

Steffen, Nico; Wiewiorra, Lukas

Working Paper

Device Neutrality: Softwaremarktplätze und mobile Betriebssysteme

WIK Diskussionsbeitrag, No. 487

Provided in Cooperation with:

WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH, Bad Honnef

Suggested Citation: Steffen, Nico; Wiewiorra, Lukas (2022) : Device Neutrality: Softwaremarktplätze und mobile Betriebssysteme, WIK Diskussionsbeitrag, No. 487, WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste, Bad Honnef

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/267672>

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.

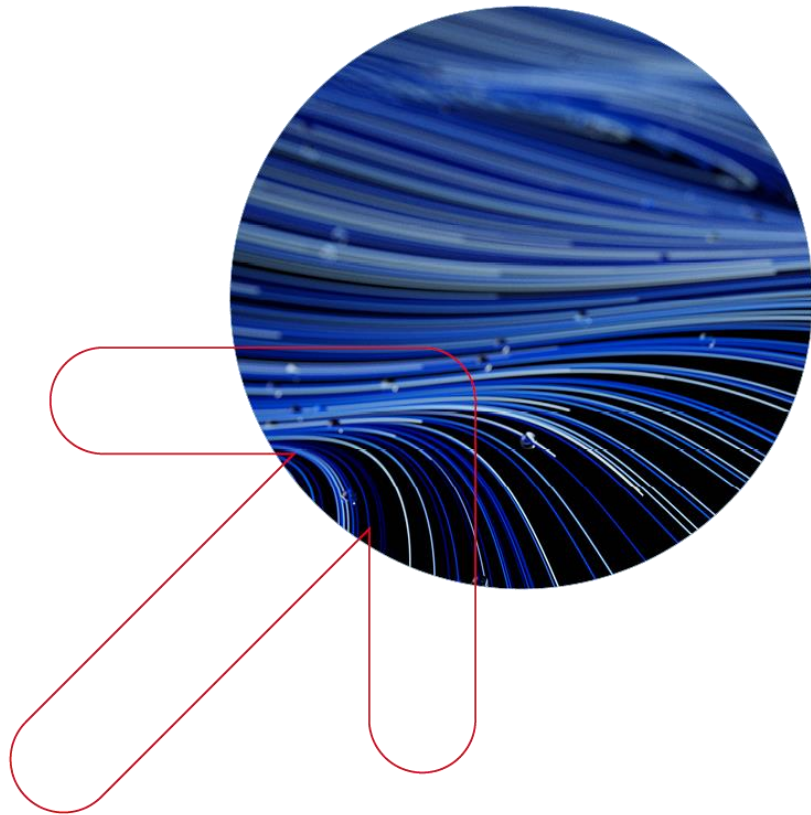
Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

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.



Device Neutrality

Softwaremarktplätze und mobile Betriebssysteme

Autoren:
Nico Steffen
Lukas Wiewiorra

Bad Honnef, Dezember 2022

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
www.wik.org

Vertretungs- und zeichnungsberechtigte Personen

Geschäftsführerin und Direktorin	Dr. Cara Schwarz-Schilling
Direktor	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
Vorsitzender des Aufsichtsrates	Dr. Thomas Solbach
Handelsregister	Amtsgericht Siegburg, HRB 7225
Steuer-Nr.	222/5751/0722
Umsatzsteueridentifikations-Nr.	DE 123 383 795

Bildnachweis Titel: © Robert Kneschke - stock.adobe.com

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

Abbildungsverzeichnis	II
Tabellenverzeichnis	II
Zusammenfassung	III
Summary	IV
1 Einleitung	1
2 Einordnung	3
2.1 Abgrenzung	3
2.2 Zugang zu digitalen Inhalten & mobile Ökosysteme	6
2.2.1 Device-Ebenen entlang der Content Access Value Chain	6
2.2.2 Ökosysteme in der Plattformökonomie	7
3 Aktuelle regulatorische Vorschläge & Verfahren	11
3.1 Überblick	11
3.2 Digital Markets Act	14
3.3 Microsoft Open App Store Principles	16
4 Ökonomische Bewertung	18
4.1 Überblick	18
4.2 Zugang zu Hardware- & Betriebssystemfunktionalität	23
4.2.1 Hardware	23
4.2.2 Betriebssystem	24
4.3 Zugang zur App Discovery Ebene	32
4.3.1 App-Marktplätze: Übersicht	34
4.3.2 App-Marktplätze: Sideloadung & alternative Marktplätze	38
4.3.3 App-Marktplätze: Kommissionen & Zugangsbepreisung	43
4.3.4 Browser, Web Apps und Cloud Gaming	49
5 Schlussfolgerungen und Ausblick	54
6 Literaturverzeichnis	61

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1:	Neutrality Pyramid	5
Abbildung 2-2:	Content Access Chain	7
Abbildung 2-3:	Ökosysteme von Apple und Google	9
Abbildung 4-1:	Horizontale und vertikale Interoperabilität in mobilen Ökosystemen	20
Abbildung 4-2:	Entwicklung des Marktanteils mobiler Betriebssysteme am Beispiel Deutschland	27
Abbildung 4-3:	Nutzungsanteile bei Browsern am Beispiel UK	29
Abbildung 4-4:	Vorgeschlagene Choice Screens unter Android 2019 und 2022	31
Abbildung 4-5:	Überblick Browser und Engines	51

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3–1:	Internationaler Vergleich von vorgesehenen Verpflichtungen für App-Marktplätze	13
Tabelle 3–2:	DMA-Artikel im Device-Kontext	15

Zusammenfassung

Digitale Plattformen und Geschäftsmodelle stellen ein Kernelement der heutigen Internetökonomie dar. Mit der Entwicklung von großen Internetkonzernen wird das Internet zunehmend zentralistischer. Endanwender werden dabei immer stärker in die Ökosysteme einzelner großer Anbieter eingebunden und sehen sich mit zunehmend steigenden Wechselkosten konfrontiert. Eine besondere Rolle nehmen dabei Apple und Google (Alphabet) ein, die sogenannte mobile Ökosysteme orchestrieren und kontrollieren. Solche mobilen Ökosysteme rund um Smartphones -im Kern bestehend aus Hardware, Betriebssystem, App-Marktplätzen und weiteren integrierten Diensten- stellen zunehmend den wichtigsten Zugang zu Inhalten und Produkten, aber auch zu Informationen, sozialem Leben und mehr dar.

