenzen der Nutzergruppen (Rysman 2009). Für den einzelnen Konsumenten sind homogene Angebote attraktiver, da mit der Heterogenität von Angeboten zunehmende Suchkosten verbunden sind, die wiederum den Wert einer Online-Plattform für Konsumenten reduziert. Daher richten Online-Plattformen ihre Angebote üblicherweise auf bestimmte Zielgruppen aus. Für die Werbetreibenden kann der Wert einer Online-Plattform mit einer zunehmenden Homogenität der Nutzer wiederum ansteigen.

Eine parallele Plattformnutzung (Multi-homing) durch die Nutzer und Werbetreibenden beeinflusst die Wettbewerbskräfte, die auf eine Online-Plattform wirken. Wenn hinreichend viele Nutzer lediglich einen Dienst nutzen (Single-homing), kann eine Art Engpass entstehen und die Nachfrage in Richtung der Online-Plattform mit der stärksten Marktdurchdringung kippen (Armstrong & Wright 2007). Daraus kann sich eine Monopolstruktur ergeben, die dazu führt, dass aufgrund der Netzwerkeffekte andere Anbieter aus dem Markt verdrängt werden. Die Möglichkeit des Multi-homing besteht auch auf Seiten der Nutzer, welche zumeist keine oder niedrige Wechselkosten in digitalen Märkten haben (Doganoglu & Wright 2006). So kann ein Nutzer die allgemeine Internet-Suchmaschine wechseln (z.B. von Google zu DuckDuckGo) oder spezialisierte Suchmaschinen verwenden, z.B. Facebook für die Personensuche, Amazon für die Produktsuche. In einer Gesamtbetrachtung zeigt sich, dass bei digitalen Märkten, die von Plattformen geprägt sind, nicht zwingend auch eine hohe Marktkonzentration entsteht.

Die Charakteristika von Online-Plattformen können in digitalen Märkten die Effizienz erhöhen, da in Fällen, bei denen alle Nutzergruppen nur eine Plattform benutzen, die direkten und indirekten Netzwerkeffekte maximiert werden (Caillaud & Jullien 2003). Die Marktkonzentration kann sich aufgrund der technologischen Dynamik digitaler Märkte schnell verändern. Der Wettbewerb bei mehrseitigen Online-Plattformen wird nutzergruppenseitig maßgeblich durch zwei Faktoren beeinflusst. Einerseits sind dies unter-

schiedliche Präferenzen bei den Nutzergruppen, andererseits haben die Nutzer und Werbetreibenden die Möglichkeit, parallel mehrere Plattformdienste zu nutzen. Insgesamt bestehen komplexe Wechselbeziehungen, die es im Detail zu verstehen gilt (Filistrucchi et al. 2014, Evans & Noel 2008).

In der ökonomischen Theorie ist traditionell die direkte Messung von Marktmacht auf Basis des Lerner-Index etabliert (Lerner 1934). Dieser misst den Aufschlag auf die Grenzkosten im Verhältnis zum Preis. Dadurch wird der Wettbewerbsdruck im Sinne einer Preissetzungsmacht eines Unternehmens quantifiziert. Es werden jedoch nicht immer pekuniäre Preise erhoben. Marktmacht stellt in diesem Zusammenhang die Möglichkeit dar, Preise zu erhöhen, Mengen zu senken und den Marktzutritt neuer Akteure zu verhindern (Motta 2004). Dabei ist im Kontext von mehrseitigen Online-Plattformen zu berücksichtigen, dass die oftmals asymmetrischen Preisstrukturen von Plattformmärkten bezüglich der erzielbaren Margen nicht unmittelbare Rückschlüsse auf Marktmacht auf einer Marktseite noch insgesamt zulassen, sobald es einem Anbieter dauerhaft gelingt, Preise in erheblichem Umfang über dem Wettbewerbspreis zu erzielen.

Die Bestimmung von Marktmacht durch Wettbewerbs- und Regulierungsbehörden erfolgt bisher auf Basis von Marktabgrenzungen, sodass der relevante Markt in sachlicher, räumlicher und zeitlicher Hinsicht bestimmt wird. Entsprechend den Empfehlungen der OECD (2012) geschieht dies zumeist über den „Hypothetical Monopolist Test“ (HMT), den „Small but Significant Non-Transitory Increase in Price Test“ (SSNIP) und den „Critical Loss Test“ (CLT). Alternative Ansätze können in Methoden zur Messung des Preisdrucks wie dem „Upward Pricing Pressure“ (UPP) Test und Simulationsmethoden gesehen werden. Eine kritische Analyse der Bestimmung von Marktmacht auf Basis einer Marktdefinition findet sich in Kaplow (2015). Hildebrandt & Nett (2016) setzen sich mit den Problemen bei der Marktanalyse im Kontext von mehrseitigen Online-Plattformen auseinander. Marktmacht anhand der Marktstruktur durch Marktanteile zu bestimmen ist mit den Erkenntnissen aus der industrieökonomischen Literatur nicht vereinbar. In Plattformmärkten lassen umsatzbasierte Marktanteile beispielsweise die Abschätzung der Wirkung indirekter Netzwerkeffekte nicht zu, welche sich auf die Größe der Nutzergruppen beziehen (OECD 2009, 2018). Die Marktstellung im Vergleich zu Wettbewerbern als indirekte Messung für Marktmacht kann Hinweise liefern. Insgesamt sind Marktanteile im Kontext von Online-Plattformen nur dann sinnvoll anwendbar, wenn eigenständige Teilmärkte möglichst exakt abgrenzbar sind – in dynamischen Plattformmärkten dürfte dies nur selten der Fall sein (Schepp & Wambach 2016).

Die aus der ökonomischen Theorie gewonnenen Erkenntnisse zu mehrseitigen Märkten legen direkte und indirekte Netzwerkeffekte, parallele Nutzung mehrerer Dienste (Multihoming), Wechsellaufwand für die Nutzer, Größenvorteile im Zusammenhang mit Netzwerkeffekten, Zugang zu wettbewerbsrelevanten Daten sowie innovationsgetriebenen Wettbewerbsdruck als Marktmachtkriterien nahe. Aus wettbewerbspolitischer Sicht ist die Analyse der Marktkonzentration anhand der fünf Faktoren indirekte Netzwerkeffekte, Größenvorteile, Kapazitätsbeschränkungen, Plattformdienstedifferenzierung und



parallele Dienstenutzung zu empfehlen. Größenvorteile und Verbundeffekte können die Konzentrationstendenzen bis hin zu einer Monopolsituation verstärken. Kapazitätsbeschränkungen sowie Möglichkeiten zur parallelen Dienstenutzung und Plattformdienstedifferenzierung wirken dem entgegen. Insgesamt führt dies für Plattformen auf digitalen Märkten nicht zwingend zu marktmächtigen Unternehmen und wettbewerblich bedenklichen Monopolen (Evans & Schmalensee 2015).

Insgesamt gilt es zu beachten, dass Marktmacht bei Online-Plattformen hinsichtlich der verschiedenen Marktseiten (Nutzergruppen) unterschiedlich ausgeprägt sein kann. So kann eine Online-Plattform eine Monopolstellung gegenüber einer Nutzergruppe haben und mit Blick auf eine andere Nutzergruppe in vollkommener Konkurrenz zu anderen Anbietern stehen. Es ist daher zwingend erforderlich, eine umfassende Gesamtbetrachtung der relevanten Produkte unterschiedlicher Anbieter vorzunehmen (Monopolkommission 2015). Es ist eine Analyse erforderlich, die Aufschluss darüber gibt, welchen Zweck die Datenerhebung und -nutzung für einen spezifischen Plattformdienst besitzt. Neben den ökonomischen Besonderheiten von Plattformmärkten ist daher bei der Frage der Entstehung von Marktmacht durch große Datenbestände besonders die Rolle des Datenzugangs genauer zu betrachten. Die Marktstellung eines Plattformanbieters kann erheblich von seinem Zugang zu Daten - in Abhängigkeit von Umfang und Art der Daten - beeinflusst werden (Hildebrandt & Arnold 2016).

Nach den Empfehlungen des BKartA (2016a, 2016b) sollte zur Beurteilung von Marktmacht aus Daten (Daten- und Informationsmacht) die Exklusivität und Replikationsmöglichkeiten von Daten, spezifische Größen- und Verbundvorteile durch Daten sowie die Kontextabhängigkeit der Daten für die spezifische Plattform genauer untersucht werden. Bei der Exklusivität von Daten handelt es sich um die Idee, dass im Falle eines eingesessenen Unternehmens, welches einzigartige Daten besitzt und Wettbewerber keine Möglichkeit haben, diese zu replizieren, Marktmacht durch Daten etabliert werden kann (Geradin & Kuschewsky 2013). Es ist anzunehmen, dass wenn nicht die gleichen Daten erhoben oder beschaffen werden können, sie über vielfältige mathematische und statistische Methoden sowie durch eine intelligente Verknüpfung von Daten durch Algorithmen, oftmals Informationen generierbar sind, die eine sehr gute Näherung an die tatsächlich benötigten Daten darstellen. In diesem Zusammenhang wird es herausfordernd sein, im Einzelfall auszumachen, ab wann von Exklusivität und einer fehlenden Replikationsmöglichkeit der Daten ausgegangen werden kann.

Hildebrandt & Arnold (2016) sehen die Frage der Datenexklusivität als einen kritischen Faktor aus wettbewerbsökonomischer Sicht an. Datenherrschaft alleine ist kein Indiz für Marktmacht, kann jedoch in der Gesamtbetrachtung aller Umstände eine wichtige Rolle spielen. Spezifische Größen- und Verbundvorteile durch Daten, also datenbasierte Netzwerkeffekte können im Einzelfall zu einem Datenvorsprung des etablierten Unternehmens führen, den seine Konkurrenten nicht mehr aufholen können. Zunehmende Skalenerträge durch Daten, insbesondere die Frage nach starken positiven Größenvorteilen ist jedoch sehr kontextabhängig und kann sich im Einzelfall nach Pro-



dukt/Branche erheblich unterscheiden. Grundsätzlich gilt für die meisten Online-Plattformen, dass mehr Daten mit mehr Beobachtungen und dadurch mit Effizienzsteigerungspotenzialen für die angebotene Vermittlungsleistung sowie mit genaueren Vorhersagen basierend auf Wahrscheinlichkeiten einhergehen. Allerdings kann mit zunehmenden Datenmengen auch die Schätzpräzision von Vorhersagemodellen abnehmen (Lerner 2014). Relevant ist daher eine hohe Quantität in Verbindung mit einer hohen Qualität der Beobachtungen, sodass insbesondere unterschiedliche Daten aus verschiedenen Quellen in (nahezu) Echtzeit verarbeitet werden.

Der Zugang zu personenbezogenen Daten kann eine Markteintrittsbarriere darstellen (Grunes & Stucke 2015). Insbesondere dann, wenn es Online-Plattformen gelingt, den Datenzugang zur Marktverschließung und Übertragung von Marktmacht einzusetzen. Dies gilt beispielsweise für Angebote im Bereich der Online-Werbung, bei denen kein expliziter Preis erhoben wird, die Konsumenten aber mit ihrer Aufmerksamkeit und den Daten für die Dienstenutzung bezahlen. Bei diesen Geschäftsmodellen stellen Nutzerdaten oftmals die Finanzierung sicher, indem sie Werbetreibenden den Zugang zu zielgruppenspezifischer Werbung ermöglichen. Wenn an einer Schnittstelle von zwei Online-Plattformen ein Intermediär exklusiven Zugang zu bestimmten personenbezogenen Daten hat und gleichzeitig eine Art Gatekeeper-Funktion einnimmt, so kann dies zu einer Marktzutrittsschranke führen (Krämer & Wohlfarth 2018, Rubinfeld & Gal 2017). Eine langfristig aufgebaute Sammlung von Nutzerdaten durch Benutzerprofile kann darüber hinaus Lock-In Effekte generieren und einen erheblichen Wettbewerbsvorteil darstellen (Shapiro & Varian 2013). Ist Big Data für die Qualität eines Plattformdienstes unabdingbar, sodass mehr Daten immer einen noch besseren Plattformdienst implizieren, so kann laut Mahnke (2015) hieraus eine Marktzutrittsschranke entstehen.

In einer Gesamtbetrachtung ist herauszustellen, dass eine hohe Marktdynamik in vielen Bereichen durch Markteintritte neuer innovativer Anbieter zu beobachten ist. Diese erzeugen einen erheblichen Wettbewerbsdruck an den unterschiedlichsten Stellen der Online-Plattformen. Nach Stucke & Grunes (2015) kann die Wettbewerbspolitik und Regulierung insgesamt erheblich dazu beitragen, datenbasierte Plattform-Geschäftsmodelle voranzubringen und dabei die mit ihnen einhergehenden Risiken deutlich reduzieren. Digitale Märkte sind zumeist durch niedrige Marktzutrittsbarrieren gekennzeichnet. Daten sind einerseits oftmals nicht-rival im Konsum und andererseits bedeutet selbst eine Ausschließbarkeit von der Datennutzung nicht gleichzeitig eine fehlende Replizierbarkeit. Wenn die Rahmenbedingungen starke technologische und nutzerseitige Dynamiken aufweisen, sind datenbasierte Märkte grundsätzlich bestreitbar.

Vor diesem Hintergrund soll im folgenden Abschnitt das Instrument einer Marktbeobachtung in der digitalen Wirtschaft näher beleuchtet werden.

### 3.2 Notwendigkeit und Ziele einer Marktbeobachtung

Die zunehmende Verbreitung von Online-Plattformen in sämtlichen Lebensbereichen hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie dazu veranlasst, im Mai 2016 einen Grünbuchprozess über die Rolle und Wirkungen von Online-Plattformen einzuleiten (BMWi 2016). Die Ergebnisse wurden schließlich im Weissbuch „Digitale Plattformen - Digitale Ordnungspolitik für Wachstum, Innovation, Wettbewerb und Teilhabe“ zusammengefasst und im März 2017 veröffentlicht (BMWi 2017). Darin wird unter anderem die Notwendigkeit einer Marktbeobachtung von digitalen Plattformen thematisiert.

Konkret wird beispielsweise ein *„verbindliches Überwachungsverfahren auch künftiger, heute noch unbekannter Dienste“* sowie eine *„systematische Marktaufsicht mit robusten behördlichen Eingriffsbefugnissen in Fällen wiederkehrenden wettbewerbsgefährdenden Verhaltens bedeutender Marktakteure“* gefordert, mit der Zielsetzung *„ein ‚Frühwarnsystem‘ um den besonderen wettbewerbs- und verbraucherrechtlichen Risiken digitaler Plattformen zu begegnen“* aufzubauen. Dazu soll eine *„optimierte Marktbeobachtung, die die gesamte digitale Wertschöpfungskette von der Inhalts-, Dienste- und Anwendungsebene in die Betrachtung und Analyse miteinbezieht“* etabliert werden und es wird vorgeschlagen: *„auf Anregung von Verbrauchern, Wettbewerbern oder von Amts wegen wird im Rahmen von zeitlich konkret festgelegten Marktuntersuchungen missbräuchliches Verhalten der relevanten Plattformen zu untersuchen sein. Der Nachweis einer marktbeherrschenden Stellung ist keine Voraussetzung für ein Einschreiten“*. Aus diesem Anlass sollen im Folgenden wesentliche Aspekte zu einer Marktbeobachtung von Plattformen in der digitalen Wirtschaft erörtert werden.

Die Bestimmung von Marktmacht auf Basis einer zuvor durchgeführten Marktdefinition stößt im Kontext von dynamischen und mehrseitigen Plattformmärkten an ihre Grenzen. Dazu stellt sich aus wirtschaftswissenschaftlicher Sicht die Frage nach alternativen Ansätzen. Insgesamt existieren derzeit zwei Optionen, die eine entsprechende institutionelle Verankerung vorstellbar erscheinen lassen. Zum einen ist dies der sogenannte „Effects-Based-Approach“ der EU-Kommission, welcher in Artikel 102 AEUV seinen Eingang findet. Zum anderen ist dies der sogenannte „Direct-Effects-Approach“ des U.S.-Department of Justice, welcher in Section 2 des Sherman Act positionierbar wäre.

Der „Direct-Effects-Approach“ besagt im Kern, dass die traditionell nachgelagerte Bestimmung von Marktmacht ohne eine vorgelagerte Marktdefinition möglich sein soll (DoJ 2008). Der Ansatz fokussiert unmittelbar auf wettbewerbsbeschränkende Verhaltensweisen und daraus resultierende Schadenseffekte. Dazu wird im Rahmen einer ökonomischen Analyse untersucht, ob die Wohlfahrtseffekte aus einer Reduktion der Konsumentenrente auf der einen Seite die potenziellen Effizienzgewinne auf der anderen Seite überwiegen. Wenn eine bestimmte unternehmerische Verhaltensweise einen wettbewerblichen Schadenseffekt für den Verbraucher bewirkt - und dieser nachgewiesen werden kann - so wird ein marktmächtiges Unternehmen angenommen. Nach diesem Ansatz impliziert der Missbrauch einer Marktposition durch entsprechende Verhal-

tensweisen bereits das Vorliegen von Marktmacht, da ansonsten ein Unternehmen nicht in der Lage wäre, ein wettbewerbsbeschränkendes Verhalten durchzusetzen.

Die Grundidee besteht also darin, dass der Nachweis eines wettbewerblichen Schadens bereits das Vorliegen von Marktmacht impliziert. Dieser Ansatz könnte für eine Marktbeobachtung von Plattformen in der digitalen Wirtschaft zugrunde gelegt werden, wenn eine eindeutige Implementierung im Sinne des „Effects-Based-Approach“ der EU-Kommission im EU-Rechtsrahmen vorgenommen wird (EAGCP 2005). Dieser Ansatz bedingt ebenfalls eine Einzelfallbetrachtung, welche aufgrund der Komplexität digitaler Märkte angemessen erscheint. Die Identifizierung wettbewerblicher Schadenseffekte als Nachweis für Marktmacht ohne eine vorherige Marktdefinition soll damit als Basis für eine strukturierte Vorgehensweise im Rahmen einer Marktbeobachtung von Plattformen in der digitalen Wirtschaft dienen.