Die gleichzeitige Kontrolle über mehrere entscheidende Zugangspunkte zu diesen Inhalten sorgt dafür, dass die Betreiber mobiler Ökosysteme in besonderem Maße über den Zugang zu Hard- und Softwarefunktionalitäten und -diensten verfügen und die Bedingungen für entscheidende Vertriebs- und Zugangswege setzen können. Damit sind Endanwender und Geschäftskunden (z.B. Softwareentwickler) regelmäßig den geltenden Bedingungen und Regelwerken einzelner Anbieter unterworfen. In diesem Diskussionsbeitrag werden die Hintergründe und Auswirkungen sowie mögliche Abhilfemaßnahmen entsprechender Zugangsproblematiken auf den verschiedenen Ökosystemebenen analysiert.

Geschäftspraktiken und Fragestellungen rund um Endgeräte, Hardwarefunktionalität, Betriebssysteme, App-Marktplätze, Browser und vertikal integrierte Angebote auf der Diensteebene standen dabei in den letzten Jahren unter wachsender wettbewerbsrechtlicher und regulatorischer Aufmerksamkeit. Neben der gezielten Adressierung einzelner Ebene wächst dabei auch immer mehr Blickpunkt auf Zugangsfragen zu mobilen Ökosystemen und deren starke Verzahnung als Ganzes, wofür sich in der Diskussion teilweise der Begriff der „Device Neutrality“ entwickelt hat. Neben wettbewerbsrechtlichen Untersuchungen und Rechtsprechung wandelt sich dabei der internationale Fokus hin zu einer ex ante Regulierung, wobei der europäische Digital Markets Act (DMA) den wohl umfangreichsten Vorschlag darstellt und sich nun bereits in der Umsetzung befindet.

Exemplarisch liegt der Fokus dieser Studie daher auf den vorgesehenen Abhilfemaßnahmen des DMA, die im Kontext der betreffenden Zugangsstufen diskutiert und analysiert werden. Diese werden durch Alternativ- und Spezifizierungsvorschläge aus der wissenschaftlichen Literatur und dem internationalen Kontext ergänzt. Ein Fokus der Diskussion liegt dabei auf der Ebene der App-Marktplätze und auf alternativen Zugangswegen zu Apps und Inhalten. Aufgrund von Gewohnheits- und indirekten Netzwerkeffekten bleibt der praktische Erfolg entsprechender Maßgaben in der Breite fraglich, könnte aber Eintrittsmöglichkeiten und Alternativen für bereits markt- und markenstarke Anbieter aus anderen Bereichen schaffen.

Summary

Digital platforms and business models are a core element of today's Internet economy. With the development of large technology corporations, the Internet is becoming increasingly centralized. End users are becoming more and more integrated into the ecosystems of individual large providers and are confronted with rapidly rising switching costs. Apple and Google (Alphabet), which orchestrate and control so-called mobile ecosystems, are taking on a special role here. Such mobile ecosystems around smartphones -at their core consisting of hardware, operating system, app marketplaces and other integrated services- increasingly represent the most important access point to content and products, but also to information, social life and more.

Simultaneous control over multiple critical access points to such content and services ensures that mobile ecosystem operators have significant control over access to hardware and software functionality and services, and can set the conditions for critical distribution and access channels. This means that end users and business customers (e.g., software developers) are regularly subject to the applicable conditions and sets of rules of individual providers. This discussion paper analyses the background and implications as well as possible remedies of corresponding access issues at the different ecosystem levels.

Business practices and issues around end devices, hardware functionality, operating systems, app marketplaces, browsers, and vertically integrated offerings at the service level have been the subject of increasing competition law and regulatory attention in recent years. In addition to the targeted addressing of individual levels, increasing attention is also being paid to questions of access to mobile ecosystems and their strong interconnection as a whole, for which the term "device neutrality" has developed in the discussion in some cases. In addition to competition law investigations and case law, the international focus is shifting towards ex ante regulation, with the European Digital Markets Act (DMA) arguably being the most comprehensive proposal and is now already being implemented.

Exemplarily, the focus of this study is therefore on the proposed remedies of the DMA, which are discussed and analysed in the context of the relevant access levels. These are supplemented by alternative and specification proposals from the scientific literature and the international context. One focus of the discussion is on the app marketplace level and on alternative access routes to apps and content. Due to habitual and indirect network effects, the practical success of such measures remains questionable on a broad scale, but could create entry opportunities and alternatives for providers who already have a strong market and brand in different sectors or levels.

1 Einleitung

Digitale Technologien und Geschäftsmodelle haben eine neue Generation von Weltmarktführern hervorgebracht, die ihre Marktposition durch die Orchestrierung digitaler Plattformen und Ökosysteme aufgebaut haben und weiter festigen. Eine besondere Rolle spielen dabei immer stärker verzahnte Ökosysteme aus Infrastruktur, Hardware, Software, Vertriebsplattformen (App-Marktplätzen) und Services. Sowohl Endanwender als auch Geschäftskunden sind dabei immer stärker in die Ökosysteme einzelner großer Anbieter eingebunden und auf diese angewiesen.