Um den Dynamiken digitaler Märkten gerecht zu werden, muss sichergestellt werden, dass

- 1) neue, für den Wettbewerb gegebenenfalls problematische Entwicklungen schnell erkannt werden,
- 2) die Einhaltung der Wettbewerbsregeln kontinuierlich und schnell überprüfbar ist.

Vor diesem Hintergrund erscheint eine permanente Marktbeobachtung digitaler Märkte als angemessen und zweckmäßig.

Grundsätzlich können zwei Arten von Erhebungsmethoden für eine Marktbeobachtung in der digitalen Wirtschaft durch Wettbewerbs- und Regulierungsbehörden unterschieden werden. Beide Methoden werden in der Regel komplementär eingesetzt, um quantitativ und qualitativ werthaltige Informationen zu erhalten. Basierend auf Ausführungen der Bundesnetzagentur (BNetzA) in ihrer Stellungnahme zum Grünbuch „Digitale Plattformen“ (BNetzA 2016) sowie in ihrem Grundsatzpapier über die „Digitale Transformation in den Netzsektoren“ (BNetzA 2017), soll die Frage nach der methodischen Vorgehensweise einer Marktbeobachtung im Folgenden konkretisiert werden.

Zum einen werden Primärerhebungen angewandt, bei der angebotsseitig Unternehmen und Verbände einer Branche direkt über Auskunftersuchen oder -beschlüsse zur Übermittlung von Unternehmens- und Marktdaten aufgefordert sowie Stammdatenregister (Standorte, Kontaktinformationen, Unternehmensform, Geodaten, etc.) herangezogen werden können. Eine nachfrageseitige Marktforschung (z.B. Panelbefragungen, Interviews, etc.) kann zudem wertvolle Informationen über den Verbraucher liefern. Darüber hinaus kann die Datenbasis durch Zusammenarbeit mit anderen Behörden erweitert werden.

Zum anderen bieten Sekundärerhebungen die Möglichkeit, einen umfassenden Marktüberblick zu erhalten, indem zahlreiche weitere Quellen zur Ergänzung herangezogen

werden. Diese umfassen unter anderem Bibliotheken, Branchenstatistiken, Datenbanken, fachspezifische Medien, spezielle Suchmaschinen im Sinne der ‚Market Intelligence‘ und ‚Competitive Intelligence‘, Verzeichnisse, Pressemitteilungen und professionelle Recherchen (Webanalyse). Auch der Einsatz von Informationsdienstleistern mit spezifischem Branchenschwerpunkt kann geeignet sein, um relevante Marktinformationen zu erhalten.

Grundsätzlich besteht das Ziel, zu regelmäßigen Zeitpunkten über einen längeren Zeitraum Unternehmens- und Marktdaten zu erheben, damit entsprechend gründliche Analysen durchgeführt und Entscheidungen über die Einleitung von Verfahren fundiert getroffen werden können.

Für eine Marktbeobachtung von Online-Plattformen durch Wettbewerbs- und Regulierungsbehörden ist es empfehlenswert, den genauen Verwendungszweck und die daraus resultierenden Informationsbedürfnisse zu definieren. Dadurch wird deutlich erkennbar, welche Akteure zur Auskunft verpflichtet werden müssen und für welche Akteure die Option zur Auskunftsverpflichtung bestehen sollte. Der Untersuchungsrahmen sollte tendenziell weit gewählt werden, um auch Akteure anderer Branchen miteinbeziehen zu können, die Auswirkungen auf die zu untersuchenden digitalen Märkte haben. Im Kontext dynamischer Internetmärkte ist es zudem empfehlenswert, neben umfangreichen Primärerhebungen immer auch gezielte Sekundärerhebungen durchzuführen, um sämtliche Perspektiven aller betroffenen Akteure im erforderlichen Detailgrad einnehmen und bewerten zu können.

Im Ergebnis muss es dann möglich sein, grundlegende wettbewerbsökonomische Fragestellungen beantworten zu können (OECD 2018). Unter anderen sind folgende wesentliche Leitfragen zu adressieren:

- Ist die Plattform Teil eines Marktes?
- Führt die Plattform mehrere Märkte zusammen?
- Ist die Plattform selbst der Markt?
- Was ist das Plattformprodukt?
- Ist die Plattform horizontal und/oder vertikal integriert?
- Gibt es Diskriminierungs- bzw. Schadenspotenziale?
- Wie sind in einer Gesamtbetrachtung die identifizierten Effekte zu beurteilen?
- Ist entsprechend Marktmacht anzunehmen?

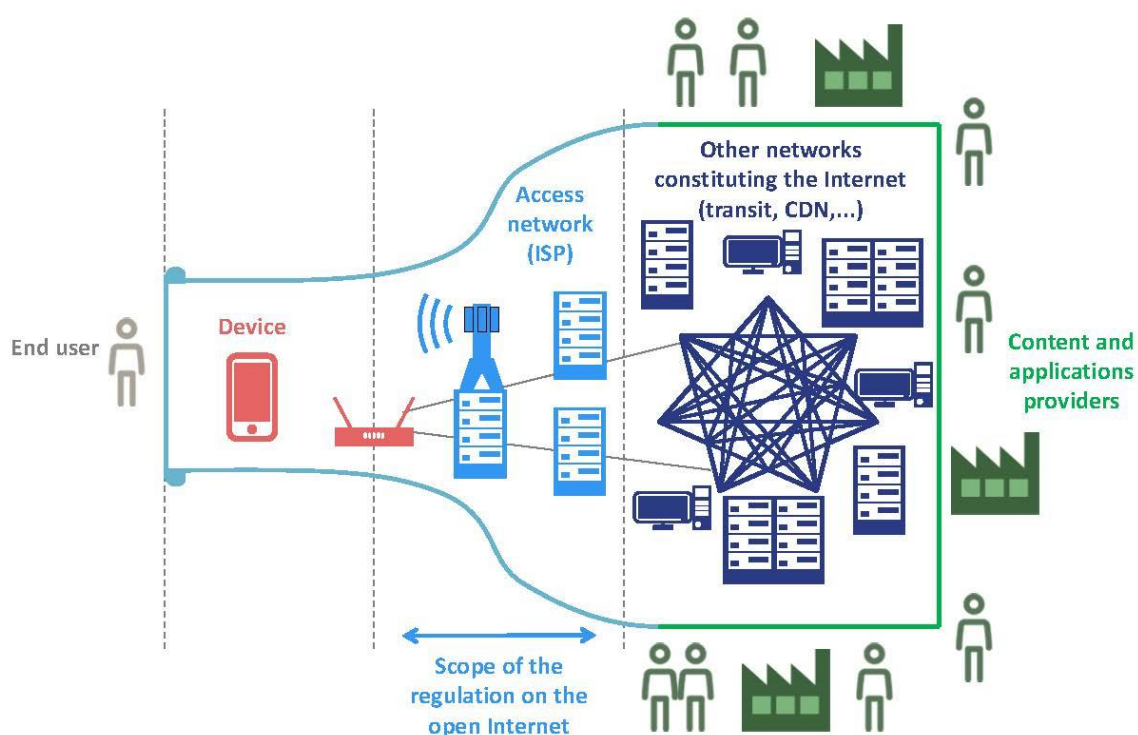
Der folgende Abschnitt soll dazu das für den Zweck einer Marktbeobachtung von Online-Plattformen konzipierte „Data Revenue Attention Modell (DRAM)“ vorstellen und nach einem Bausteinprinzip konkretisieren.

## 4 Das Data Revenue Attention Model (DRAM)

### 4.1 Überblick

Digitalisierungs- und Vernetzungsprozesse beeinflussen neben der Gesellschaft insbesondere die Wirtschaft in sämtlichen Bereichen. Für ein besseres Verständnis mit Blick auf die digitale Wirtschaft insgesamt sind zunächst innerhalb eines Wirtschaftsbereiches (z.B. Online-Medien) die verschiedenen Marktstufen einer Wertschöpfungskette einzeln zu betrachten. Des Weiteren ist ihr Zusammenhang relevant: Wer ist Hersteller von Vorleistungsprodukten und wer ist Anbieter von Endprodukten. Andererseits sind mögliche Unternehmensverflechtungen und in einer Gesamtbetrachtung zahlreiche Interdependenzen in Internetmärkten zu beachten. Die folgende Abbildung soll dazu einen Überblick über die verschiedenen Akteure geben:

Abbildung 3: Wertschöpfungsstufen in Internetmärkten



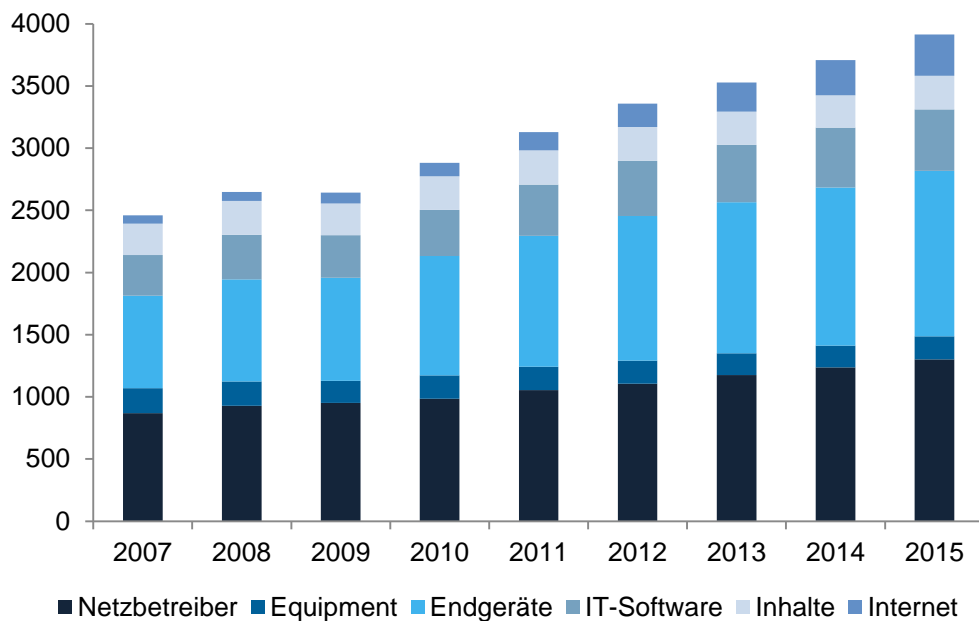
Quelle: ARCEP (2017a, 11).

Der Verbraucher (Downstream) nutzt ein Endgerät (z.B. Smartphone, Tablet, Notebook) um entweder über einen Router durch WLAN oder Ethernet-Zugang zum Festnetz oder über ein Mobilfunknetz die Verbindung zu einem Internet Service Provider (ISP) herzustellen. Der ISP wiederum ist der Internetzugangsanbieter, welcher über eine Zusammenschaltung im Internet (Transit oder Peering) mit einem Internet Backbone Provider

(IBP) und/oder einem Content Delivery Network (CDN) und/oder über einen Internet Exchange Point (IXP) die Datenpakete von einem anderen ISP empfängt und weiterleitet, welche wiederum ursprünglich von einem Content & Application Provider (CAP) stammen oder entsprechend zu diesen Inhalte- und Diensteanbietern (Upstream) gelangen (z.B. E-Mail, Videostreaming, Webbrowsing). Unter diesen CAPs sind entsprechend auch Online-Plattformen und ihre Geschäftsmodelle zu verorten.

Auf den einzelnen Marktstufen selbst sind oftmals verschiedene Akteure aktiv. In den Jahren von 2007 bis 2015 zeigt die folgende Abbildung die Umsatzentwicklung der jeweiligen Anbieter: Netzbetreiber (Internet-Zugangnetz), Equipment-Hersteller, Endgeräte-Produzenten, IT-Software-Anbieter, Inhalte-Anbieter und Internettransportnetzbetreiber (Internet-Kernnetz). Die Abbildung soll dabei im Wesentlichen zwei Trends in den letzten Jahren verdeutlichen. Einerseits gibt es eine sehr positive Umsatzentwicklung für IT-Software, Endgeräte- und Inhalteanbieter. Andererseits zeichnet sich eine eher stagnierende Umsatzentwicklung für Netzbetreiber und Ausstatter (Equipment) ab.

Abbildung 4: Globale Umsätze der digitalen Wirtschaft (in EUR Mrd.)



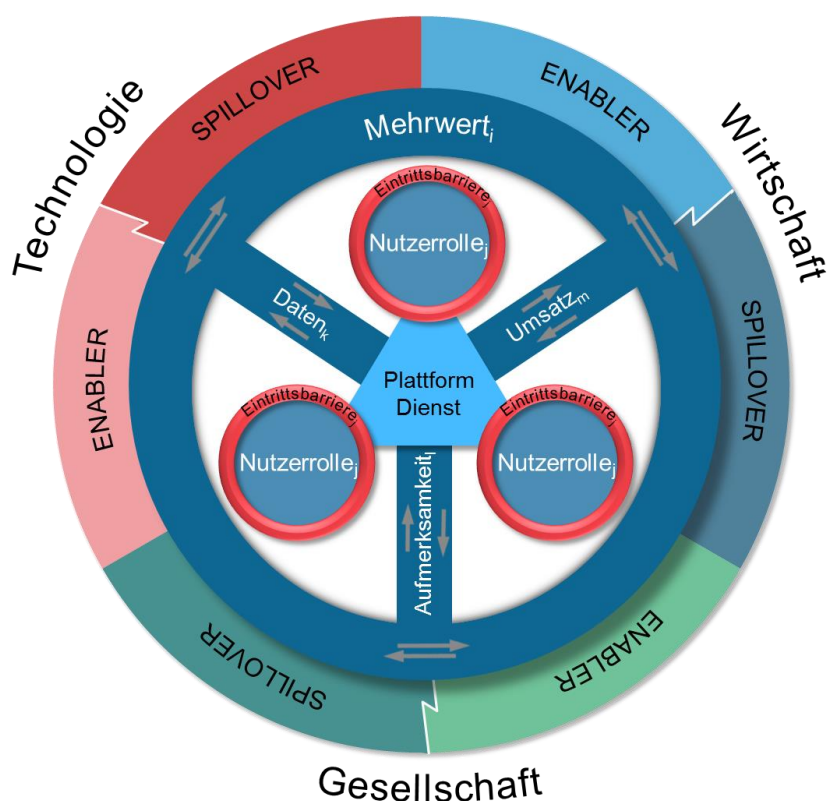
Quelle: ARCEP (2017b, 9).

Als besonders erfolgreich haben sich dabei Unternehmensstrategien herausgestellt, die eine Kopplung von Hardware und Software vorsehen (z.B. Apple, Google, Amazon, Microsoft). Insbesondere Plattformgeschäftsmodelle haben sich dabei durchgesetzt. Sie sind jedoch sowohl unternehmensseitig in ihrer Etablierung des Geschäftsmodells - bei der ein verhältnismäßiges Wachstum der Plattformseiten sichergestellt werden muss - als auch behördenseitig für die wettbewerbliche Analyse besonders herausfordernd.



Vor diesem Hintergrund soll im Folgenden zunächst ein Überblick zum sogenannten Data Revenue Attention Modell (DRAM) für die Analyse von Plattformen in der digitalen Wirtschaft gegeben werden. Die Abbildung unten stellt das Data Revenue Attention Modell (DRAM) schematisch dar. Im Zentrum des Modells stehen die Nutzer der Plattform. Die Nutzer umfassen hier alle Marktseiten. Dies drückt sich in der spezifischen Nutzerrolle beziehungsweise den Nutzerrollen aus, die ein Nutzer – eine natürliche oder juristische Person – innerhalb der Plattform einnehmen kann. Jede Nutzerrolle umgibt eine Eintrittsbarriere (auch Austrittsbarriere), welche individuell, je nach Nutzerrolle, variieren kann.

Abbildung 5: Data Revenue Attention Modell (DRAM)



Quelle: Hildebrandt & Arnold (2017, 24).

Die einzelnen Nutzerrollen sind über drei maßgebliche Ströme – Daten (Data), Umsatz (Revenue) und Aufmerksamkeit (Attention) – miteinander verknüpft, die von der Plattform als Intermediär vermittelt und teilweise auch kontrolliert werden. Aus diesen drei Strömen entstehen gleichzeitig der Mehrwert beziehungsweise die Mehrwerte, die eine Plattform für die verschiedenen Nutzerrollen generiert. Somit fasst der innere Kreis der Abbildung die endogenen Elemente innerhalb einer Plattform zusammen.

Der äußere Rahmen stellt dagegen die exogenen Effekte außerhalb einer Plattform dar. Diese umfassen sowohl Enabler-Effekte für Plattformen, welche die Umsetzung eines Plattformgeschäftsmodells ermöglichen oder begünstigen können, als auch deren Spillover-Effekte, welche die Auswirkungen auf andere Bereiche beinhalten. Beide Arten von exogenen Effekten können sich sowohl auf Plattformen im Allgemeinen als auch auf eine spezifische Plattformart oder eine bestimmte Plattform beziehen. Sie gliedern sich jeweils in wirtschaftliche, technologische und gesellschaftliche Dimensionen. Im Rahmen einer Marktbeobachtung sind primär die endogenen Elemente - die Plattform selbst - Gegenstand der Untersuchung. Daher soll lediglich der endogene Bereich, die Plattform selbst, Gegenstand der weiteren Ausführungen sein.

In Anlehnung an die Idee der Geschäftsmodellanalyse von Osterwalder & Pigneur (2010) liegt dem DRAM ein Bausteinprinzip zur Analyse von Online-Plattformen zugrunde. Im Folgenden sollen dazu die einzelnen Bausteine erläutert und die entsprechenden Analysegegenstände ausgeführt werden.

## 4.2 Bausteine

### 4.2.1 Nutzerrollen und Eintrittshürden

Eine Plattform verknüpft zwei oder mehr unterscheidbare Nutzergruppen miteinander, zwischen denen (indirekte) Netzwerkeffekte bestehen. Innerhalb des DRAM wird der Begriff Nutzerrolle wie folgt verwendet. Die Nutzerrolle bezeichnet die unterscheidbaren Rollen der Plattformnutzer (Nachfrager, Anbieter, Werbetreibende und Datenintermediäre) und ersetzt in unserem Modell die klassische Marktseite, indem sie die verschiedenen Nutzerrollen funktional abgrenzt. Anstatt unzureichend spezifizierte Marktseiten zu betrachten, fokussiert das DRAM auf die funktional bedeutenden Eigenschaften und ökonomischen Wirkungen einer Nutzerrolle und relevante Interdependenzen. Dies hat den Vorteil, dass eine natürliche/juristische Person simultan mehrere Nutzerrollen einnehmen kann. So kann beispielsweise ein Nutzer einer Online-Zeitungsplattform Inhalte konsumieren und gleichzeitig selbst Inhalte erstellen und veröffentlichen und ist damit Nachfrager und Anbieter von Inhalten zugleich.

Als Nachfrager werden die Plattformnutzer bezeichnet, für die ein Mehrwert aus den auf der Plattform angebotenen Dienstleistungen oder Produkten von den Anbietern sowie aus der Leistung der Plattform entsteht. Unter dem Begriff der Leistung einer Plattform kann beispielsweise eine Vermittlungs-, Vergleichs-, Transaktions- oder Tauschleistung aber auch eine Kombination aus diesen Leistungen verstanden werden. Typische Beispiele für Nachfrager sind der Suchende bei Suchmaschinen, der Nutzer eines sozialen Netzwerks, der Endverbraucher auf einem Online-Marktplatz oder der Konsument, der einen Fahrdienst bucht und nutzt. Als Anbieter (von Produkten, Dienstleistungen, Webseitenbetreiber, Publisher) werden die Plattformnutzer bezeichnet, für die ein Mehrwert



aus den Nachfragern oder aus einer Untergruppe von Nachfragern auf der Plattform sowie der Leistung der Plattform entsteht. Typische Beispiele sind die Anbieter von Produkten auf Online-Marktplätzen, die Webseitenbetreiber, die innerhalb der Suchergebnisse einer Internetsuchmaschine gelistet sind oder die Fahrer, die Fahrdienste anbieten. Als Werbetreibende werden die Plattformnutzer bezeichnet, für die ein Mehrwert aus den Daten- und Aufmerksamkeitsströmen auf der Plattform entsteht. In der Regel zielt ihre Werbung auf die Nachfrager der Plattform. Es sind aber auch andere Ausrichtungen möglich. Typische Beispiele sind Unternehmen, die Werbung in Bezug auf bestimmte Suchbegriffe über Internetsuchmaschinen platzieren oder Unternehmen, die auf thematischen Plattformen wie Reiseportalen oder sozialen Netzwerken Display-Werbung schalten. Als Datenintermediäre werden die Plattformnutzer bezeichnet, für die ein Mehrwert aus den über die Plattform gesammelten Daten entsteht. Auf der individuellen Ebene von natürlichen oder juristischen Personen handelt es sich um eine spezifische Nutzerrolle, die eine solche innerhalb der funktionalen Nutzerrolle und bezogen auf eine bestimmte Plattform einnimmt. So kann eine Nutzerrolle innerhalb der Plattformart Internetsuchmaschine ein Nachfrager (allgemein-funktional) in Form eines Suchenden (individuell-spezifisch) sein.

Jede Nutzerrolle ist durch eine individuelle Eintrittsbarriere gekennzeichnet. Diese kann unterschiedlich hoch sein. Beispielsweise ist die Eintrittsbarriere für die Nutzerrolle des Suchenden bei einer Internetsuchmaschine in der Regel sehr gering. Anders ist das in der Nutzerrolle des Werbetreibenden auf einer Internetsuchmaschine. Sie ist mit einer wesentlich höheren Eintrittsbarriere versehen. So sind in der Regel Gebühren zu entrichten, es muss ein entsprechendes Konto angelegt und gepflegt werden, usw. Die Höhe der Eintrittsbarriere lässt mittelbar auch Rückschlüsse auf mögliche Lock-in Effekte einer Plattform zu. Tendenziell steigt mit der Höhe der Eintrittsbarriere auch die Wahrscheinlichkeit, dass durch die Nutzung der Plattform für die jeweilige Nutzerrolle Lock-in Effekte entstehen. Diese Unterscheidung nach Nutzerrolle ist ein wichtiger Aspekt, der in traditionellen Ansätzen regelmäßig übersehen wird. Dies schließt kein Multihoming aus, da ein und dieselbe natürliche oder juristische Person die gleiche, eine vergleichbare oder eine unterschiedliche Nutzerrolle auf derselben (mehreren) Plattform(en) gleichzeitig einnehmen kann.

Die Definition der einzelnen Nutzerrollen liegt bei der Plattform selbst. Ihre genaue und oftmals individuelle Ausgestaltung ist ein erheblicher Erfolgsfaktor für eine Plattform. Darüber hinaus ist die Ausstattung an einzelnen Nutzerrollen mit Blick auf die Relevanz von direkten und indirekten Netzwerkeffekten für Plattformen ein entscheidender Erfolgsfaktor. Dabei ist nicht nur die reine Anzahl von Nutzern innerhalb der einzelnen Nutzerrollen von entscheidender Bedeutung, sondern auch die Komposition innerhalb und über die verschiedenen Nutzerrollen hinweg, welche im Zeitverlauf betrachtet werden muss, um den Erfolg einer Plattform adäquat einschätzen zu können.

Welche Nutzerrollen vorliegen, sollte auf Basis der Analyse folgender Aspekte geschlossen werden:

- Zweck und Nutzung des Plattformdienstes
- Verbundenheit von Nutzerrollen (Plattformseiten):
  - Direkte und indirekte Netzwerkeffekte
- Preisstrukturen der Plattformseiten (Ökonomische Bedeutung einer Nutzerrolle)

Mögliche geeignete Kennzahlen zur Abschätzung der Größenordnungen und möglichen Bedeutung der jeweiligen Nutzerrolle liefern können:

- die Anzahl registrierter bzw. aktiver Nutzer,
- die individuelle monatliche Nutzeranzahl (MAU)
- die Zugriffshäufigkeiten (Anzahl App- bzw. Webseitenaufrufe)
- die erzielten Erlöse (z.B. Mitgliedsbeiträge)
- der durchschnittliche Umsatz pro Nutzer (ARPU)

Bei den verschiedenen Netzwerkeffekten ist sowohl ihre jeweilige Richtung als auch ihre jeweilige Stärke differenziert herauszufinden, damit ein präzises Verständnis über die wirtschaftliche Bedeutung jeder Nutzerrolle für den Plattformdienst ermöglicht wird. Ein wesentliches Element der Analyse, die Quantifizierung der Stärke von Netzwerkeffekten, besteht derzeit Forschungsbedarf, da es keine Methoden gibt, die im Rahmen der wettbewerbs- und regulierungsbehördlichen Anwendungspraxis zeitnah (schnell) mit der Komplexität von Plattformen umgehen können (Hildebrandt & Nett 2016).

Grundsätzlich ist jede Nutzerrolle mit Eintrittsbarrieren verbunden, die im Zuge der Nutzung eines Plattformdienstes entstehen und durch das Plattformunternehmen beeinflusst werden. Diese Eintrittsbarrieren können unter anderem in rechtlichen Anforderungen, allgemeinen Geschäftsbedingungen und konkreten technischen Ausgestaltungen des Plattformdienstes bestehen. So kann beispielsweise die Anlegung eines Nutzerprofils (z.B. Account mit Zahlungsinformationen), die erforderliche Zustimmung zur Erhebung und Verarbeitung von Nutzerdaten sowie die für den Plattformdienst notwendige Installation einer App oder Software eine Eintrittsbarriere darstellen.

Eintrittsbarrieren sind für jede Nutzerrolle (Nachfrager, Anbieter, Werbetreibende, Datenintermediär) einzeln zu untersuchen und dabei jeweils aus Anbieter-, Verbraucher-, und Marktsicht (Wettbewerb um einen Markt) zu bewerten. Dafür sind grundsätzlich die folgenden wesentlichen Faktoren relevant:

- Erhebliche Investitionen (Infrastruktur, Zeit, Personal und Ausstattung)
- Lock-in Effekte und Wechselkosten
- Singlehoming oder Multihoming
- Netzwerkeffekte

- Rückkopplungseffekte
- Markeneffekte
- Kostenstrukturen (inkrementelle Kosten, Grenzkosten, Fixkosten, etc.)
- Datenkompatibilität und Interoperabilität
- Mindestoptimale Datenmenge für Plattformdienst
- Datenexklusivität
- Dateneigentumsrechte
- Technische und rechtliche Barrieren

#### 4.2.2 Plattformdienst – Was ist das Plattformprodukt?

Online-Plattformen bieten ihr(e) Produkt(e) bzw. ihre Dienstleistung(en) zwei oder mehr unterscheidbaren Nutzerrollen an. Dies sind typischerweise die Nachfrager (Endnutzer), Anbieter von Inhalten/Diensten (Webseitenbetreiber), Werbetreibende und möglicherweise Datenintermediäre. Das jeweilige Produkt bzw. die Dienstleistung kann dabei zunächst durch eine funktionale Unterscheidung in Dienstetypen wie Information (z.B. Suche, Vergleich, etc.), Kommunikation (z.B. Netzwerken) oder Transaktion (z.B. Buchungen, Einkauf) eingeteilt werden. Zudem werden oftmals unterschiedliche Produkte den unterschiedlichen Nutzerrollen (Plattformseiten) angeboten.

Nach dem DRAM-Ansatz gilt es bei der Analyse des Internetdienstes herauszufinden, ob primär eine Intermediärfunktion oder tatsächlich ein Plattformdienst bereitgestellt wird. Dabei ist es wichtig, die zentrale Frage nach dem tatsächlichen Produkt bzw. der Dienstleistung zu klären: Handelt es sich um ein Leistungs-Bündel wie beispielsweise das „Suchen-Vergleichen-Buchen“ bei einem Online-Hotelbuchungsportal oder handelt es sich um eine singuläre Leistung, wie zum Beispiel die Internetsuche bei einer Online-Suchmaschine? Die Klärung dieser Kernfrage, ob ein einfaches Produkt oder ein Produktbündel vorliegt, erlaubt dann einen ersten Rückschluss über das Vorliegen eines einheitlichen Plattformmarktes oder mehrerer Teilmärkte.

Nach Weyl (2010) handelt es sich um einen Plattformdienst, wenn die folgenden beiden Bedingungen erfüllt sind:

- 1) unterschiedliche Dienste bzw. Produkte mit unterschiedlichen Preisen gegenüber den jeweiligen Nutzerrollen (Plattformseiten) **und**
- 2) indirekte Netzwerkeffekte zwischen den Nutzerrollen.

Sind beide Bedingungen als erfüllt anzusehen, bestehen voraussichtlich separate Teilmärkte. So existieren beispielsweise ein Suchmarkt und ein Werbemarkt bei Online-Suchmaschinen.<sup>1</sup> Wenn eine der beiden Bedingungen oder beide Bedingungen nicht

---

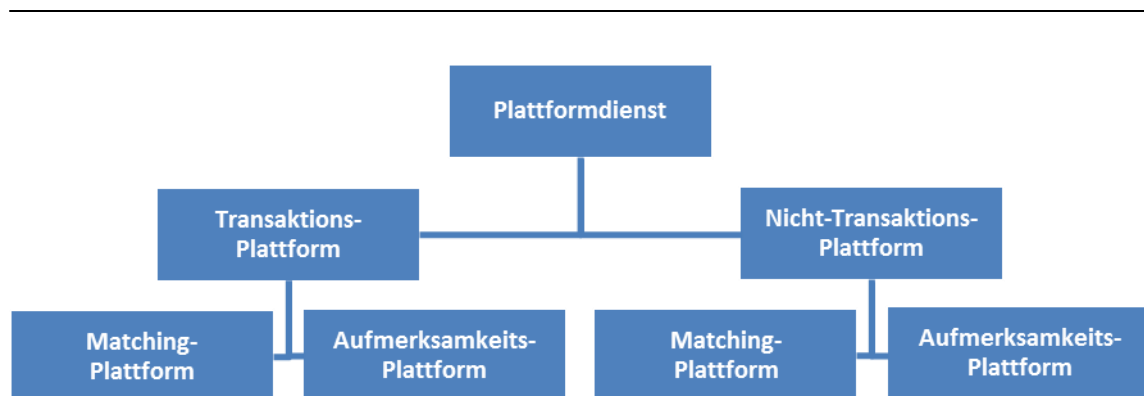
<sup>1</sup> Vgl. Europäische Kommission, C(2017) 4444 final, Kartellverfahren AT.39740 – Google Search (Shopping), Entscheidung vom 27.06.2017.

erfüllt sind, liegt voraussichtlich ein einheitlicher Markt vor. In diesen Fällen liegt gegebenenfalls keine Plattform vor, sondern es handelt sich lediglich um einen Intermediär.<sup>2</sup>

Filistrucchi et al. (2014) empfehlen die Plattform-Leistung in „Transaktion“ und „Nicht-Transaktion“ zu klassifizieren. Diese Idee unterstützt bei der Kernfrage ob ein einheitlicher Markt für alle Plattformen eines bestimmten Typs vorliegt oder Teilmärkte für jeweilige Nutzerrollen (Plattformseite) bestehen. Ein Transaktionsmarkt liegt demnach vor, wenn beide (mehrere) Nutzerrollen an einer Transaktion beteiligt sind und die Plattform diese beobachten kann. Dies ist beispielsweise bei Hotelbuchungsportalen der Fall. Hier bieten Hotelunternehmen eine Übernachtungsmöglichkeit an Konsumenten (direkt) über ein Buchungsportal an. Ein Nicht-Transaktionsmarkt liegt hingegen vor, wenn beide (mehrere) Nutzerrollen über eine Plattform lediglich ‚interagieren‘- ohne eine Transaktion über die Plattform durchzuführen.

Transaktions-Plattformen sind einheitliche Plattformmärkte, da entweder beide (mehrere) Nutzerrollen die Plattform für die Transaktion nutzen, oder keine Nutzerrolle tut dies, da eine andere Plattformseite dafür erforderlich wäre. Damit sind mögliche Substitute für die Plattform entweder beide (mehrere) Nutzerrollen (Plattformseiten) oder eben keine. Daraus ist zu schließen, dass eine Abgrenzung mehrerer Plattformseiten voneinander keine neuen Produkt-Substitute ergeben würde und daher ein einheitlicher Plattformmarkt anzunehmen ist.

Abbildung 6: Differenzierung des Plattformdienstes



Quelle: Basierend auf Wismer, Bongard, & Rasek (2017) und OECD (2018).

Bei Nicht-Transaktions-Plattformen hingegen können unterschiedliche Plattformseiten auch unterschiedliche Märkte darstellen. So hat beispielsweise ein Nutzer keine direkte Interaktion über einen Online-Videostreamingdienst wie Youtube – weder mit den Wer-

<sup>2</sup> Diese Unterscheidung hat Implikationen für wettbewerbs- und regulierungsbehördliche Marktanalysen bei der Frage der Marktabgrenzung und Marktmachtbestimmung. Sie soll an dieser Stelle aber nicht vertiefend betrachtet werden.

betreibenden noch mit den Inhaltenanbietern. Des Weiteren haben auch die Inhaltenanbieter keine Transaktion mit den Werbetreibenden über die Plattform Youtube. Daher handelt es sich bei den verschiedenen Nutzerrollen jeweils um unterschiedliche Plattformprodukte, die Youtube seinen Nutzern, Werbetreibenden und Inhaltenanbietern anbietet.

Im Wesentlichen ist die Anzahl der Plattformseiten durch die Analyse von Externalitäten auf Basis von Komplementaritäten und Kreuzelastizitäten („Cross-platform“ bzw. „Inter-group“ Netzwerkeffekte) ermittelbar. Dies bedeutet, dass die Zugangs- und Nutzungsexternalitäten („Access & Membership“) sowie eine möglicherweise ausbleibende Internalisierung genauer zu untersuchen sind (Hermalin & Katz 2016, Parker & Van Alstyne 2005, Rochet & Tirole 2006).

Nicht-Transaktions-Plattformen und Transaktions-Plattformen können nach Wismer, Bongard, & Rasek (2017) weiter unterteilt werden in „Matching-Plattformen“ und „Aufmerksamkeits-Plattformen“.

Wenn (positive) indirekte Netzwerkeffekte in beide (mehrere) Richtungen vorliegen, handelt es sich um eine Matching-Plattform, sobald das Ziel in einer Vermittlungsleistung beider Seiten besteht (Nicht-Transaktions-Matching-Plattform), z.B. bei Dating-Plattformen wie Parship und Elitepartner. Sollte in einer solchen Konstellation eine Transaktion vorliegen und diese durch die Plattform beobachtbar sein, so handelt es sich um eine Transaktions-Matching-Plattform, z.B. bei Fahrdienstvermittlern wie Uber.