Insbesondere mobile Ökosysteme rund um Smartphones stellen dabei den zunehmend wichtigsten Zugangsweg zum Internet dar, und damit auch zu Inhalten und Produkten, aber auch zu Informationen, sozialen Kontakten und mehr. Neue Möglichkeiten der Nutzen- und Wertschöpfung für Anwender haben damit auch zu neuen wettbewerbsrechtlichen und gesellschaftlichen Bedenken geführt.

Die Betreiber mobiler Ökosysteme, zu denen insbesondere Endgeräte, Betriebssysteme, App-Marktplätze sowie darüber abgerufene Apps und Inhalte gehören, haben dabei eine Position, die aus wettbewerblicher Perspektive als kritisch bewertet werden kann. Sie sind in der Lage, über Hard- und Softwarefunktionalitäten zu verfügen oder den Zugang zu entscheidenden Vertriebs- und Zugangswegen zu kontrollieren. So können sie z. B. die Bedingungen für den Download und die Listung von Apps auf ihren geschlossenen Softwaremarktplätzen maßgeblich bestimmen und verfügen damit in großen Teilen über ein Monopol über ihre eigenen Kunden.

Die gleichzeitige Kontrolle über entscheidende Zugangspunkte auf verschiedenen Stufen können dabei für mögliche Hebelwirkungen entlang der gesamten Kette genutzt werden und so auch Wettbewerbsvorteile auf vor- und nachgelagerten Ebenen verschaffen. Diverse vergangene und laufende wettbewerbliche Verfahren, öffentliche Bedenken und Regulierungsvorhaben fokussieren daher z. B. auf „Selbstbevorzugung“ (engl. self-preferencing), Zugangsbeschränkungen oder Bündelungen im Rahmen von Ökosystemen von Hardware über Betriebssystem bis hin zur Ebene der „Discovery“, die das Auffinden und Aufrufen von Apps und Inhalten ermöglicht.

In dieser Studie sollen daher verschiedene Firmenstrategien, Vorwürfe und Verfahren beleuchtet und eingeordnet werden, die die verschiedenen Stufen der Zugangskette zwischen mobilen Endgeräten und Inhalten und Anwendungen betreffen. Mit einem besonderen Fokus auf App-Marktplätzen werden hier wettbewerbliche Implikationen und potenzielle Abhilfemaßnahmen aufgezeigt und diskutiert.

Die Studie ist dabei wie folgt aufgebaut. Kapitel 2 bietet zunächst eine Abgrenzung des stärker aufkommenden Begriffs der „Device Neutrality“ und ordnet diesen in den breiteren Kontext von mobilen Ökosystemen und der Plattformökonomie ein.

Anschließend werden in Kapitel 3 aktuelle regulatorische Vorschläge und Verfahren in diesem Zusammenhang vorgestellt und ein Überblick über die betreffenden Artikel des in der Implementierung befindlichen Digital Markets Act der Europäischen Union gegeben.

In Kapitel 4 werden zunächst auf allgemeiner Ebene die Zusammenhänge und ökonomischen Parameter im Rahmen von mobilen Ökosystemen dargestellt. Entlang der Ebenen der Zugangskette von Hardware über Betriebssysteme zu App-Marktplätzen und Browsern werden dann spezifische Problematiken diskutiert und jeweils mögliche Abhilfemaßnahmen erörtert, sowie potenzielle Hürden bei der praktischen Implementierung aufgezeigt.

2 Einordnung

2.1 Abgrenzung

Der Begriff der „Device Neutrality“ (deutsch: Geräteneutralität) hat sowohl seinen wörtlichen als auch seinen inhaltlichen Ursprung in der Diskussion um die Netzneutralität, die insbesondere vor rund 10-15 Jahren geführt wurde, als die wichtigsten Eingangstore zum Internet noch von Telefon- und Internetserviceanbietern (engl. Internet Service Provider, ISP) kontrolliert wurden (vgl. Krämer, 2019). Diese standen in der Kritik, ein „offenes Internet“ durch diskriminierende Zugangsbedingungen zu Internet-Diensten und Inhalten zu gefährden. Unter Netzneutralität versteht man vereinfachend die Gleichbehandlung aller Datenströme durch ein Netzwerk, unabhängig vom Sender, Empfänger, Standort, Inhalt, Service und der Anwendung.

Bereits zu dieser Zeit wurde aber auch, teils unter dem Begriff „Wireless Net Neutrality“ (Wu, 2007), teils bereits unter dem Begriff „Device Neutrality“ (Kwon, 2011; Krämer, Wiewiorra & Weinhardt, 2013), auf die Verknüpfungen mit insbesondere der stärker aufkommenden Ebene der mobilen Endgeräte hingewiesen. So definiert Kwon (2011, S. 64) den Begriff als „unbundling principle for handsets and services“ (Entbündelungsprinzip für Endgeräte und Dienste).

Mit der wachsenden Bedeutung von Smartphones und der Etablierung neuer Gatekeeper außerhalb des ISP-Sektors zeigten sich neben einer potenziellen Ungleichbehandlung von Daten auch weitere mögliche Einschränkungsfaktoren, die stärker durch die Endgeräte selbst bzw. die darin vorhandenen Betriebssysteme, App-Marktplätze und Apps bestimmt werden (ARCEP, 2018; Krämer, 2019). Im Gegensatz zur Netzneutralität, die einen gleichwertigen Zugang zum Internet als Ganzem zum Ziel hat, steht bei der Geräterneutralität ein gleichwertiger Zugang zu (mobilen) Anwendungen bzw. sogenannten „Apps“ im Vordergrund.