Wenn (positive) indirekte Netzwerkeffekte in eine Richtung vorliegen, handelt es sich um eine Aufmerksamkeits-Plattform. Liegt eine durch die Plattform selbst beobachtbare Transaktion vor – z.B. Werbeanzeige führt zum Kauf eines Produktes – besteht eine Transaktions-Aufmerksamkeitsplattform. Dies ist beispielsweise bei Online-Suchmaschinen der Fall. Hier interagieren Werbetreibende (indirekt) mit den Suchnutzern und der Internetdienst ist möglicherweise in der Lage, das Gelingen einer Transaktion zu verzeichnen. Sollte dies nicht der Fall sein, so handelt es sich um eine Nicht-Transaktions-Aufmerksamkeits-Plattform, z.B. Online-Regionalzeitungen.

Bei vielen dreiseitigen Plattformen kann eine Matching-Plattform zwischen zwei Plattformseiten aufgrund von positiven Externalitäten vorliegen – z.B. Inhaltenanbieter und Konsumenten – während die dritte Plattformseite – z.B. Werbetreibende – lediglich die Aufmerksamkeits-Plattform nutzt und möglicherweise keine positiven Externalitäten zu den anderen Plattformseiten bestehen.

Somit ist es für den Fortgang der Analyse insgesamt bedeutsam, zunächst herauszufinden, ob eine Intermediärfunktion oder tatsächlich ein Plattformdienst bereitgestellt wird. Schließlich sollte dann geklärt werden, um welche Art von Plattform es sich handelt (Transaktion vs. Nicht-Transaktion; Aufmerksamkeits- vs. Matchingplattform).

### 4.2.3 Datenstrom – Welche Rolle spielen welche Daten?

Der Datenstrom ist der erste der drei maßgeblichen Ströme, der eine Online-Plattform ausmacht. Wie die anderen Ströme zirkulieren auch Datenströme sowohl innerhalb der Plattform zwischen den verschiedenen Nutzerrollen als auch zwischen den einzelnen Nutzerrollen und der Plattform selbst, bei denen sie einen Beitrag für einen oder mehrere Mehrwerte der Plattform für die einzelnen Nutzerrollen leisten.

Der Umgang mit (personenbezogenen) Daten von ihrer Erfassung bis zu ihrer Verwertung stellt ein zentrales Element einer Plattform dar und kann einen möglichen Wettbewerbsvorteil liefern. Aus vielfältigen Daten unterschiedlicher Quellen können konkrete Mehrwerte für bestimmte Nutzerrollen der Plattform geschaffen werden. Neben zielgerichteter Werbung, die auf Basis von Nutzer- und Nutzungsdaten entsprechend optimiert wird (Targeting), lassen sich in der Regel auch die Effekte von Werbemaßnahmen mit Hilfe der gesammelten Daten deutlich besser messen als dies bei traditionellen Werbeformen wie Zeitungsanzeigen oder Fernsehwerbung der Fall ist.

Die Erkenntnisse aus Nutzerdaten können auch dafür verwendet werden, Mehrwerte für die Personen zu schaffen, deren Daten genutzt werden. So können die Ergebnisse einer Suche oder auch Empfehlungen von Inhalten und Produkten entsprechend gesteuert und sämtliche Maßnahmen zur Individualisierung des Platfformdienstes eingesetzt werden. Darüber hinaus erlauben Datenanalysen, beispielsweise temporäre oder lokale Nachfragespitzen zu antizipieren und entsprechend zu planen, um einen bestmöglichen Platfformdienst für die jeweilige Nutzerrolle zu realisieren.

Der Datenstrom innerhalb des DRAM umfasst grundsätzlich alle Arten von Daten, die zwischen den einzelnen Nutzerrollen fließen, zwischen ihnen und der Plattform oder an Dritte übermittelt werden. Typischerweise wird es sich dabei um unterschiedliche Arten von Daten handeln:

- Daten, die von Nutzern generiert und aktiv auf der Plattform hinterlegt werden. Erstens, können solche Daten personenbezogene Daten wie Adresse, Telefonnummer oder Kreditkartendaten sein, um eine Dienstleistung der Plattform selbst oder aus einer anderen Nutzerrolle heraus zu ermöglichen. Zweitens, können es Inhalte sein, die ein Nutzer auf der Plattform einstellt oder an eine andere Nutzerrolle übermittelt. Darunter sind beispielsweise Texte, Bilder oder Videodateien zu verstehen.
- Daten, die von der Plattform oder von einer Nutzerrolle innerhalb der Plattform erfasst werden, ohne dass der Nutzer diese aktiv eingibt. Die Erfassung und Verwendung dieser Daten werden typischerweise in den AGB und Datenschutzerklärungen eines Platfformdienstes festgelegt, für die eine Einwilligung des Nutzers erforderlich ist (Freizeichnung). Typischerweise fallen diese Daten durch die Nutzung des Platfformdienstes und entsprechende Verhaltensweisen des Nutzers an (Tracking).

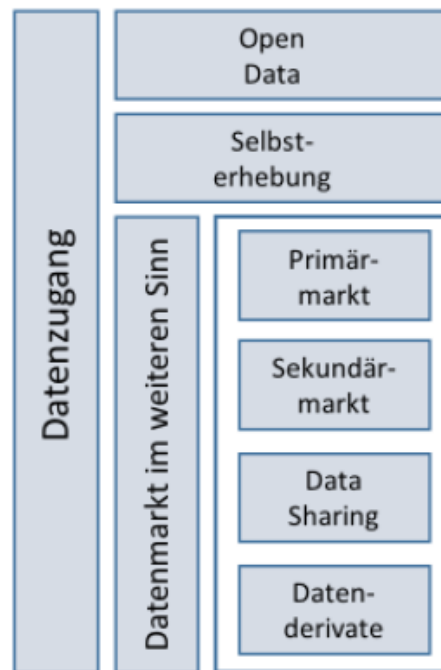
Plattformdienste können mehrere spezifische Unterarten von Daten erfassen (Christl & Spiekermann 2016). Erstens, gerätebezogene Informationen wie Geräteart und –typ (Device Fingerprinting), Betriebssystem (OS Fingerprinting) aber auch Webbrowser (Browser-Fingerprinting). Oftmals werden diese Daten mit dem Nutzerkonto des Nutzers verknüpft, um dadurch eine Profilbildung zu ermöglichen. Zweitens, können Protokolldaten erfasst werden, die aufzeichnen, wie ein Nutzer bestimmte Dienste oder Funktionen nutzt. Dazu gehören unter anderem Suchbegriffe, Datum, Uhrzeit, verwendete Rufnummern, IP-Adressen, Systemaktivität, Hardwareeinstellungen, etc. Drittens, können Standortdaten erhoben werden. Viertens, können eindeutige Identifikatoren von Applikationen, die beim Installieren und Deinstallieren von Software entstehen und bei der Verwaltung von Lizenzen und Rechten dienlich sind, eingesetzt werden. Fünftens, werden Daten über Cookies und vergleichbare Technologien erfasst, gespeichert und verwertet. Diese Daten ermöglichen es beispielsweise Nutzerprofile über verschiedene Webseiten, Dienste und Plattformen hinweg zu erstellen und können sowohl von der Plattform selbst als auch von Nutzern innerhalb anderer Nutzerrollen (insbesondere Werbetreibende) bzw. Nutzern außerhalb der Plattform (teilweise) mitgenutzt werden, um das Nutzerverhalten zu erfassen. Für alle Arten von Daten gilt, dass sie während der Nutzung der Plattform anfallen. Eine direkte Verwendung und Speicherung durch die Plattform liegt aber nicht immer vor. Es ist auch möglich, dass die Daten erst zu einem späteren Zeitpunkt oder nie an die Plattform übertragen werden (Bergemann & Bonatti 2015, D’Annunzio & Russo 2017, OECD 2013, Ohm 2010).

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Plattformen Anreize haben, ihre Daten zu „horten“, um sich die Möglichkeit zu eröffnen, daraus auch einen Wettbewerbsvorteil zu erarbeiten. Daher sind bei der Analyse der Datenströme insbesondere die einzelnen Stufen der Datenwertschöpfungskette genauer zu betrachten. Ausgehend von der Datenerzeugung über die Datenspeicherung folgt auf die Datenaufbereitung die Datenanalyse bevor schließlich eine Anwendungs idee den Daten einen ökonomischen Wert beibringt (Schweitzer & Peitz 2017). Die Anwendungs idee kann demnach an unterschiedlicher Stelle eine Rolle spielen: Sie steht am Anfang, wenn die Datensammlung schon mit einer konkreten Nutzungsabsicht in Verbindung steht und sie steht am Ende, wenn die Daten zunächst anhand von statistischen Parametern wie Korrelationen und bestimmten Mustern genau untersucht werden müssen, bevor eine Nutzungs idee entstehen kann.

Um ermitteln zu können, welchen Beitrag zur Wertschöpfung welche Daten aus welchen Quellen in welchem Kontext beitragen, können nach Schweitzer & Peitz (2017) die Datenzugriffsmöglichkeiten folgendermaßen charakterisiert werden: Datenmärkte im engeren Sinn beinhalten keinen Handel und sind entweder frei zugängliche Daten („Open Data“) oder durch „Selbsterhebung“ nutzbar. Datenmärkte im weiteren Sinn beinhalten einen Handel mit Daten und sind in „Primärmärkte“ und „Sekundärmärkte“ zu unterscheiden, wobei die Kombination aus Primär- oder Sekundärmarktdaten mit selbsterhobenen Daten als „Data Sharing“ bezeichnet werden. Diese Unterscheidungen sollen durch die folgende Abbildung veranschaulicht werden.



Abbildung 7: Datenzugriffsmöglichkeiten



Quelle: Schweitzer & Peitz (2017, 21).

Aus sämtlichen Datenströmen der unterschiedlichen Nutzerrollen („First-Party Environment“) können spezifische Datenmärkte durch die Interaktion mit Dritten geschaffen werden (Bründl, Matt, & Hess 2015, CMA 2015). Insbesondere Datenintermediäre sollten in diesem Kontext verstärkt in den Fokus der Analyse rücken (FTC 2014, Anthes 2015). So gibt es zahlreiche Unternehmen dieser Art, die bisher überwiegend abseits der öffentlichen Aufmerksamkeit agieren konnten. Dazu zählen Unternehmen wie Acxiom, CoreLogic, Datalogix, Datasift, eBureau, Experian, Epsilon, GNIP, ID Analytics, Intelius, Jumio, NTT, Palantir, PeakYou, RapLeaf, Recorded Future, Teradata, etc.

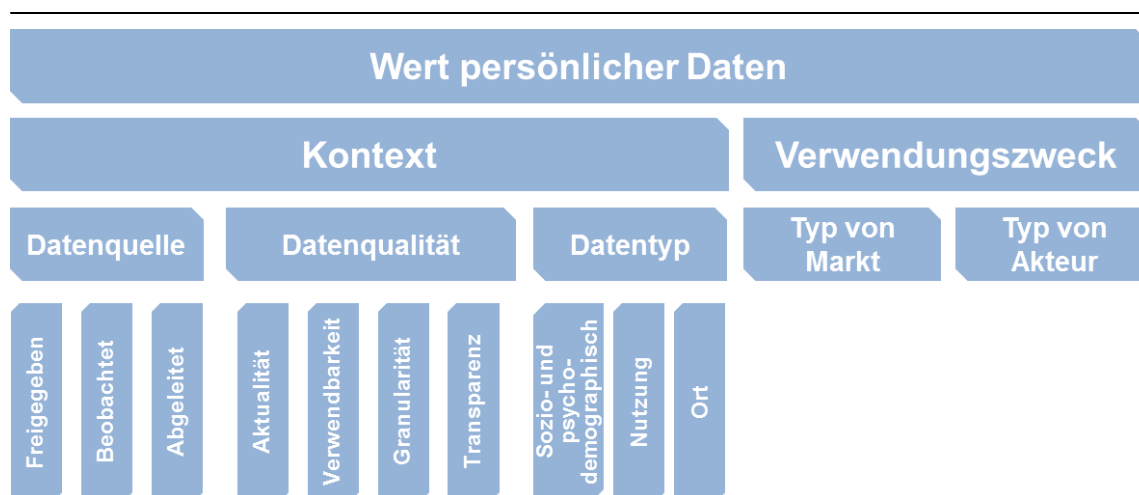
Datenintermediäre können mehrere Funktionen aus Sicht einer Plattform erfüllen. Erstens, können Sie beauftragt werden, um eigene Datensammlungen zu vervollständigen bzw. zu komplementieren. Zweitens, können sie bestimmte Softwareprogramme zum Umgang mit Big Data bereitstellen, da dies neben den damit einhergehenden Anforderungen an die Unternehmensinfrastruktur insbesondere auch für spezialisiertes Personal (Data Science) eine große Herausforderung darstellt (Hildebrandt & Arnold 2016). Drittens, können sie für den Austausch eigener Daten gegen andere Daten genutzt werden. Viertens, kann es auch anreizkompatibel sein, eigene Daten zu veräußern, insbesondere wenn der erzielbare monetäre Wert die eigenen Monetarisierungs- bzw. Verwertungsmöglichkeiten deutlich übersteigt.



Wichtige Aspekte in diesem Zusammenhang, die bei der Analyse von Datenströmen eine Rolle spielen können, sind mögliche Eigentums- und Nutzungsrechte an Daten (Duch-Brown, Martens, & Mueller-Langer 2017). Über die Notwendigkeit von Regelungen zum Dateneigentum wird derzeit auf europäischer und nationaler Ebene diskutiert. Als Ergebnis könnte ein eigenständiges Eigentums- bzw. Immaterialgüterrecht an Daten (Datenrecht) auf den Weg gebracht werden. Aus ökonomischer Sicht könnte dies insbesondere zur Senkung von Transaktionskosten und zur Steigerung von Innovationsanreizen in der digitalen Wirtschaft beitragen.

Während derzeit ein de facto Dateneigentum bei zahlreichen Akteuren gegeben ist, verhält es sich hinreichend unkonkret mit Blick auf die Frage, wo ein möglicher Regelungsbedarf gesehen wird. Duch-Brown, Martens, & Mueller-Langer (2017) argumentieren im Sinne von Coase (1960), dass Eigentumsrechte für eine effiziente Allokation der Ressourcen und damit für die Maximierung der sozialen Wohlfahrt aufgrund der Komplementarität von Datenquellen auch in der Datenökonomie erforderlich sind. Es liegen jedoch noch keine konkreten Ergebnisse vor, welche Ausgestaltungen es geben muss und wie diese aussehen sollten. Aufgrund der Komplexität der Thematik, insbesondere vor dem Hintergrund, dass die tatsächlichen Eigenschaften der Nicht-Rivalität in der Datennutzung und der Nicht-Ausschließbarkeit von der Datennutzung vorliegen, wird dies voraussichtlich auch noch einige Zeit in Anspruch nehmen. Dennoch sind die damit einhergehenden Fragestellungen bei der Analyse der Datenströme mitzubedenken. Dateneigentumsrechte sind insbesondere für Fragen des Handels mit Daten auf Datenmärkten relevant, da bei fehlenden Eigentums- und Verfügungsrechten, die eindeutig definiert sein müssen, ein Marktversagen vorliegen kann (Joens 2016).<sup>3</sup>

Abbildung 8: Determinanten des Wertes von Nutzerdaten und des Kontextes



Quelle: Bründl, Matt, & Hess (2015, 12).

<sup>3</sup> Vgl. Mitteilung der EU-Kommission „Aufbau einer europäischen Datenwirtschaft“ vom 10.01.2017, COM(2017)9 final, S. 9

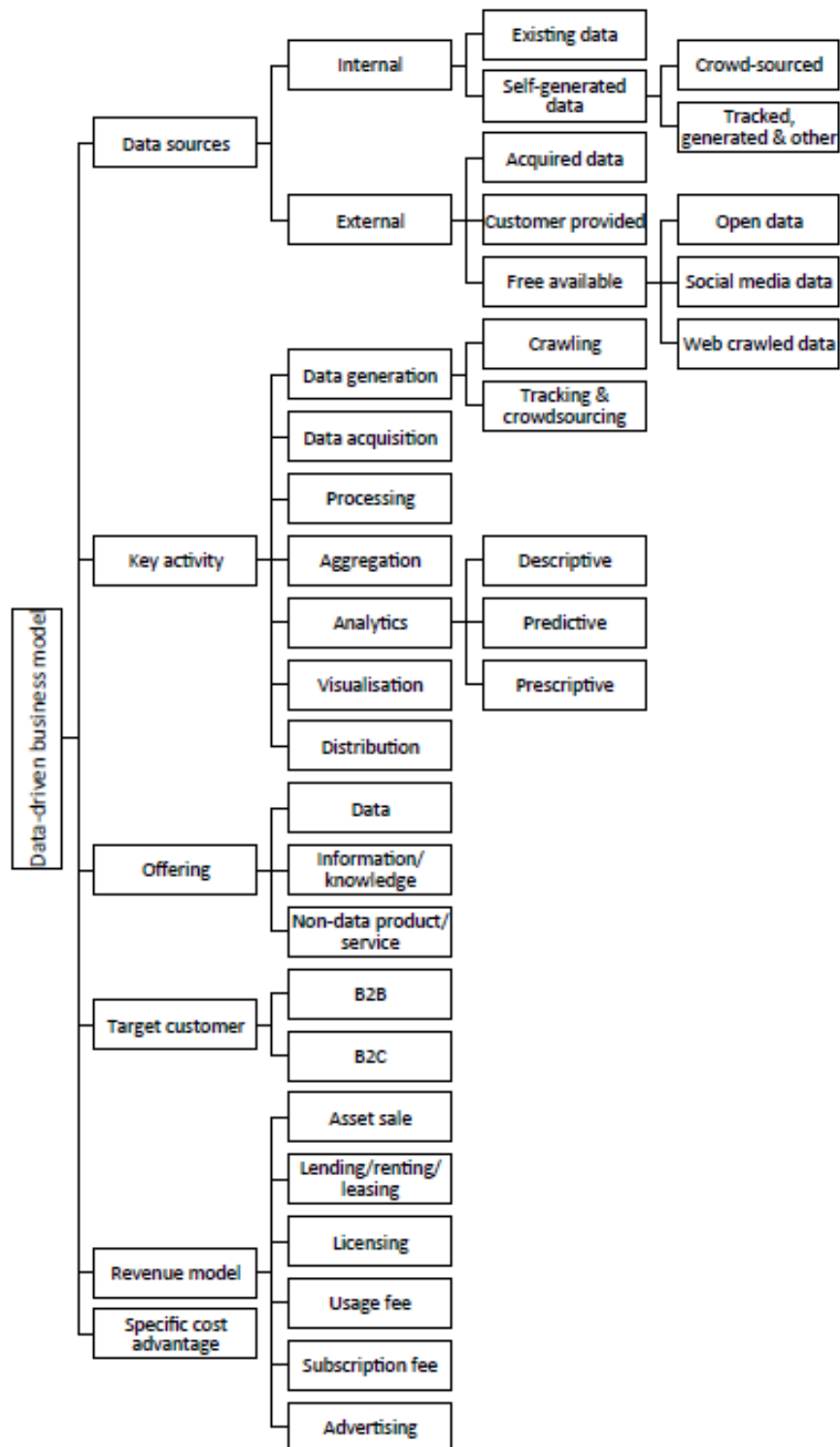
Datensätze können vielfältige und werthaltige Informationen liefern, insbesondere wenn sie sich aus unterschiedlichen Datenquellen zusammensetzen. Ein zentraler Aspekt bei der Analyse der Datenströme ist der Wert von personenbezogenen Daten (OECD 2013, Palmetshofer, Semsrott, & Alberts 2017). Die Abbildung oben zeigt die Determinanten des Wertes von personenbezogenen Daten (Kontext und Verwendungszweck) sowie die die des Kontextes. Für den Kontext sind Datenquelle (freigegebene, beobachtete und abgeleitete Daten), Datenqualität (Aktualität, Verwendbarkeit, Granularität und Transparenz) und Datentyp (sozio- und psychodemografische- sowie Nutzungs- und Standortdaten) relevant. Wichtig dabei ist, den Wert aus zwei Richtungen heraus abzuschätzen: Einerseits aus Sicht der Anbieter (Unternehmen) und andererseits aus Nutzersicht. „Je aktueller, nutzbarer, detaillierter und transparenter die Datensets sind, desto wertvoller sind diese“ für die Plattform (Bründl, Matt, & Hess 2015, 13). Innerhalb eines bestimmten Kontextes erweist sich die Datenqualität als ein wesentliches Kriterium, deren Bewertung anhand verschiedener Qualitätsmerkmale erfolgt:

Abbildung 9: Qualitätsmerkmale von Daten

<b>Glaubwürdigkeit</b>	•Die Daten werden als wahr und glaubwürdig erachtet
<b>Fehlerfreiheit</b>	•Die Daten sind korrekt und verlässlich
<b>Objektivität</b>	•Die Daten sind unvoreingenommen und neutral
<b>Hohes Ansehen</b>	•Die Quellen der Daten haben eine hohe Vertrauenswürdigkeit
<b>Wertschöpfung</b>	•Die Daten liefern einen Mehrwert
<b>Relevanz</b>	•Die Daten lassen sich für eine konkrete Aufgabe nutzen
<b>Aktualität</b>	•Das Alter der Daten ist der konkreten Aufgabe angepasst
<b>Vollständigkeit</b>	•Umfang und Detaillierungsgrad der Daten sind auf die Aufgabe abgestimmt
<b>Angemessene Menge</b>	•Die Menge der vorhandenen Daten ist weder zu gering noch zu hoch
<b>Interpretierbarkeit</b>	•Die Daten sind klar definiert und in gleicher Sprache und Einheit dargestellt
<b>Verständlichkeit</b>	•Die Daten sind eindeutig und leicht verständlich
<b>Einheitliche Darstellung</b>	•Die Daten sind im gleichen Format und mit früheren Daten kompatibel
<b>Übersichtlichkeit</b>	•Die Daten sind in kompakter und dennoch vollständiger Form gespeichert
<b>Zugänglichkeit</b>	•Die Daten sind verfügbar oder leicht abrufbar
<b>Zugangssicherheit</b>	•Der Zugang zu den Daten kann eingeschränkt werden

Ein geeigneter Rahmen zur Einordnung von datengetriebenen Geschäftsmodellen findet sich schließlich in Hartmann et al. (2014).

Abbildung 10: Einordnung datengetriebener Geschäftsmodelle



Insgesamt sind damit bei der Untersuchung der Datenströme folgende Aspekte im Detail zu untersuchen:

- (Faktische) Exklusivität von Daten
- Replikationsmöglichkeiten von Daten
- Datenspezifische Größen- und Verbundvorteile
- Kontextabhängigkeit der Daten für Plattformdienst
- Wert der Daten (Informationsgehalt und Verwendungszweck)

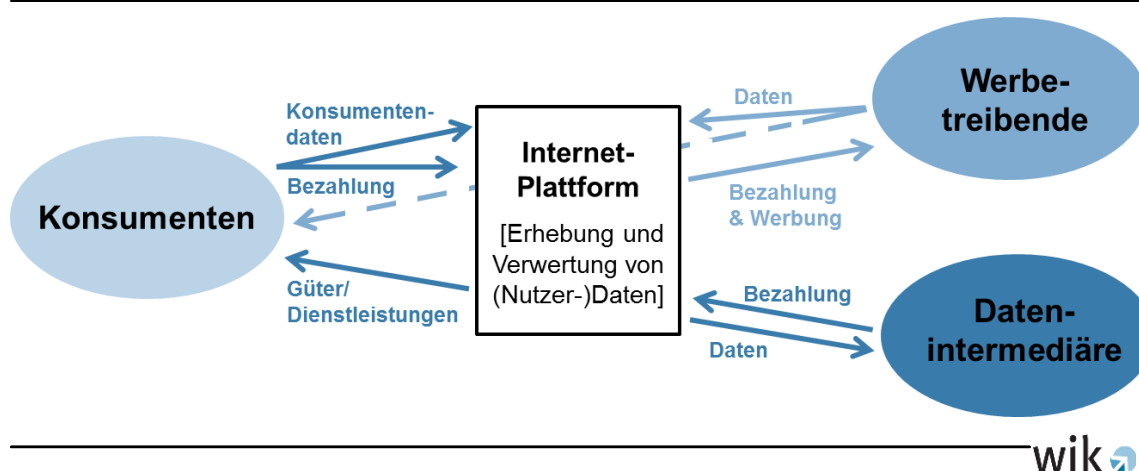
#### 4.2.4 Umsatzstrom – Wie setzen sich die Einnahmen zusammen?

Der Umsatzstrom ist der zweite der drei maßgeblichen Ströme einer Plattform. Wie die anderen Ströme zirkuliert auch der Umsatzstrom sowohl innerhalb der Plattform zwischen den verschiedenen Nutzerrollen (auch unter der Kontrolle der Plattform) als auch zwischen den einzelnen Nutzerrollen und der Plattform selbst, bei der er oft einen direkten Beitrag für einen oder mehrere Mehrwerte der Plattform für die einzelnen Nutzerrollen generiert.

Die einzelnen Möglichkeiten der Umsatzerzielung lassen sich ebenfalls der Grafik oben entnehmen (Hartmann et al. 2014). So beschreibt das Werbemodell die Finanzierung der Plattform über Gebühren, die Werbetreibende für die Platzierung von Werbeflächen und -botschaften an die Plattform entrichten. Der Verkauf oder Austausch von Daten beschreibt die Finanzierung der Plattform über die entgeltliche Bereitstellung von Daten (über verschiedene Nutzerrollen hinweg) oder Analysen über das Nutzerverhalten an Dritte, die diese weiter nutzen. Das Freemium-Modell beschreibt die Finanzierung der Plattform über ein gestuftes Modell. Dabei wird eine eingeschränkt nutzbare (oder werbefinanzierte) Basisvariante der Plattform den Nutzern (in verschiedenen Nutzerrollen) unentgeltlich bereitgestellt. Die vollständige Funktionalität der Plattform (oftmals auch eine werbefreie Variante des Plattformdienstes) wird gegen ein Entgelt bereitgestellt. Es sind aber auch andere Varianten möglich. Das Abonnement-Modell beschreibt die Finanzierung der Plattform über einen regelmäßigen monetären Beitrag, der von den Nutzern (in verschiedenen Nutzerrollen) erhoben wird. Es können verschiedene Tarife zur Auswahl stehen oder unterschiedliche Konditionen je nach Nutzerrolle gelten. Provision, Beteiligung und Bezahlung pro Nutzung beschreiben die Finanzierung der Plattform über einen festgelegten Anteil, der bei jeder Transaktion an die Plattform fällig wird. Es ist anzumerken, dass der Anteil je nach Produkt oder Dienstleistung stark variieren kann. Es ist ebenso davon auszugehen, dass die Kosten für die Plattform zumeist auf die Nachfrager übergewälzt werden.

Wie die folgende Abbildung verdeutlichen soll, gibt es am Ende also stets eine Gegenleistung für einen Plattformdienst im Austausch mit der jeweiligen Nutzerrolle, die auf die eine oder andere Weise einen wirtschaftlichen Wert generiert (Monetarisierung).

Abbildung 11: Generierung wirtschaftlicher Einnahmen



Quelle: Basierend auf CMA (2015, 78).

Für die Analyse des Umsatzstroms ist das Produkt- bzw. Dienstleistungsportfolio und ihre jeweiligen Kosten und Preise zu untersuchen. Eine Analyse der jeweiligen Umsätze und Anteile wird dabei Aufschluss über das Hauptertragsmodell und mögliche Nebengeschäfte ergeben. Allgemein kann das Ertragsmodell überwiegend eine Finanzierung durch Werbung, eine Daten-Monetarisierung oder durch ein Entgelt für die Dienstenutzung vorherrschend sein. Oftmals werden mehrere Einnahmequellen bestehen. Dementsprechend sollten je nach Möglichkeit Umsatzzahlen aufgeschlüsselt nach Nutzergruppen/ Nutzerrollen sowie der Gesamtumsatz erhoben werden. Es ist oftmals Asymmetrie bei den verschiedenen Marktseiten zu beobachten und stets zu berücksichtigen (Subventionierung, Elastizitäten, etc.), denn die jeweiligen Nutzerrollen werden in den meisten Fällen unterschiedlich stark zum wirtschaftlichen Erfolg des Plattformdienstes beitragen.

Auf Basis der Daten der Plattformunternehmen sollte dann auch eine Analyse der Kostenstrukturen erfolgen. Die Kostenfunktion hat stets fixe und variable Anteile. Fixe Kosten fallen zumeist bei der notwendigen Plattforminfrastruktur und durch eine entsprechende Wartung und Sicherheitsanforderungen an, die variablen Kostenanteile werden stark variieren, je nach Plattformdienstleistung und Nutzerrolle. Ein Indikator kann das Verhältnis von Grenzkosten zu Durchschnittskosten sein. Grenzkosten bei datenbasierten Plattformdiensten tendieren jedoch oftmals gegen Null. Daher sind andere Kennzahlen im Einzelfall zu ermitteln und zu bilden. In diesem Bereich steht auch die Forschung im Kontext von digitalen Märkten zu alternativen und neuen Kostenkonzepten noch am Anfang, insbesondere zu Fragen nach relevanten Umrechnungsmaßstäben wie beispielsweise wieviel Geldeinheiten entspricht eine Einheit Daten bzw. Aufmerksamkeit?

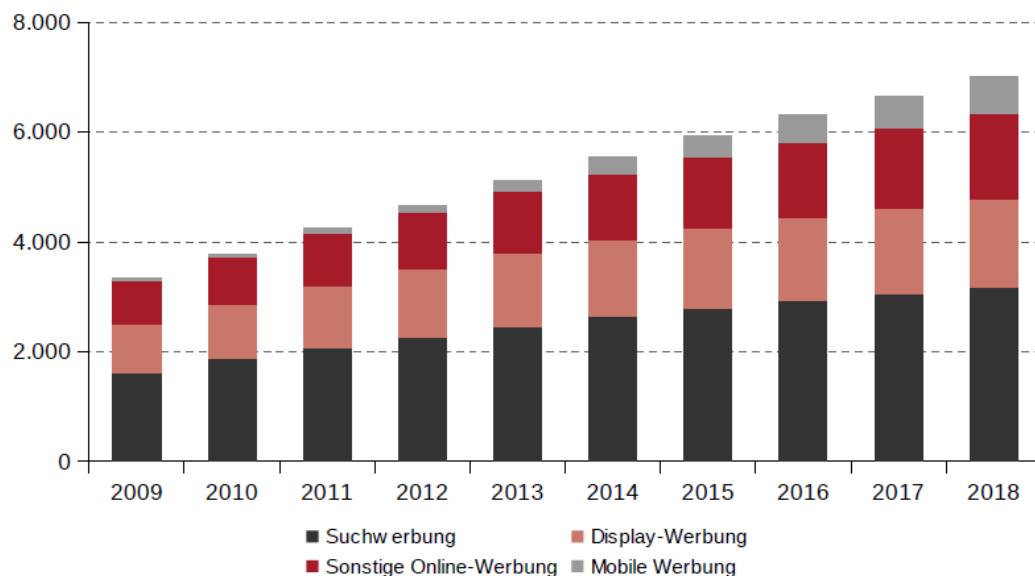
Insgesamt sind damit bei der Untersuchung der Umsatzströme folgende Aspekte im Detail zu untersuchen:

- Produkt- bzw. Dienstleistungsportfolio je Nutzerrolle
- Kostenstrukturen allgemein und nach Nutzerrolle
- Erzielbare Preise und Umsätze (insgesamt und je Nutzerrolle)
- Berücksichtigung Plattformseitenasymmetrie nach wirtschaftlicher Bedeutung
- Bildung relevanter Umrechnungsmaßstäbe je Nutzerrolle

#### 4.2.5 Aufmerksamkeitsstrom – Wie wird Aufmerksamkeit generiert?

Der Aufmerksamkeitsstrom ist der dritte der drei maßgeblichen Ströme, welcher eine Plattform ausmacht. Wie die anderen Ströme zirkuliert auch der Aufmerksamkeitsstrom sowohl innerhalb der Plattform zwischen den verschiedenen Nutzerrollen (auch unter der Kontrolle der Plattform) als auch zwischen den einzelnen Nutzerrollen und der Plattform selbst, bei der er oft einen direkten Beitrag für einen oder mehrere Mehrwerte der Plattform für die einzelnen Nutzerrollen leistet.

Abbildung 12: Nettoerlöse und Marktentwicklung unterschiedlicher Online-Werbeformen in Deutschland (in EUR Mio.)<sup>4</sup>



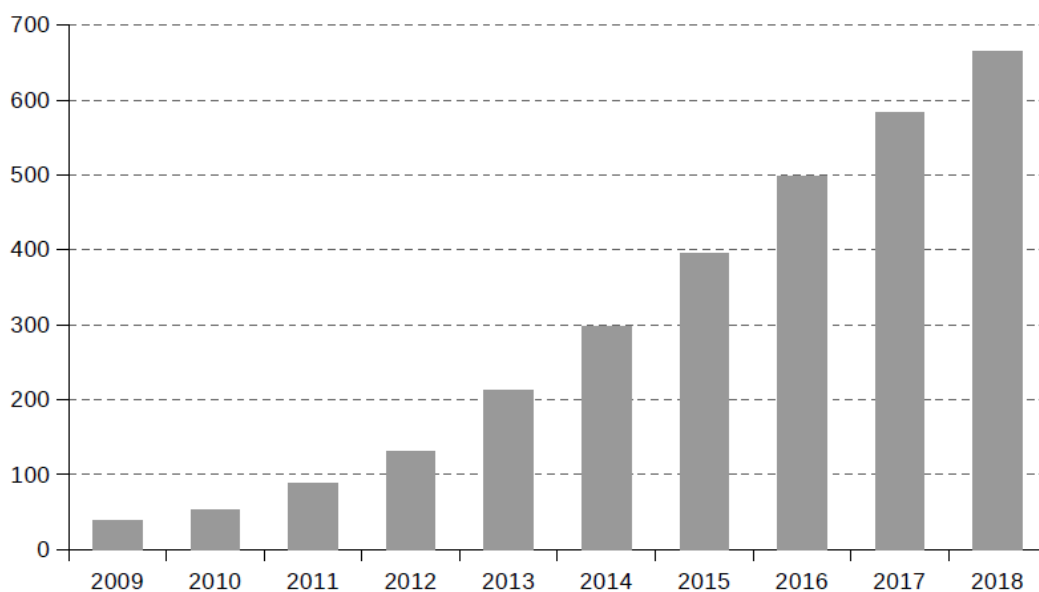
Quelle: Monopolkommission (2015, 61).

<sup>4</sup> IAB Europe, IHS, AdEx Benchmark. Die Angaben basieren auf Bruttowerbeinvestitionen, die Inhalteanbieter in Rechnung stellen, inklusive Provisionsgebühren und nach Berücksichtigung von Rabatten auf Listenpreise. Produktionskosten und überregionale Werbeausgaben sind nicht enthalten. Umsätze von Online-Werbung sind uneinheitlich und variieren je nach Quelle aufgrund unterschiedlicher Erhebungsmethoden. Die Zahlen der Monopolkommission (2015) mit Schätzungen für 2016-2018 korrespondieren insgesamt mit denen aktuellerer Studien und Schätzungen von PWC und EMR.

Im Gegensatz zu Daten- und Umsatzströmen wird die Aufmerksamkeit nur selten spezifisch betrachtet. Aufmerksamkeit und damit die Möglichkeit, Werbung zu platzieren oder kostenpflichtige Inhalte anzubieten zählt jedoch oftmals zu den wichtigsten Bestandteilen von Plattformen und anderen internetbasierten Geschäftsmodellen.