Die Ebene der ISP findet auch später noch teilweise in der Begriffsverwendung von „Device Neutrality“ statt (Overby & Audestad, 2020), zudem wurde die Debatte und die Prinzipien der Netzneutralität auch auf die Ebene von Online-Plattformen/Intermediationsdiensten erweitert, wobei Begrifflichkeiten wie „Platform Neutrality“ oder „Search Neutrality“ teils wiederum gewisse Überschneidungen tragen (vgl. Graef et al., 2021). Durch die Präsenz von integrierten Ökosystembetreibern wie Apple und Google wird eine klare Abgrenzung erschwert, da durch die Doppelrollen auch beim eigenen Angebot von Apps und Diensten vorgelagerte Ebenen mit ins Gewicht fallen. Relevante Fragestellungen in Bereichen mit Gerätebezug im weiteren Sinne werden allerdings ebenso unter Begriffen wie „mobile ecosystems“ (ACM, 2019; Bostoen & Mandrescu, 2020; CMA, 2022) oder „internet ecosystems“ (BEREC, 2022) diskutiert (s. auch Kapitel 2.2.2).

Krämer & Feasey (2021) fassen die zugrundeliegenden Prinzipien der Netzneutralität als Offenheit, Diskriminierungsfreiheit und Transparenz zusammen. Da sich die mobilen Ökosysteme in ihrer technischen und praktischen Komplexität noch einmal über den eigentlichen Internetzugang hervorheben, ist ein vollständiger Transfer dieser Prinzipien nicht notwendigerweise möglich und angebracht. So ist eine vollständige Diskriminierungsfreiheit nicht sinnvoll, da die Selektion und Differenzierung häufig ein essentieller Teil des Zwecks von Plattformen ist. Auch in der Diskussion werden unter dem Stichwort der „Device Neutrality“ generell verschiedene Abstufungen von Zugangsfragen aufgeworfen, ohne dabei aber zwangsläufig auf den entsprechenden Neutralitätsprinzipien im engeren Sinne zu beharren.

Um die Überschneidungen mit weiteren Ebenen und Begrifflichkeiten möglichst klein zu halten, wird in dieser Studie der Begriff „Device Neutrality“ für den Kernbereich von

1. Endgerät/Hardware
2. Betriebssystem (engl. operating system, OS)
3. App-Marktplatz
4. Browser

verwendet und vorgeschlagen (vgl. auch RTR, 2019).

Grundsätzlich können auf der Ebene des Endgeräts, also dem „device“ im wörtlichen Sinne, auch Tablets, aber auch Desk-/Laptop-Geräte, diskutiert werden. Hierbei liegen teils mehr oder weniger unterschiedliche Marktsituationen und auch Nutzungsgewohnheiten der Anwender vor. Im Fokus dieser Studie und auch der öffentlichen Diskussion steht aber zumeist das Smartphone als das heutzutage wichtigste persönliche Gerät für den Internetzugang (vgl. Krämer & Feasey, 2021). Auch Geräte des „Internet of Things“ (IoT) werden hier nachrangig behandelt, allerdings können diese als Erweiterung und Ergänzung der Ökosysteme sowohl zur Nutzerbindung an Hauptgeräte und Betriebssysteme genutzt werden (z. B. Apple Watch) und erfahren teils in Verbindung mit entsprechenden Apps erhebliche Nutzungsprivilegien bezüglich von Hard- und Softwarefunktionalitäten des Hauptgeräts.

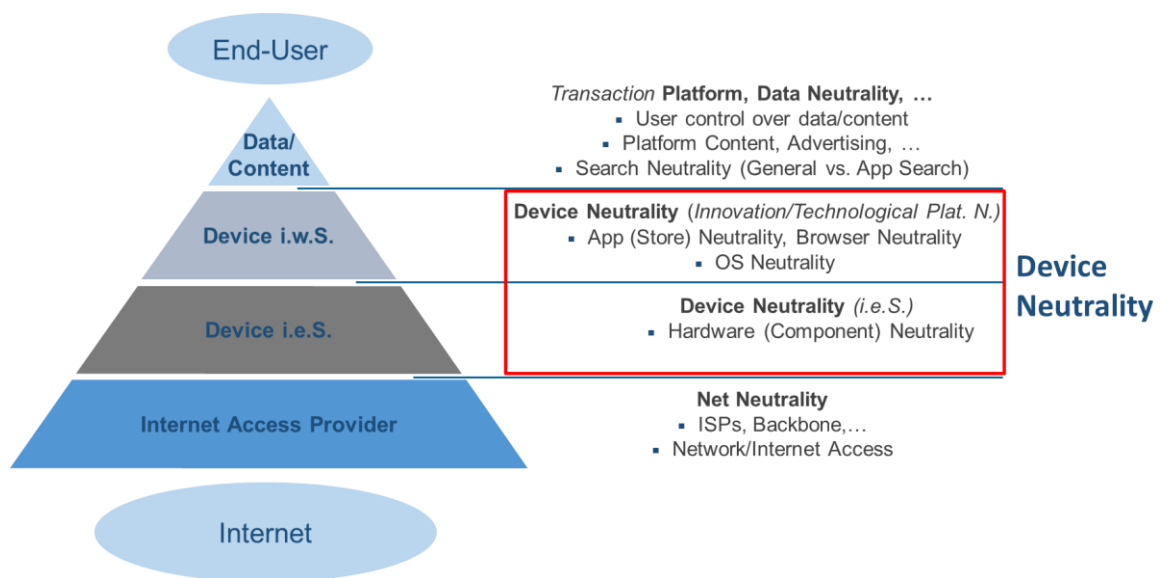
Zur Ebene des Betriebssystems werden in der Regel auch System-Apps und teils allgemein vorinstallierte Apps gezählt. Die Grenze zwischen einer App z. B. für Systemeinstellungen hin zu einer App für einen herstellereigenen Musik-Dienst sind hierbei allerdings technisch nicht klar definiert, sondern werden in großen Teilen durch Firmenentscheidungen bestimmt. So ist beispielsweise eine Taschenlampenfunktion heute ein fester Bestandteil des Betriebssystems, während diese Funktion zu Anfangszeiten des App Stores noch bei Drittanbietern populär war (vgl. Wen & Zhu, 2019).