Bei vielen Online-Plattformen trägt die Nutzerrolle der Werbetreibenden zu einem wesentlichen Teil zum Umsatz bei oder ist gar die einzige Möglichkeit, Einnahmen zu erzielen. Dabei lässt sich einerseits Online-Werbung nach der Art des Werbemittels, also nach Text, Bild, Ton oder Video unterscheiden. Zum anderen kann Online-Werbung nach der Form der Einbettung bzw. Integration unterschieden werden, z.B. in die Webseite, in einem Pop-Up Fenster, innerhalb eines Videos, etc. Eine Einordnung und Erläuterung verschiedener Werbeformen findet sich im Sondergutachten „Digitale Märkte“ der Monopolkommission (2015).

Abbildung 13: Nettoerlöse und Entwicklung bei Online-Werbung auf mobilen Endgeräten in Deutschland (in EUR Mio.) <sup>5</sup>



Quelle: Monopolkommission (2015, 66).

Insgesamt liegt das geschätzte Marktvolumen für Online-Werbung in Deutschland bei 5-9 EUR Mrd. jährlich. Die obige Abbildung soll dazu einen Überblick über die Bedeutung (Nettoerlöse in EUR Mio.) und Marktentwicklung unterschiedlicher Werbeformate im deutschen Online-Werbemarkt liefern. Dabei zeigt die Abbildung, dass sich insbesondere die beiden größten Formen von Online-Werbung, nämlich Suchmaschinenwerbung und Displaywerbung (auch Bannerwerbung genannt) am stärksten entwickeln.

<sup>5</sup> Siehe Fußnote 4.

Dies sind zugleich auch die bedeutendsten Werbeformen für Online-Plattformen. Das stärkste Wachstum geht dabei von der mobilen Online-Werbung aus (Werbung, die auf Smartphones und Tablets gezeigt wird), wie die obige Grafik veranschaulicht.

Bei der Analyse der stets knappen Ressource Aufmerksamkeit für Werbung oder hochwertige Inhalte im Internet gilt, dass Aufmerksamkeit als ein inferiores Gut charakterisiert werden kann, da ein negativer Zusammenhang zwischen dem Nutzereinkommen und der Gesamtnutzungszeit (time-spent) besteht (Boik, Greenstein, & Prince 2016). Die empirische Studie von Boik, Greenstein, & Prince (2016) zeigt durch eine ökonometrische Untersuchung von Click-Stream Daten, dass Internetnutzer ihre Aufmerksamkeit bei der Internetnutzung auf drei Arten aufteilen: Erstens, sie können den Anteil der Aufmerksamkeit insgesamt für den Internetkonsum erhöhen. Zweitens, sie können eine Umverteilung der Aufmerksamkeit auf zielgerichtetere Werbeinhalte vornehmen. Drittens, sie können ihre Aufmerksamkeit auf Webseiten mit höherwertigen Inhalten verlagern. Diese empirischen Ergebnisse decken sich im Wesentlichen mit der Theorie der Allokation der Zeit nach Becker (1965).

Die Verteilung von Aufmerksamkeit ist damit der Ansatzpunkt für die Analyse des Aufmerksamkeitsstroms. Je nach Anzahl an Optionen und tatsächlich genutzten bzw. konsumierten (Werbe-)Inhalten, lässt sich Aufmerksamkeit grundsätzlich nach dem Konzept der Nutzungszeit („time spent on using the platform service“) aufteilen. Wie die folgende Abbildung zeigt, gibt es drei Arten von Effekten und darüber hinaus mehrere Metriken, also Messverfahren, die üblicherweise in der Werbewirtschaft und seitens der Plattformbetreiber (z.B. SEO, etc.) eingesetzt werden. Neben der Zielgenauigkeit ist vor allem Reichweite von zentraler Bedeutung.

Abbildung 14: Effekte und Metriken zur Erfassung von Aufmerksamkeit

Engagement-Effekte	Aktions-Effekte	Reaktions-Effekte
Nutzungszeit (Time-Spent)	Anzahl Klicks	Feedback
Anzahl Plattformbesuche	Anzahl Skrolls	Kommentare
Plattformreichweite	Anzahl Mausbewegungen	Bewertungen

Quelle: WIK.

Auch wirtschaftliche Kennzahlen wie der „Advertising Return on Investment (ROI)“ sowie „Conversion Rates“ werden durch Plattformbetreiber und Werbetreibende ermittelt. Diese können für eine Abschätzung über die Allokation von Aufmerksamkeit und der wirtschaftlichen Bedeutung einzelner Werbe- und Inhalteformen sowie der Plattformseite der Werbetreibenden herangezogen werden. Dabei kann meistens zwischen den



beiden derzeit üblichen Messverfahren und Preismodellen der Online-Werbung unterschieden werden (Asdemir, Kumar, & Jacob 2012):

- Cost per impression (CPM)
- Cost per click (CPC)

Als problematisch hat sich die künstliche Verknappung von Werbeflächen erwiesen, sowohl in ihrer Anzahl als auch im Bereich der Reservationspreise bei der Auktionierung der Werbeflächen. In der bisherigen Literatur findet sich bisher kein zusammenhängendes Konzept, welches es ermöglicht, diese Faktoren gesamtheitlich adäquat zu berücksichtigen, z.B. auf Basis eines allgemein gültigen Systems aus entsprechenden Metriken, Kennzahlen, etc. Daher verbleibt auch hier eine Indiziensammlung für die ökonomisch-intuitive Herangehensweise im Einzelfall und der damit einhergehenden Erschließung einer Gesamtbetrachtung.

Insgesamt können damit bei der Untersuchung der Aufmerksamkeitsströme folgende Aspekte im Detail untersucht werden:

- Engagement-Effekte
  - Nutzungszeit (Time-Spent)
  - Anzahl der Plattformbesuche
  - Plattformreichweite
- Aktions-Effekte
  - Clicks
  - Scrolls
  - Mausbewegungen
- Reaktions-Effekte
  - Feedback
  - Kommentare
  - Bewertungen
- Wirtschaftliche Kennzahlen
  - Advertising-ROI
  - Conversion Rate

#### 4.2.6 Mehrwerte – Was sind die Erfolgsfaktoren?

Den Mehrwert bzw. die Mehrwerte, die eine Plattform für die jeweilige Nutzerrolle, aber auch für die Wirtschaft und Gesellschaft insgesamt generiert, können sich - je nach Art der Plattform und dem wirtschaftlichen Bereich, in dem sie agiert - deutlich unterscheiden. Mehrwerte entstehen prinzipiell aus der individuellen Kombination von Nutzerrollen, der Ausgestaltung von Eintrittsbarrieren, des Aufkommens und Einsatzes der Da-

ten-, Umsatz- und Aufmerksamkeitsströme innerhalb der Plattform sowie schließlich ihrer jeweiligen Interdependenzen. Es sind damit die spezifischen Kombinationen aus Daten, Umsätzen und Aufmerksamkeit, die schließlich den Kern einer Plattform bilden und somit als kritische Erfolgsfaktoren betrachtet werden können.

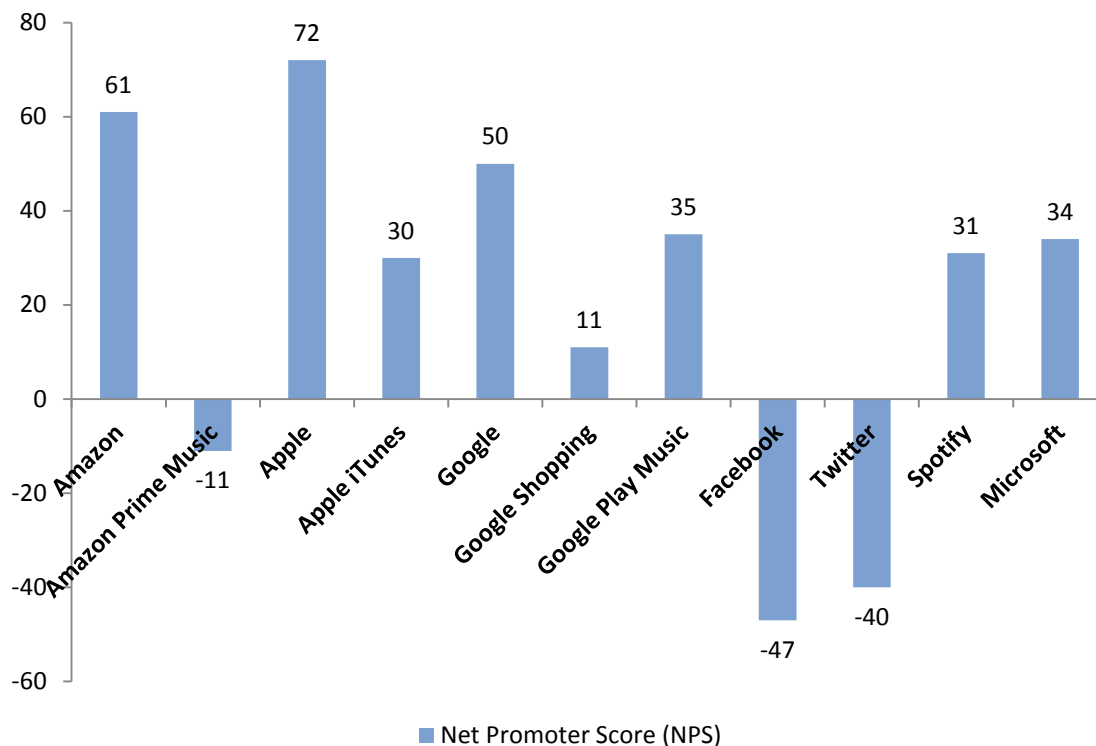
In Abhängigkeit von den Präferenzen der einzelnen Nutzerrollen und Individuen, dem Grad der Substituierbarkeit des Plattformproduktes für die jeweilige Plattformseite, dem Level der Produktdifferenzierung zwischen der Plattform und anderen Akteuren, können unterschiedliche Mehrwerte je nach Plattformseite entstehen. Auch die Wettbewerbsbedingungen auf Seiten der Anbieter, die eine Plattform nutzen (z.B. Online-Marktplätze) können eine Determinante für die Plattform-Marktstruktur sein (Karle, Peitz, & Reisinger 2017). Genauso generiert die spezifische Ausgestaltung des Plattformdienstes einen oder mehrere Mehrwert(e) gegenüber Kunden und Konkurrenten. Die Mehrwerte, die ein Plattformformprodukt für die jeweilige Nutzerrolle darstellt, entscheiden auch mit darüber, ob eher ein komplementäres oder substitutives Verhältnis zu anderen Akteuren besteht.

Grundsätzlich basieren viele Plattformgeschäftsmodelle auf dem Vertrauen, welches Ihnen durch die einzelnen Nutzerrollen entgegengebracht wird. Es ist vorstellbar, auf Basis eines sogenannten „Trust-Score“ entsprechende Rückschlüsse auf einzelne Plattformdienste und ihren Grad des entgegengebrachten Vertrauens zu ziehen (Chakravorti, Bhalla, & Chaturvedi 2018). Erzielt eine Plattform einen hinreichend hohen Trust-Score, kann dies als ein Mehrwert gegenüber Konkurrenzangeboten angesehen werden. Eine Plattform, die besonders hoch in der Gunst der einzelnen Nutzerrollen steht, kann daraus einen komparativen Wettbewerbsvorteil generieren und somit einen wesentlichen Erfolgsfaktor darstellen.

Darüber hinaus hat auch die Loyalität zu einer Marke („Brand Loyalty“) einen erheblichen Einfluss und kann der Plattform bei der Abgrenzung zur Konkurrenz und zur Bildung eines Mehrwertes beitragen. Der sogenannte „Net Promoter Score“ (NPS) kann dazu als Grundidee dienen (Reichheld 2003). Hierbei werden Reputationseffekte abgeschätzt. Reputation ist bei vielen Plattformarten ein wesentliches Element und kann erheblich zum Erfolg einer Plattform beitragen. Daher sind Reputationseffekte aus der Nutzung von Feedback- und Kommentarfunktionen sowie Bewertungen eines Plattformdienstes - falls vorhanden - stets zu berücksichtigen. In der bisherigen Literatur findet sich jedoch bisher kein Konzept, welches es ermöglicht, diese eher „weichen“ Faktoren adäquat zu berücksichtigen, z.B. auf Basis entsprechender Metriken, Kennzahlen, etc. Daher verbleibt auch hier die ökonomisch-intuitive Herangehensweise im Einzelfall und der damit einhergehenden Erschließung einer Gesamtbetrachtung.

Die folgende Abbildung zeigt dazu einen Vergleich ausgewählter Online-Plattformen und Offline-Angeboten basierend auf dem NPS.

Abbildung 15: Net Promoter Score (NPS) ausgewählter Internetdienste



Quelle: [www.npsbenchmark.com](http://www.npsbenchmark.com).

Neben Reputationseffekten sind auch dynamische Effekte bei der Beurteilung von Mehrwerten einer Plattform zu untersuchen. Diese können beispielsweise durch Trends entstehen, entweder auf aggregierter Ebene als allgemeine Markttrends, oder auf Firmenebene (z.B. Webseitenbetreiber, Werbetreibende) oder individueller Ebene (z.B. Konsumenten, Nutzer, etc.).

Insgesamt können damit bei der Untersuchung des Mehrwertes folgende Aspekte im untersucht werden:

- Möglichkeiten der Individualisierung des Plattformdienstes
- Wettbewerbsbedingungen bei unterschiedlichen Nutzerrollen
- Grad des Vertrauens einzelner Nutzerrollen (Trust-Score)
- Reputationseffekte wie Loyalität zur Marke und Net Promoter Score (NPS)
- Dynamische Effekte wie Trends bei einzelnen Nutzerrollen

### 4.3 Anwendung des DRAM im Rahmen einer Marktbeobachtung

Das DRAM als konzeptionelles Modell nimmt eine funktionale Sichtweise auf Online-Plattformen ein und soll als ein Ansatz dienen, der eine Struktur liefert, die eine ökonomisch-intuitive Vorgehensweise durch ein Bausteinprinzip ermöglicht. Die Idee einer Marktbeobachtung von Online-Plattformen soll mit Hilfe des DRAM auf eine eher pragmatische Weise ermöglicht werden, ohne dass die notwendige Stringenz fehlt oder wichtige Bestandteile bei der Analyse übersehen werden können.

Das DRAM ist so konzipiert, dass eine Marktbeobachtung zeitnah die gezielte Analyse von Online-Plattformen mit der erforderlichen Breite und Tiefe leisten kann. Es hat jedoch nicht zum Ziel, im Sinne wettbewerbs- und regulierungsbehördlicher Anwendungszwecke (verwaltungs-) rechtliche Verfahren mit gerichtsfesten Beweisen ausstatten zu können.

Im Rahmen der Marktbeobachtung von Online-Plattformen ist zunächst ein kompletter Verzicht auf die Marktabgrenzung erforderlich, da sie in der wettbewerbs- und regulierungsbehördlichen Anwendungspraxis zu zeit- und datenintensiv sowie fehleranfällig und komplex ist (OECD 2018). Wie in Abschnitt 3.2 bereits dargelegt, ergibt sich als denkbare Grundlagen für einen Eingriff auch ohne Nachweis einer marktbeherrschenden Stellung in Europa der „Effects-Based-Approach“ der EU-Kommission, basierend auf Artikel 101 AEUV (Kartellverbot) und Artikel 102 AEUV (Marktmachtmissbrauchsverbot) sowie Artikel 114 AEUV (Rechtsangleichung im Binnenmarkt).

Der „Direct-Effects-Approach“ aus den USA hat das Ziel, dass die traditionell nachgelagerte Bestimmung von Marktmacht ohne eine vorgelagerte Marktdefinition möglich sein soll (DoJ 2008). Der Ansatz fokussiert unmittelbar auf wettbewerbsbeschränkende Verhaltensweisen und daraus resultierende Schadenseffekte. Dazu wird im Rahmen einer ökonomischen Analyse untersucht, ob die Wohlfahrtseffekte aus einer Reduktion der Konsumentenrente auf der einen Seite die potenziellen Effizienzgewinne auf der anderen Seite überwiegen. Wenn eine bestimmte unternehmerische Verhaltensweise einen wettbewerblichen Schadenseffekt für den Verbraucher bewirkt - und dieser nachgewiesen werden kann - so wird ein marktmächtiges Unternehmen angenommen.

Nach diesem Ansatz impliziert der Missbrauch einer Marktposition durch entsprechende Verhaltensweisen bereits das Vorliegen von Marktmacht, da ansonsten ein Unternehmen nicht in der Lage wäre, ein wettbewerbsbeschränkendes Verhalten durchzusetzen. Die Grundidee besteht also darin, dass der Nachweis eines wettbewerblichen Schadens bereits das Vorliegen von Marktmacht impliziert.

Diese Idee könnte für eine Marktbeobachtung von Plattformen in der digitalen Wirtschaft in Europa zugrunde gelegt werden, wenn eine eindeutige Implementierung im Sinne des „Effects-Based-Approach“ der EU-Kommission im EU-Rechtsrahmen vorgenommen wird (EAGCP 2005). Dieser Ansatz bedingt ebenfalls eine Einzelfallbetrach-

tion, welche aufgrund der Komplexität digitaler Märkte angemessen erscheint. Die Identifizierung wettbewerblicher Schädenseffekte als Nachweis für Marktmacht ohne eine vorherige Marktdefinition soll damit als Basis für eine strukturierte Vorgehensweise im Rahmen einer Marktbeobachtung von Plattformen in der digitalen Wirtschaft dienen.