Der Begriff eines „App Store“ wird sowohl in der englischen als auch in der deutschen Literatur und öffentlichen Diskussion in allgemeiner Form für „App Stores“ jeglicher Anbieter verwendet. Um im Rahmen dieser Studie die Diskussion dieser Ebene aber klarer

von Apples hauseigenem App Store abzugrenzen, wird die allgemeine Ebene hier mit „App-Marktplatz“ beschrieben. Im Digital Markets Act hingegen werden die Begriffe „software application store“ bzw. „Geschäfte für Software-Anwendungen“ verwendet.

Zuletzt wird die Abgrenzung grafisch in [Abbildung 2-1](#) zusammengefasst. Auf der unteren Ebene, die den Zugang zum Internet darstellt, befinden sich die Internetanbieter, die noch vor einigen Jahren im Fokus als „Gatekeeper“ des Internets und des Internet-Backbones standen. Wie oben beschrieben sind auf dieser Ebene klassische Fragen des Netzzugangs relevant, die aber auch heute noch z. B. in Bezug auf Peering und Zero-Rating Aktualität aufweisen. Aktuell stehen dieser Bereich und diese Anbieter allerdings weniger im Fokus. An der Schnittstelle zur Geräteebene ließen sich auch Thematiken wie der SIM-Lock einordnen, der beispielsweise im DMA aber nur noch am Rande adressiert wird, sowie Bündelungs- und Subventionierungspraktiken zwischen Geräten und Mobilfunkanbietern.

Abbildung 2-1: Neutrality Pyramid



Quelle: Eigene Darstellung und Erweiterung nach Ortiz-Freuler (2021, S. 25)

Die Ebene der Device Neutrality im engeren Sinne ließe sich zur Abgrenzung noch als Hardware Neutrality einordnen, dieser Begriff findet aber insgesamt wenig Anwendung (s. Kapron, 2018). Nach Ortiz-Freuler (2021) sind auf der dritten Ebene Plattform und auf der vierten Ebene Data angeordnet. Die öffentliche Begriffsverwendung ist hier noch nicht ganz einheitlich, die Begriffe Platform Neutrality und Data Neutrality werden sehr breit und teils mehrere Bereiche überspannend verwendet. So analysierten Easley, Guo & Krämer (2018) sowohl die Ebenen der „search neutrality“ sowie „operating system [OS] neutrality“ und „browser neutrality“ unter dem Oberbegriff der „data neutrality“.

Die Begriffe der data und search neutrality werden heute eher für Zugangsproblematiken auf der nachgelagerten Diensteebene verwendet (vgl. Graef, 2021; Cappai & Colangelo, 2021), die z. B. direkter den eigentlichen Suchmaschinendienst von Google betreffen (vgl. Google Shopping Fall), oder die Verwendung von Kundendaten durch einzelne Apps oder Dienste betreffen (Fang & Kim, 2021). Diese Dienste- und Inhaltsebene ist diejenige, die der Nutzung des Endkonsumenten am „nächsten“ steht.

Ein Bezug auf die verschiedenen Plattformverständnisse ist zudem hilfreich bei der Differenzierung zwischen der dritten und vierten Ebene. Betriebssysteme, Browser etc. entsprechen dem ursprünglichen betriebswirtschaftlichen Verständnis von „technologischen Plattformen“ (Gawer, 2014) bzw. später „Innovationsplattformen“ (Evans & Gawer, 2016), die technologische Bausteine beschreiben, die eher als Grundlage für (Dritt-)Entwickler dienen, um darauf aufbauend Dienste und Produkte zu entwickeln. Neben Betriebssystemen zählen dazu z. B. auch Spielekonsolen oder auch Cloud-Infrastrukturen. Der Begriff der Transaktionsplattformen nach Evans & Gawer (2016) beschreibt wiederum klassische Intermediationen zur Reduktion von Kosten und Friktionen von Transaktionen. Darunter fallen sowohl Transaktions- und Interaktionsplattformen (Filistrucchi et al., 2014) sowie Matching- und Aufmerksamkeitsplattformen (vgl. Evans, 2019) nach ökonomischen Verständnis.

Im Rahmen dieser Studie wird vorgeschlagen, den Begriff der Platform Neutrality für die obere Ebene und generelle Zugangsfragen zu Diensten und Daten von sonstigen Plattformen vorzubehalten, während die Ebenen von Betriebssystemen, App-Marktplätzen und Browsern der Device Neutrality unterfallen.