Gemäß Artikel 102 des Vertrages über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) heißt es: *„Mit dem Binnenmarkt unvereinbar und verboten ist die missbräuchliche Ausnutzung einer beherrschenden Stellung auf dem Binnenmarkt oder auf einem wesentlichen Teil desselben durch ein oder mehrere Unternehmen (...)“*. Wird der „Effects-Based-Approach“ bei Artikel 102 AEUV entsprechend eingeordnet und ausgelegt, so wäre aus institutioneller Sicht die Anwendung des DRAM im Rahmen einer strukturierten Marktbeobachtung durch die jeweilige Behörde vorstellbar. Vor diesem Hintergrund ist der Beitrag und die Idee des DRAM im Zuge einer Marktbeobachtung der digitalen Wirtschaft wie folgt einzuordnen:

- Bausteine für eine systematische Analyse von Plattformen
- Bewertung von Marktmacht muss ökonomisch intuitiv vorgenommen werden
- Fokussierung auf wettbewerbsbeschränkende Effekte / Verhaltensweisen
- Bei Ausnutzung einer Marktposition (z.B. durch Ausbeutung, Diskriminierung) kann die implizite Annahme eines marktmächtigen Plattformdienstes erfolgen und damit als hinreichende Rechtfertigung für einen Eingriff herangezogen werden

Die Europäische Kommission hat sich im April 2018 für die Einrichtung einer Marktbeobachtung des Ökosystems von Online-Plattformen entschieden. Sie plant entsprechende Strukturen (Abteilung, Referate, etc.) aufzubauen und die Einrichtung einer Expertengruppe, welche die operativ tätigen Einheiten der Kommission fortwährend beraten soll.<sup>6</sup>

Insgesamt wäre es für eine systematische Marktbeobachtung hilfreich, wenn der Begriff und das Verständnis von Marktmacht durch Rechts- und Wirtschaftswissenschaftler - ergänzt um das Wissen von Informatikern - weiterentwickelt werden. Aufgrund einer teilweisen Vermischung der marktbeherrschenden Stellung und des möglichen Missbrauchs wurden im Rahmen dieser Studie die Unzulänglichkeiten des Konzepts der Marktmacht deutlich. Aufgrund der Besonderheiten in digitalen Märkten wäre es daher zielführend, wenn zukünftig neben der Ausrichtung auf das Verhältnis eines Unternehmens gegenüber den Konsumenten, verstärkt auf die Möglichkeiten des zu untersuchenden Plattformunternehmens fokussiert wird, die Marktbedingungen zu Lasten anderer Marktakteure zu gestalten, beispielsweise durch Verhaltensweisen der Verdrängung und Diskriminierung.

---

<sup>6</sup> Vgl. Entscheidung der EU-Kommission „Einrichtung einer Expertengruppe zur Beobachtung des Online-Plattform Ökosystems“ vom 26.04.2018, C(2018) 2393 final.

## 5 Fazit

Online-Plattformen haben in der digitalen Wirtschaft seit geraumer Zeit in vielen Bereichen eine wichtige Stellung eingenommen. Sie reduzieren Such- und Transaktionskosten, tragen zur Erhöhung ökonomischer Effizienz bei und können zu wesentlichen Veränderungen von Märkten sowohl in der analogen wie auch der digitalen Welt führen. Aufgrund einer Vielzahl stark wirkender ökonomischer Effekte wie Netzwerk- und Rückkopplungseffekte mit unterschiedlichen Auswirkungen und Interdependenzen, sind einigen digitalen Plattformarten wie beispielsweise Suchmaschinen, sozialen Netzwerken und Marktplätzen gewisse Monopolisierungstendenzen inhärent. Einige Online-Plattformen haben in den letzten Jahren daher eine sehr bedeutende Marktstellung eingenommen. Vor diesem Hintergrund erscheint es angemessen und notwendig, im Rahmen einer systematischen Marktbeobachtung fortwährend Online-Plattformen zu beobachten und zu untersuchen. Dabei sollten einerseits allgemeine marktstrukturelle Erkenntnisse und andererseits die Sammlung von Informationen zur Identifizierung wettbewerblicher Schadenseffekte für den Verbraucher im Vordergrund stehen, um als Grundlage für schnellere Eingriffsmöglichkeiten der Wettbewerbs- und Regulierungsbehörden dienen zu können.

Das **DRAM als konzeptionelles Modell** nimmt eine **funktionale Sichtweise** auf Online-Plattformen ein und soll als ein strukturierter Ansatz dienen, der eine **ökonomisch-intuitive Vorgehensweise durch ein Bausteinprinzip** ermöglicht. Die Idee einer Marktbeobachtung von Online-Plattformen soll mit Hilfe des DRAM auf eine eher **pragmatische Weise** ermöglicht werden, ohne dass die notwendige Stringenz fehlt oder wichtige Bestandteile bei der Analyse übersehen werden können. Das DRAM ist so konzipiert, dass eine **Marktbeobachtung zeitnah** die gezielte Analyse von Online-Plattformen mit der erforderlichen Breite und Tiefe leisten kann. Es hat jedoch nicht zum Ziel, im Sinne wettbewerbs- und regulierungsbehördlicher Anwendungszwecke (verwaltungs-) rechtliche Verfahren mit gerichtsfesten Beweisen ausstatten zu können.

In diesem Zusammenhang ergibt sich auch eine wichtige Erkenntnis im Rahmen dieses Projektes. Es ist für eine systematische und konsequente Marktbeobachtung hilfreich, wenn der Begriff und das Verständnis von Marktmacht durch Rechts- und Wirtschaftswissenschaftler sowie Informatiker interdisziplinär weiterentwickelt werden. Aufgrund einer teilweisen Vermischung der marktbeherrschenden Stellung und des möglichen Missbrauchs wurden im Rahmen dieser Studie die Unzulänglichkeiten des Konzepts der Marktmacht deutlich. Aufgrund der Besonderheiten in digitalen Märkten wäre es daher zielführend, wenn zukünftig neben der Ausrichtung auf das Verhältnis eines Unternehmens gegenüber den Konsumenten, verstärkt auf die Möglichkeiten des zu untersuchenden Plattformunternehmens fokussiert wird, die Marktbedingungen zu Lasten anderer Marktakteure zu gestalten, z.B. Verdrängungs- und Diskriminierungspotenziale.

## Literaturverzeichnis

- Anthes, Gary. 2015. "Data Brokers are Watching You." *Communications of the ACM* 58 (1):28-30.
- ARCEP. 2017a. End-User Devices - Analysis of their Influence on Internet Openness. Paris: French Regulatory Authority for Electronic and Postal Communications.
- ARCEP. 2017b. The State of The Internet in France. Paris: French Regulatory Authority for Electronic and Postal Communications.
- Armstrong, Mark. 2006. "Competition in Two-Sided Markets." *RAND Journal of Economics* 37 (3):668-691.
- Armstrong, Mark, & Julian Wright. 2007. "Two-Sided Markets, Competitive Bottlenecks and Exclusive Contracts." *Economic Theory* 32 (2):353-380. doi: 10.1007/s00199-006-0114-6.
- Asdemir, Kursad , Nanda Kumar, & Varghese S. Jacob. 2012. "Pricing Models for Online Advertising: CPM vs. CPC." *Information Systems Research* 23 (3):804–822.
- Bagwell, Kyle. 2007. "The Economic Analysis of Advertising." *Handbook of Industrial Organization* 3:1701-1844.
- Becker, Gary S. 1965. "A Theory of the Allocation of Time." *Economic Journal* 75 (299):493–517.
- Belleflamme, Paul, & Martin Peitz. 2018. "Platforms and Network Effects." In *Handbook of Game Theory and Industrial Organization, Volume 2: Applications.*, 286-317. Edward Elgar.
- Bergemann, Dirk, & Alessandro Bonatti. 2015. "Selling Cookies." *American Economic Journal: Microeconomics* 7 (3):1-37.
- BKartA. 2016a. "Competition Law and Data." *Report of the Autorité de la Concurrence and the Bundeskartellamt.*
- BKartA. 2016b. "Marktmacht von Plattformen und Netzwerken." *Arbeitspapier des Think Tank Internet beim Bundeskartellamt.*
- BMW. 2016. "Grünbuch: Digitale Plattformen." *Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.*
- BMW. 2017. "Weissbuch: Digitale Plattformen - Digitale Ordnungspolitik für Wachstum, Innovation, Wettbewerb und Teilhabe." *Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.*
- BNetzA. 2016. Stellungnahme zum Grünbuch „Digitale Plattformen“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Bonn: Bundesnetzagentur.
- BNetzA. 2017. Digitale Transformation in den Netzsektoren - Aktuelle Entwicklungen und regulatorische Herausforderungen. Bonn: Bundesnetzagentur.
- Boik, Andre, Shane Greenstein, & Jeffrey T. Prince. 2016. "The Empirical Economics of Online Attention." *NBER Working Paper 22427*:1-50.
- Boutin, Xavier, & Georg Clemens. 2017. "Defining "Big Data" in Antitrust." *Working Paper available at SSRN: 2938397*:1-8.
- Bründl, Simon, Christian Matt, & Thomas Hess. 2015. Wertschöpfung in Datenmärkten: Eine explorative Untersuchung am Beispiel des deutschen Marktes für persönliche Daten. Karlsruhe: Forum Privatheit und selbstbestimmtes Leben in der digitalen Welt.
- Caillaud, Bernard, & Bruno Jullien. 2003. "Chicken & Egg: Competition Among Intermediation Service Providers." *RAND Journal of Economics* 34 (2):309-328.
- Chakravorti, Bhaskar, Ajay Bhalla, & Ravi Shankar Chaturvedi. 2018. "The 4 Dimensions of Digital Trust, Chartered Across 42 Countries." *Harvard Business Review* (Online).
- Christl, Wolfie, & Sarah Spiekermann. 2016. *Networks of Control - A Report on Corporate Surveillance, Digital Tracking, Big Data & Privacy.* Wien: Facultas Universitätsverlag.



- CMA. 2015. "The Commercial Use of Consumer Data." *Competition and Markets Authority Report CMA 38* June 2015.
- Coase, Ronald H. 1960. "The Problem of Social Cost." *The Journal of Law & Economics* 3:1-44.
- D'Annunzio, Anna, & Antonio Russo. 2017. "Ad Networks, Consumer Tracking, and Privacy." *CESifo Working Paper No. 6667*:1-48.
- De Mauro, Andrea, Marco Greco, & Michele Grimaldi. 2016. "A Formal Definition of Big Data based on its Essential Features." *Library Review* 65 (3):122-135.
- Doganoglu, Toker, & Julian Wright. 2006. "Multihoming and Compatibility." *International Journal of Industrial Organization* 24 (1):45-67.
- DoJ. 2008. Competition and Monopoly - Single-Firm Conduct under Section 2 of the Sherman Act. Washington, D.C.: U.S. Department of Justice.
- Duch-Brown, Nestor, Bertin Martens, & Frank Mueller-Langer. 2017. The Economics of Ownership, Access and Trade in Digital Data. In *Digital Economy Working Paper*, edited by European Commission. Seville: Joint Research Center, European Commission.
- EAGCP. 2005. An Economic Approach to Article 82. Brussels: European Advisory Group for Competition Policy. DG Competition, European Commission.
- EOPUS. 2014. "Big Data and Privacy: A Technological Perspective." *Executive Office of the President of the United States*.
- Evans, David S, & Michael D Noel. 2005. "Defining Antitrust Markets When Firms Operate Two-Sided Platforms." *Columbia Business Law Review* 3:101-134.
- Evans, David S, & Michael D Noel. 2008. "The Analysis of Mergers That Involve Multisided Platform Businesses." *Journal of Competition Law & Economics* 4 (3):663–695.
- Evans, David S, & Richard Schmalensee. 2007. "The Industrial Organization of Markets with Two-sided Platforms." *Competition Policy International* 3 (1):151–179.
- Evans, David S., & Richard Schmalensee. 2015. "The Antitrust Analysis of Multi-Sided Platform Businesses." In *The Oxford Handbook of International Antitrust Economics*, edited by Roger Blair & D. Daniel Sokol, 404-450. Oxford University Press.
- Filistrucchi, Lapo, Damien Geradin, Eric Van Damme, & Pauline Affeldt. 2014. "Market Definition in Two-Sided Markets: Theory and Practice." *Journal of Competition Law & Economics* 10 (2):293-339.
- FTC. 2014. "Data Brokers: A Call for Transparency and Accountability." *U.S. Federal Trade Commission*.
- Geradin, Damien, & Monika Kuschewsky. 2013. "Competition Law and Personal Data: Preliminary Thoughts on a Complex Issue." *Available at SSRN 2216088*:1-22.
- Gold, Alex, & Christiaan Hogendorn. 2016. "Tipping in Two-Sided Markets with Asymmetric Platforms." *Economic Analysis and Policy* 50:85-90.
- Grunes, Allen P, & Maurice E Stucke. 2015. "No Mistake About It: The Important Role of Antitrust in the Era of Big Data." *Antitrust Source (Apr. 2015), Online*.
- Hagiu, Andrei. 2007. "Merchant or Two-Sided Platform?" *Review of Network Economics* 6 (2):115-133.
- Hagiu, Andrei, & Julian Wright. 2015. "Multi-Sided Platforms." *International Journal of Industrial Organization* 43 (1):162-174.
- Hartmann, Philipp Max, Mohamed Mohamed Zaki, Niels Feldmann, & Andy Neely. 2014. "Big Data for Big Business? - A Taxonomy of Data-driven Business Models used by Start-up Firms." *Working Paper*.
- Haucap, Justus, & Ulrich Heimeshoff. 2014. "Google, Facebook, Amazon, eBay: Is the Internet driving Competition or Market Monopolization?" *International Economics and Economic Policy* 11 (1-2):49-61.

- Haucap, Justus, & Torben Stühmeier. 2016. "Competition and Antitrust in Internet Markets." In *Handbook on the Economics of the Internet*, edited by Johannes M. Bauer & Michael Latzer, 183-210. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
- Hermalin, Benjamin E., & Michael L. Katz. 2016. *What's so Special about Two-sided Markets?, Economic Theory and Public Policies: Joseph Stiglitz and the Teaching of Economics*: Columbia University Press.
- Hildebrandt, Christian, & René Arnold. 2016. "Big Data und OTT-Geschäftsmodelle sowie daraus resultierende Wettbewerbsprobleme und Herausforderungen bei Datenschutz und Verbraucherschutz." *WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 414, Bad Honnef*.
- Hildebrandt, Christian, & René Arnold. 2017. "Solving the Online Platform Puzzle." *InterMedia* 45 (1):23-26.
- Hildebrandt, Christian, & Lorenz Nett. 2016. "Die Marktanalyse im Kontext von mehrseitigen Online-Plattformen." *WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 410, Bad Honnef*.
- Hildebrandt, Mireille, & Bert-Jaap Koops. 2010. "The Challenges of Ambient Law and Legal Protection in the Profiling Era." *Modern Law Review* 73 (3):428–460.
- Joens, Johanna. 2016. Daten als Handelsware. In *Studie*, edited by DIVSI. Hamburg: Deutsches Institut für Vertrauen und Sicherheit im Internet.
- Jullien, Bruno. 2006. "Two-Sided Markets and Electronic Intermediaries." In *Industrial Organization and the Digital Economy*, edited by Gerhard Illing & Martin Peitz, 272-303. Cambridge: MIT-Press.
- Kaplow, Louis. 2015. "Market Definition, Market Power." *International Journal of Industrial Organization* 43 (2015):148-161.
- Karle, Heiko, Martin Peitz, & Markus Reisinger. 2017. "Segmentation versus Agglomeration: Competition between Platforms with Competitive Sellers." *University of Mannheim, Department of Economics, Working Paper* 17 (03):1-68.
- Katz, M., & C. Shapiro. 1985. "Network Externalities, Competition, and Compatibility." *American Economic Review* 75 (3):424-440.
- Krämer, Jan, & Michael Wohlfarth. 2018. "Market Power, Regulatory Convergence, and the Role of Data in Digital Markets." *Telecommunications Policy* 42 (2):154-171.
- Lerner, Abba P. 1934. "The Concept of Monopoly and the Measurement of Monopoly Power." *The Review of Economic Studies* 1 (3):157-175.
- Lerner, Andres V. 2014. "The Role of 'Big Data' in Online Platform Competition." *Available at SSRN 2482780*.
- Mahnke, Robert P. 2015. "Big Data as a Barrier to Entry." *CPI Antitrust Chronicle* 2015 (2):1-6.
- Monopolkommission. 2015. Wettbewerbspolitik: Herausforderung digitale Märkte. Bonn: Monopolkommission.
- Motta, Massimo. 2004. *Competition Policy: Theory and Practice*: Cambridge University Press.
- OECD. 2009. Two-sided Markets. In *Competition Policy Roundtables*, edited by OECD. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OECD. 2012. Market Definition. In *Competition Policy Roundtables*, edited by OECD. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OECD. 2013. Exploring the Economics of Personal Data: A Survey of Methodologies for Measuring Monetary Value. In *Digital Economy Papers*, edited by OECD. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OECD. 2018. Rethinking Antitrust Tools for Multi-Sided Platforms. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Ohm, Paul. 2010. "Broken Promises of Privacy: Responding to the Surprising Failure of Anonymization." *UCLA Law Review* 57:1701-1777.