2.2 Zugang zu digitalen Inhalten & mobile Ökosysteme

2.2.1 Device-Ebenen entlang der Content Access Value Chain

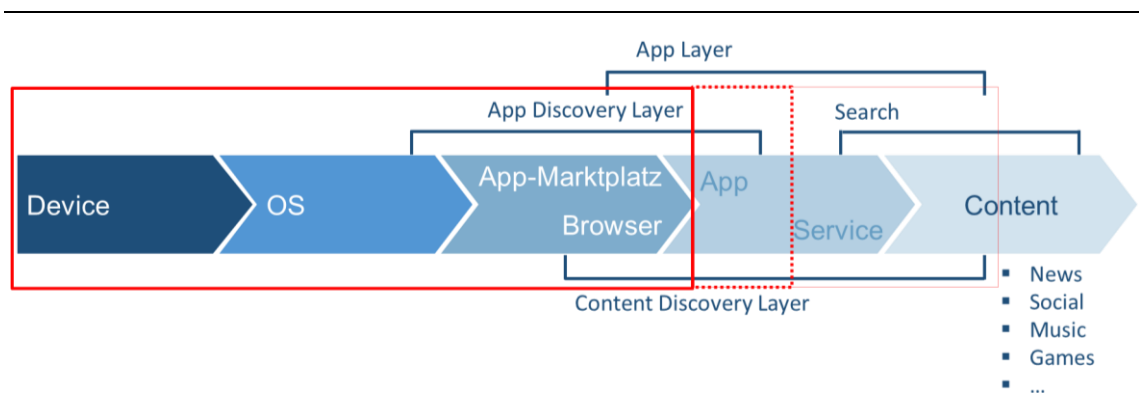
Insbesondere mobile Ökosysteme (s. auch Kapitel 2.2.2) stellen den zunehmend wichtigsten Zugangsweg zum Internet dar (und damit zu Inhalten, Informationen, sozialem Leben und mehr). Auf dem Weg zwischen der Auswahl des Geräts bis hin zum Abruf und der Nutzung von Inhalten liegen dabei auf mehreren Stufen sogenannte „Gateways“ vor, an denen der Zugang gesteuert, eingeschränkt oder verhindert werden kann. Insbesondere bei der gleichzeitigen Kontrolle mehrerer Stufen liegen dabei mögliche Hebelwirkungen entlang der gesamten Kette vor.

Am Ende der Zugangskette stehen letztlich Inhalte („content layer“, vgl. Ortiz-Freuler, 2021) und Dienste („service layer“, vgl. Graef, 2021), auf die gegebenenfalls via Apps („app(lication) layer“, vgl. BEREC, 2022) zugegriffen wird. Um diese Apps und Inhalte zu entdecken (engl. „discover“) und auf diese zuzugreifen ist häufig eine „discovery layer“ nötig, zu der insbesondere App-Marktplätze und Browser gehören, aber auch Suchmaschinen, die bereits selbst auch der Diensteebene zuzuordnen sind.

Während beispielsweise Krämer & Feasey (2021) zwischen den Ebenen (i) Hardware/Gerät, (ii) Betriebssystem (OS), (iii) App Discovery und (iv) App unterscheiden, werden diese in der folgenden Abbildung ergänzt, aufgespalten und hierarchisch abgebildet, auch wenn die jeweiligen Grenzen in der Praxis teilweise verschwimmen. So stellen App-Marktplätze und Browser bereits selbst (spezielle Formen von) Apps und teils Suchdiensten dar. In das Augenmerk der Device-Ebene fallen hier insbesondere noch solche Dienste und Software, die nicht unabhängig vom Gerät genutzt werden können, also im Gegensatz zu anderen Suchdiensten, für die alternative Zugangswege vorliegen, nicht „untrennbar“ mit dem Gerät verbunden sind.

Die Ebenen der App und Content Discovery werden teils austauschbar verwendet bzw. überschneiden sich diese in großen Teilen. Eine spezifische Benennung kann aber bei präziser Verwendung sinnvoll sein, um zwischen solchen Inhalten zu unterscheiden, die tatsächlich eine installierbare (oder vorinstallierte) App darstellen und solchen Inhalten, die einerseits per Browser oder auch wiederum erst *innerhalb* von Apps auffindbare Inhalte darstellen.

Abbildung 2-2: Content Access Chain



Quelle: WIK, eigene Darstellung

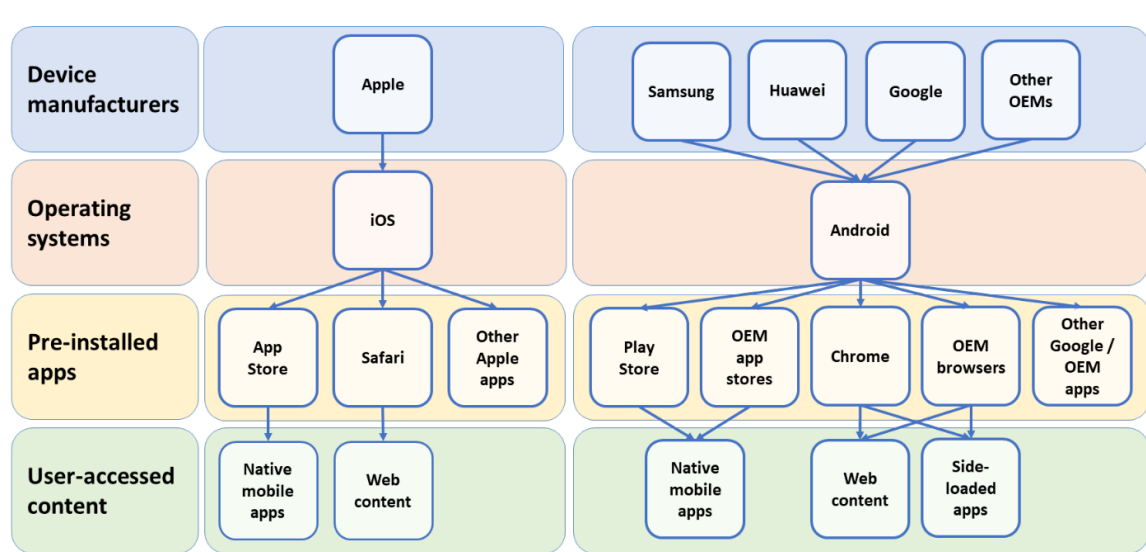
2.2.2 Ökosysteme in der Plattformökonomie

Digitale Plattformen und datengetriebene Geschäftsmodelle sind Kernelemente der heutigen Internetökonomie. Mit der Entwicklung großer Internetkonzerne wie Google [Alphabet], Apple, Facebook [Meta], Amazon und Microsoft (auch bekannt als GAFAM) wird das Internet immer zentralistischer. Dabei werden Ökosysteme aus Infrastruktur, Hardware, Software, Verkaufsplattformen (inkl. App-Marktplätze) und Dienste immer stärker vernetzt. Dadurch werden Endnutzer zunehmend in das Ökosystem großer Einzelanbieter integriert und müssen mit steigenden Wechselkosten rechnen. Dies bedeutet, dass Endnutzer und Geschäftskunden (z. B. Softwareentwickler) regelmäßig den geltenden Bestimmungen und Bestimmungen einzelner Anbieter unterliegen. Dies kann erhebliche Auswirkungen auf das Wohl der Verbraucher, den Wettbewerb zwischen Unternehmen, die Innovationskraft in der Internetwirtschaft und die Fairness auf digitalen Märkten haben.

Von Ökosystemen, auch im Plattformkontext, wurde ursprünglich gesprochen, wenn "eine Reihe von Unternehmen - Konkurrenten und Komplementoren -, [] zusammenarbeiten, um einen neuen Markt zu schaffen und Waren und Dienstleistungen von Wert für die Kunden zu produzieren" (Hazlett et al., 2011, vgl. auch Gawer & Cusumamo, 2008). Viele erfolgreiche Plattformmodelle, in denen Soft- und Hardwaretechnologien als Basis dienen und Mehrwerte durch Komplementoren wie Drittanbieter von Apps geschaffen werden, basieren auf diesem Konzept, allerdings haben sich heute immer mehr Unternehmen durchgesetzt, die gleichzeitig mehrere Stufen solcher Ökosysteme kontrollieren, innerhalb dessen mehrere Produkte und Dienste selbst anbieten und nur noch begrenzt und kontrolliert Zugang für externe Anbieter gewähren. Dieser Trend wird durch einen Wechsel von „multi-actor“- hin zu „multi-product“-Ökosystemen benannt (Jacobides et al., 2020). Dies umfasst insbesondere Verknüpfungen über verschiedene Produkt- und Dienstleistungsbereiche hinweg, bei denen sich die Produkte gegenseitig ergänzen (beispielsweise Apple-Geräte und iCloud) oder direkt miteinander verbunden sind (Apples iOS und App Store, dies gilt de facto auch für Android und den Google Play Store) (vgl. Fletcher, 2020).

Auch Anbieter wie Amazon und Microsoft orchestrieren komplexe Ökosysteme auf verschiedensten Markt- und Produktebenen. Im Rahmen dieser Studie sind aber vor allem die mobilen Ökosysteme, die durch Apple und Google kontrolliert werden, relevant (s. [Abbildung 2-3](#)). Auf der Geräteebeane herrscht vergleichsweise reger Wettbewerb. Neben den dominanten Herstellern Apple, Samsung und Google gibt es eine Reihe weiterer asiatischer Anbieter, die gemeinsam knapp die „andere“ Hälfte des Marktes darstellen. Allerdings zeigt die Verteilung der Profite bereits hier ein stärkeres Ungleichgewicht zu Gunsten von Apple (Statista, 2022). Für Gerätehersteller im Allgemeinen und für alternative Anbieter im Speziellen wird in der Diskussion häufig der zusammenfassende Begriff der „original equipment manufacturers“ (OEMs; dt. Originalausrüstungshersteller/Erstausrüster) verwendet.

Abbildung 2-3: Ökosysteme von Apple und Google



Quelle: CMA (2022, S. 12)

Auf Betriebssystemebene hingegen liegt ein quasi vollständiges Duopol zwischen Apple und Google vor. Durch die fehlende Kompatibilität und Interoperabilität zwischen den beiden Ökosystemen impliziert die Entscheidung für ein Gerät auch die Entscheidung für ein Betriebssystem und aktuell auch praktisch die Entscheidung für den App-Marktplatz und die Browser(-Engine).

Neben App-Marktplätzen (s. Kapitel 4.3) werden in der Regel auch Browser (s. Kapitel 4.3.4) und weitere Dienste des Geräteherstellers (OEM) (z. B. Samsung Galaxy Store) und/oder von Google vorinstalliert. Eine besonders enge Verzahnung und Geschlossenheit liegt zwischen Apples Geräten, dem Betriebssystem iOS und dem App Store vor. Das maßgeblich durch Google entwickelte Betriebssystem Android ist grundsätzlich für alternative OEM lizenzierbar und Open-Source-basiert. Durch Nutzungsverträge und -bestimmungen über die Verwendung von Google-eigenen Anwendungen und Diensten, insbesondere des Play Stores selbst, ist der Gestaltungsspielraum für alternative OEM in der Praxis allerdings ebenfalls stark eingeschränkt (s. Kapitel 3.1 und 4.2.2).

Via der App-Marktplätze und Browser können grundsätzlich einerseits auf native Apps, also speziell für das jeweilige Betriebssystem entwickelte Apps, sowie Webinhalte zugegriffen werden. Unter Android können prinzipiell außerdem Apps direkt via Browser heruntergeladen werden, wobei man von Sideloadung spricht (s. dazu weiter in Kapitel 4.3.2).

Bereits hier lässt sich die Problematik erkennen, dass Nutzer heutzutage beim Kauf eines Smartphones oder anderen Mobilgeräts lediglich die Wahl zwischen zwei mobilen Ökosystemen haben, die entweder von Apple oder von Google kontrolliert werden. Apple und Google nutzen diese starke Kontrolle über diese Märkte, um die Dienste und Online-Inhalte zu kontrollieren und zu beeinflussen, auf die die Menschen mit ihren Smartphones

zugreifen können. So steht häufig der Vorwurf im Raum, dass sie Rahmenbedingungen der Märkte zu ihren Gunsten verschieben können und gleichzeitig neue Innovationen einschränken oder verhindern, die ihre Position auf diesen Märkten einschränken könnten. Im folgenden Kapitel wird zunächst ein beispielhafter Überblick über entsprechende Wettbewerbsfälle und regulatorische Vorhaben gegeben, die sich aus dieser Problematik heraus ergeben haben.