- Osterwalder, Alexander, & Yves Pigneur. 2010. *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Palmetshofer, Walter, Arne Semsrott, & Anna Alberts. 2017. Der Wert persönlicher Daten Ist Datenhandel der bessere Datenschutz? Berlin: Sachverständigenrat für Verbraucherfragen (SVRV) beim Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz.
- Parker, Geoffrey G., & Marshall W Van Alstyne. 2005. "Two-Sided Network Effects: A Theory of Information Product Design." *Management Science* 51 (10):1494-1504.
- Reichheld, Frederick F. . 2003. "The One Number You Need to Grow." *Harvard Business Review* 2003 (12).
- Rochet, Jean-Charles, & Jean Tirole. 2003. "Platform Competition in Two-Sided Markets." *Journal of the European Economic Association* 1 (4):990-1029.
- Rochet, Jean-Charles, & Jean Tirole. 2006. "Two-Sided Markets: A Progress Report." *RAND Journal of Economics* 37 (3):645-667.
- Rubinfeld, Daniel L., & Michal S. Gal. 2017. "Access Barriers to Big Data." *Arizona Law Review* 59:339-381.
- Rysman, Marc. 2009. "The Economics of Two-Sided Markets." *Journal of Economic Perspectives* 23 (3):125-143.
- Schepp, Nils-Peter, & Achim Wambach. 2016. "On Big Data and its Relevance for Market Power Assessment." *Journal of European Competition Law & Practice* 7 (2):120-124.
- Schweitzer, Heike, & Martin Peitz. 2017. "Datenmärkte in der digitalisierten Wirtschaft: Funktionsdefizite und Regelungsbedarf?" *ZEW Discussion Paper No. 17-043, Mannheim*:1-90.
- Shapiro, Carl, & Hal R. Varian. 2013. *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*. Harvard Business Press.
- Sokol, D Daniel, & Roisin E Comerford. 2016. "Does Antitrust Have a Role to Play in Regulating Big Data?" *Available at SSRN 2723693*.
- Stucke, Maurice E, & Allen P Grunes. 2015. "Debunking the Myths over Big Data and Antitrust." *CPI Antitrust Chronicle*.
- Sun, Mingchun, & Edison Tse. 2007. "When Does the Winner Take All in Two-Sided Markets?" *Review of Network Economics* 6 (1):16-40.
- Wang, Richard Y., & Diane M. Strong. 1996. "Beyond Accuracy: What Data Quality Means to Data Consumers." *Journal of Management Information Systems* 12 (4):5-34.
- Weyl, E. Glen. 2010. "A Price Theory of Multi-Sided Platforms." *American Economic Review* 100 (4):1642-1672.
- Wilson, Robert A. , & Frank Keil. 1999. *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences* Cambridge, USA: The MIT Press.
- Wismer, Sebastian, Christian Bongard, & Arno Rasek. 2017. "Multi-Sided Market Economics in Competition Law Enforcement." *Journal of European Competition Law & Practice* 8 (4):257-262.
- Wright, Julian. 2004. "One-Sided Logic in Two-Sided Markets." *Review of Network Economics* 3 (1):44-64.



Als "Diskussionsbeiträge" des Wissenschaftlichen Instituts für Infrastruktur und Kommunikationsdienste sind zuletzt erschienen:

- Nr. 349: Christine Müller, Christian Growitsch, Matthias Wissner:  
Regulierung und Investitionsanreize in der ökonomischen Theorie, IRIN Working Paper im Rahmen des Arbeitspakets: Smart Grid-gerechte Weiterentwicklung der Anreizregulierung, Dezember 2010
- Nr. 350: Lorenz Nett, Ulrich Stumpf:  
Symmetrische Regulierung: Möglichkeiten und Grenzen im neuen EU-Rechtsrahmen, Februar 2011
- Nr. 350: Lorenz Nett, Ulrich Stumpf:  
Symmetrische Regulierung: Möglichkeiten und Grenzen im neuen EU-Rechtsrahmen, Februar 2011
- Nr. 351: Peter Stamm, Anne Stetter unter Mitarbeit von Mario Erwig:  
Bedeutung und Beitrag alternativer Funklösungen für die Versorgung ländlicher Regionen mit Breitbandanschlüssen, Februar 2011
- Nr. 352: Anna Maria Doose, Dieter Elixmann:  
Nationale Breitbandstrategien und Implikationen für Wettbewerbspolitik und Regulierung, März 2011
- Nr. 353: Christine Müller:  
New regulatory approaches towards investments: a revision of international experiences, IRIN working paper for working package: Advancing incentive regulation with respect to smart grids, April 2011
- Nr. 354: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Sonja Thiele:  
Elektronische Zustellung: Produkte, Geschäftsmodelle und Rückwirkungen auf den Briefmarkt, Juni 2011
- Nr. 355: Christin Gries, J. Scott Marcus:  
Die Bedeutung von Bitstrom auf dem deutschen TK-Markt, Juni 2011
- Nr. 356: Kenneth R. Carter, Dieter Elixmann, J. Scott Marcus:  
Unternehmensstrategische und regulatorische Aspekte von Kooperationen beim NGA-Breitbandausbau, Juni 2011
- Nr. 357: Marcus Stronzik:  
Zusammenhang zwischen Anreizregulierung und Eigenkapitalverzinsung, IRIN Working Paper im Rahmen des Arbeitspakets: Smart Grid-gerechte Weiterentwicklung der Anreizregulierung, Juli 2011
- Nr. 358: Anna Maria Doose, Alessandro Monti, Ralf G. Schäfer:  
Mittelfristige Marktpotenziale im Kontext der Nachfrage nach hochbitratigen Breitbandanschlüssen in Deutschland, September 2011
- Nr. 359: Stephan Jay, Karl-Heinz Neumann, Thomas Plückebaum unter Mitarbeit von Konrad Zoz:  
Implikationen eines flächendeckenden Glasfaserausbaus und sein Subventionsbedarf, Oktober 2011
- Nr. 360: Lorenz Nett, Ulrich Stumpf:  
Neue Verfahren für Frequenzauktionen: Konzeptionelle Ansätze und internationale Erfahrungen, November 2011
- Nr. 361: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Martin Zauner:  
Qualitätsfaktoren in der Post-Entgeltregulierung, November 2011
- Nr. 362: Gernot Müller:  
Die Bedeutung von Liberalisierungs- und Regulierungsstrategien für die Entwicklung des Eisenbahnpersonenfernverkehrs in Deutschland, Großbritannien und Schweden, Dezember 2011
- Nr. 363: Wolfgang Kiesewetter:  
Die Empfehlungspraxis der EU-Kommission im Lichte einer zunehmenden Differenzierung nationaler Besonderheiten in den Wettbewerbsbedingungen unter besonderer Berücksichtigung der Relevante-Märkte-Empfehlung, Dezember 2011
- Nr. 364: Christine Müller, Andrea Schweinsberg:  
Vom Smart Grid zum Smart Market – Chancen einer plattformbasierten Interaktion, Januar 2012

- Nr. 365: Franz Büllingen, Annette Hillebrand, Peter Stamm, Anne Stetter:  
Analyse der Kabelbranche und ihrer Migrationsstrategien auf dem Weg in die NGA-Welt, Februar 2012
- Nr. 366: Dieter Elixmann, Christin-Isabel Gries, J. Scott Marcus:  
Netzneutralität im Mobilfunk, März 2012
- Nr. 367: Nicole Angenendt, Christine Müller, Marcus Stronzik:  
Elektromobilität in Europa: Ökonomische, rechtliche und regulatorische Behandlung von zu errichtender Infrastruktur im internationalen Vergleich, Juni 2012
- Nr. 368: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Sonja Thiele, Martin Zauner:  
Kostenstandards in der Ex-Post-Preiskontrolle im Postmarkt, Juni 2012
- Nr. 369: Ulrich Stumpf, Stefano Lucidi:  
Regulatorische Ansätze zur Vermeidung wettbewerbswidriger Wirkungen von Triple-Play-Produkten, Juni 2012
- Nr. 370: Matthias Wissner:  
Marktmacht auf dem Primär- und Sekundär-Regelenergiemarkt, Juli 2012
- Nr. 371: Antonia Niederprüm, Sonja Thiele:  
Prognosemodelle zur Nachfrage von Briefdienstleistungen, Dezember 2012
- Nr. 372: Thomas Plückebaum, Matthias Wissner:  
Bandbreitenbedarf für Intelligente Stromnetze, 2013
- Nr. 373: Christine Müller, Andrea Schweinsberg:  
Der Netzbetreiber an der Schnittstelle von Markt und Regulierung, 2013
- Nr. 374: Thomas Plückebaum:  
VDSL Vectoring, Bonding und Phantoming: Technisches Konzept, marktliche und regulatorische Implikationen, Januar 2013
- Nr. 375: Gernot Müller, Martin Zauner:  
Einzelwagenverkehr als Kernelement eisenbahnbezogener Güterverkehrskonzepte?, Dezember 2012
- Nr. 376: Christin-Isabel Gries, Imme Philbeck:  
Marktentwicklungen im Bereich Content Delivery Networks, April 2013
- Nr. 377: Alessandro Monti, Ralf Schäfer, Stefano Lucidi, Ulrich Stumpf:  
Kundenbindungsansätze im deutschen TK-Markt im Lichte der Regulierung, Februar 2013
- Nr. 378: Tseveen Gantumur:  
Empirische Erkenntnisse zur Breitbandförderung in Deutschland, Juni 2013
- Nr. 379: Marcus Stronzik:  
Investitions- und Innovationsanreize: Ein Vergleich zwischen Revenue Cap und Yardstick Competition, September 2013
- Nr. 380: Dragan Ilic, Stephan Jay, Thomas Plückebaum, Peter Stamm:  
Migrationsoptionen für Breitbandkabelnetze und ihr Investitionsbedarf, August 2013
- Nr. 381: Matthias Wissner:  
Regulierungsbedürftigkeit des Fernwärmesektors, Oktober 2013
- Nr. 382: Christian M. Bender, Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Sonja Thiele:  
Netzugang im Briefmarkt, Oktober 2013
- Nr. 383: Andrea Liebe, Christine Müller:  
Energiegenossenschaften im Zeichen der Energiewende, Januar 2014
- Nr. 384: Christian M. Bender, Marcus Stronzik:  
Verfahren zur Ermittlung des sektoralen Produktivitätsfortschritts - Internationale Erfahrungen und Implikationen für den deutschen Eisenbahninfrastruktursektor, März 2014
- Nr. 385: Franz Büllingen, Annette Hillebrand, Peter Stamm:  
Die Marktentwicklung für Cloud-Dienste - mögliche Anforderungen an die Netzinfrastuktur, April 2014
- Nr. 386: Marcus Stronzik, Matthias Wissner:  
Smart Metering Gas, März 2014



- Nr. 387: René Arnold, Sebastian Tenbrock:  
Bestimmungsgründe der FTTP-Nachfrage, August 2014
- Nr. 388: Lorenz Nett, Stephan Jay:  
Entwicklung dynamischer Marktszenarien und Wettbewerbskonstellationen zwischen Glasfasernetzen, Kupfernetzen und Kabelnetzen in Deutschland, September 2014
- Nr. 389: Stephan Schmitt:  
Energieeffizienz und Netzregulierung, November 2014
- Nr. 390: Stephan Jay, Thomas Plückebaum:  
Kostensenkungspotenziale für Glasfaseranschlussnetze durch Mitverlegung mit Stromnetzen, September 2014
- Nr. 391: Peter Stamm, Franz Büllingen:  
Stellenwert und Marktperspektiven öffentlicher sowie privater Funknetze im Kontext steigender Nachfrage nach nomadischer und mobiler hochbitratiger Datenübertragung, Oktober 2014
- Nr. 392: Dieter Elixmann, J. Scott Marcus, Thomas Plückebaum:  
IP-Netzzusammenschaltung bei NGN-basierten Sprachdiensten und die Migration zu All-IP: Ein internationaler Vergleich, November 2014
- Nr. 393: Stefano Lucidi, Ulrich Stumpf:  
Implikationen der Internationalisierung von Telekommunikationsnetzen und Diensten für die Nummernverwaltung, Dezember 2014
- Nr. 394: Rolf Schwab:  
Stand und Perspektiven von LTE in Deutschland, Dezember 2014
- Nr. 395: Christian M. Bender, Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Antonia Niederprüm:  
Produktive Effizienz von Postdienstleistern, November 2014
- Nr. 396: Petra Junk, Sonja Thiele:  
Methoden für Verbraucherbefragungen zur Ermittlung des Bedarfs nach Post-Universaldienst, Dezember 2014
- Nr. 397: Stephan Schmitt, Matthias Wissner:  
Analyse des Preissetzungsverhaltens der Netzbetreiber im Zähl- und Messwesen, März 2015
- Nr. 398: Annette Hillebrand, Martin Zauner:  
Qualitätsindikatoren im Brief- und Paketmarkt, Mai 2015
- Nr. 399: Stephan Schmitt, Marcus Stronzik:  
Die Rolle des generellen X-Faktors in verschiedenen Regulierungsregimen, Juli 2015
- Nr. 400: Franz Büllingen, Solveig Börsen:  
Marktorganisation und Marktrealität von Machine-to-Machine-Kommunikation mit Blick auf Industrie 4.0 und die Vergabe von IPv6-Nummern, August 2015
- Nr. 401: Lorenz Nett, Stefano Lucidi, Ulrich Stumpf:  
Ein Benchmark neuer Ansätze für eine innovative Ausgestaltung von Frequenzgebühren und Implikationen für Deutschland, November 2015
- Nr. 402: Christian M. Bender, Alex Kalevi Dieke, Petra Junk:  
Zur Marktabgrenzung bei Kurier-, Paket- und Expressdiensten, November 2015
- Nr. 403: J. Scott Marcus, Christin Gries, Christian Wernick, Imme Philbeck:  
Entwicklungen im internationalen Mobile Roaming unter besonderer Berücksichtigung struktureller Lösungen, Januar 2016
- Nr. 404: Karl-Heinz Neumann, Stephan Schmitt, Rolf Schwab unter Mitarbeit von Marcus Stronzik:  
Die Bedeutung von TAL-Preisen für den Aufbau von NGA, März 2016
- Nr. 405: Caroline Held, Gabriele Kulenkampff, Thomas Plückebaum:  
Entgelte für den Netzzugang zu staatlich geförderter Breitband-Infrastruktur, März 2016
- Nr. 406: Stephan Schmitt, Matthias Wissner:  
Kapazitätsmechanismen – Internationale Erfahrungen, April 2016



- Nr. 407: Annette Hillebrand, Petra Junk:  
Paketshops im Wettbewerb, April 2016
- Nr. 408: Tseveen Gantumur, Iris Henseler-Unger, Karl-Heinz Neumann:  
Wohlfahrtsökonomische Effekte einer Pure LRIC - Regulierung von Terminierungsentgelten, Mai 2016
- Nr. 409: René Arnold, Christian Hildebrandt, Martin Waldburger:  
Der Markt für Over-The-Top Dienste in Deutschland, Juni 2016
- Nr. 410: Christian Hildebrandt, Lorenz Nett:  
Die Marktanalyse im Kontext von mehrseitigen Online-Plattformen, Juni 2016
- Nr. 411: Tseveen Gantumur, Ulrich Stumpf:  
NGA-Infrastrukturen, Märkte und Regulierungsregime in ausgewählten Ländern, Juni 2016
- Nr. 412: Alex Dieke, Antonia Niederprüm, Sonja Thiele:  
UPU-Endvergütungen und internationaler E-Commerce, September 2016 (in deutscher und englischer Sprache verfügbar)
- Nr. 413: Sebastian Tenbrock, René Arnold:  
Die Bedeutung von Telekommunikation in intelligent vernetzten PKW, Oktober 2016
- Nr. 414: Christian Hildebrandt, René Arnold:  
Big Data und OTT-Geschäftsmodelle sowie daraus resultierende Wettbewerbsprobleme und Herausforderungen bei Datenschutz und Verbraucherschutz, November 2016
- Nr. 415: J. Scott Marcus, Christian Wernick:  
Ansätze zur Messung der Performance im Best-Effort-Internet, November 2016
- Nr. 416: Lorenz Nett, Christian Hildebrandt:  
Marktabgrenzung und Marktmacht bei OTT-0 und OTT-1-Diensten, Eine Projektskizze am Beispiel von Instant-Messenger-Diensten, Januar 2017
- Nr. 417: Peter Kroon:  
Maßnahmen zur Verhinderung von Preis-Kosten-Scheren für NGA-basierte Dienste, Juni 2017
- Nr. 419: Stefano Lucidi:  
Analyse marktstruktureller Kriterien und Diskussion regulatorischer Handlungsoptionen bei engen Oligopolen, April 2017
- Nr. 420: J. Scott Marcus, Christian Wernick, Tseveen Gantumur, Christin Gries:  
Ökonomische Chancen und Risiken einer weitreichenden Harmonisierung und Zentralisierung der TK-Regulierung in Europa, Juni 2017
- Nr. 421: Lorenz Nett:  
Incentive Auctions als ein neues Instrument des Frequenzmanagements, Juli 2017
- Nr. 422: Christin Gries, Christian Wernick:  
Bedeutung der embedded SIM (eSIM) für Wettbewerb und Verbraucher im Mobilfunkmarkt, August 2017
- Nr. 423: Fabian Queder, Nicole Angenendt, Christian Wernick:  
Bedeutung und Entwicklungsperspektiven von öffentlichen WLAN-Netzen in Deutschland, Dezember 2017
- Nr. 424: Stefano Lucidi, Bernd Sörries, Sonja Thiele:  
Wirksamkeit sektorspezifischer Verbraucherschutzregelungen in Deutschland, Januar 2018
- Nr. 425: Bernd Sörries, Lorenz Nett:  
Frequenzpolitische Herausforderungen durch das Internet der Dinge - künftiger Frequenzbedarf durch M2M-Kommunikation und frequenzpolitische Handlungsempfehlungen, März 2018
- Nr. 426: Saskja Schäfer, Gabriele Kulenkampff, Thomas Plückebaum unter Mitarbeit von Stephan Schmitt:  
Zugang zu gebäudeinterner Infrastruktur und adäquate Bepreisung, April 2018
- Nr. 427: Christian Hildebrandt, René Arnold:  
Marktbeobachtung in der digitalen Wirtschaft – Ein Modell zur Analyse von Online-Plattformen, Mai 2018



**ISSN 1865-8997**