3 Aktuelle regulatorische Vorschläge & Verfahren

3.1 Überblick

Wie in Kapitel 2.2 dargestellt, nehmen mobile Ökosysteme und Smartphones, und die in diesem Bereich dominierenden Akteure Apple und Google einen immer größeren Stellenwert im Leben der Nutzer ein. Dies ging entsprechend auch mit einem wachsenden wettbewerbs- und regulierungsbehördlichen Fokus einher. Auch auf internationaler Ebene lassen sich dabei anhaltend diverse wettbewerbliche Verfahren und Bedenken auf den Stufen von Hardware über Betriebssystem bis „App Discovery“, z. B. im Rahmen von Selbstbevorzugung, Zugangsbeschränkungen oder Bündelungen. Dieses Kapitel bietet zunächst einen internationalen Überblick, während die konkreten Fälle und vorgeschlagenen Maßnahmen in den jeweiligen Unterkapiteln in Kapitel 4 noch einmal näher aufgegriffen werden.

Zu den Vorreitern, die gesteigerte Aufmerksamkeit auf wettbewerbliche Probleme auf den Ebenen der Geräte, Betriebssysteme und App-Marktplätze legten, gehören der ehemalige italienische Politiker Stefano Quintarelli¹ und die französische Regulierungsbehörde ARCEP (2018). Sowohl in der EU (ACM, 2019; RTR, 2019) als auch außerhalb (CMA, 2022; ACCC, 2019, 2021) folgten Untersuchungen und umfassende Marktstudien zu den Bereichen von App-Marktplätzen, Browsern und allgemein mobilen Ökosystemen.

Einige Artikel des DMA bzw. entsprechende Artikelentwürfe wurden in internen Unterlagen der Kommission explizit unter dem Begriff „Device neutrality“ diskutiert. Aber auch andere Artikel(entwürfe), z. B. solche, die unter dem Stichwort „Platform neutrality“ verhandelt wurden, betreffen explizit oder implizit Bereiche bzw. Ebenen wie App Stores, die ebenfalls dem breiteren „Device“-Verständnis zuzuordnen sind. Kapitel 3.2 gibt eine Übersicht über die weiteren Artikel, die implizit oder explizit die vier Ebenen der Device Neutrality betreffen.

In den Foliensätzen der Europäischen Kommission (EC, 2021)² wurden die folgenden ausgewählten Artikel explizit den jeweiligen Überschriften zugeordnet:

- Device neutrality³
 - Art. 6(3) – Deinstallation von Apps
 - Art. 6(4) – Side-loading / alternative App-Marktplätze
 - Art. 6(6) – Verbot, die Wechsellmöglichkeiten zwischen Apps & Services einzuschränken
 - Art. 6(7) – Zugang zum Betriebssystem & Funktionalität / Verbot der Selbstbevorzugung bei Integration

¹ <https://www.zdnet.com/article/i-asked-amazon-to-show-me-weird-tech-gadgets-i-still-havent-recovered/>

² <https://www.euractiv.com/wp-content/uploads/sites/2/2021/03/wk02554.en21.pdf>

³ In der entsprechenden Entwurfsversion mit der damals bestehenden Gliederung waren dies die Artikel 6.1(b), (c), (e) und (f), die in der finalen Version in den Artikeln 6(3), 6(4), 6(6) sowie 6(7) mündeten.

- Platform neutrality⁴
 - Art. 6(5) – Verbot der Selbstbevorzugung beim Ranking
 - Art. 6(12) – Verbot unfairer Zugangsbedingungen zu App-Marktplätze

Die in Kapitel 2.1 vorgeschlagene Abgrenzung und Verwendung ist größtenteils konsistent mit der internen Verwendung im Rahmen des DMA. Während Art. 6(6) in seiner ursprünglichen Fassung als Art. 6.1(e) noch stärker Bezug auf Betriebssysteme und Hardware nahm, wurde dieser nun allgemeiner formuliert und daher ggf. nicht mehr explizit (nur) der Device Neutrality zugeordnet. Die Artikel unter der Überschrift der Platform Neutrality hingegen sind und waren insgesamt allgemeiner gefasst, werden aber hier in ihrer konkreten Anwendung auf App-Marktplätze dann ebenfalls im Rahmen der Device Neutrality diskutiert.

Wettbewerbsrechtliche Aufmerksamkeit erfuhr insbesondere die vor allem von Apple, aber teils auch Google, verfolgte Politik, App-Entwicklern die Nutzung des In-App-Kaufsystems (IAP) vorzuschreiben und ihnen die Bewerbung von Zahlungsoptionen außerhalb der App zu untersagen. Apple war Gegenstand wettbewerbsrechtlicher Untersuchungen aufgrund von Beschwerden sowohl von Spotify in Europa⁵ und Epic Games in den Vereinigten Staaten⁶ wegen des Vorwurfs des Behinderungsmissbrauchs durch seine App-Store-Politik. Die niederländische Wettbewerbsbehörde ACM schloss 2021 ihre Untersuchung des Missbrauchs einer marktbeherrschenden Stellung durch Apple in seinem App Store ab und stellte dabei die Auferlegung unangemessener Bedingungen fest (ACM, 2021). Die Entscheidung galt nur für Dating-Apps, die im niederländischen App Store angeboten wurden. Daraufhin wies ACM Apple an, die Bedingungen, die in seinem App Store für Anbieter von Dating-Apps gelten, so anzupassen, dass diese eigene In-App-Zahlungssysteme verwenden können.

Auch in Südkorea wurde die Praxis des Verbots alternativer Zahlungssysteme zuletzt untersagt (KCC, 2021)⁷. Auch weitere unfaire Zugangsbedingungen zu App-Marktplätzen wie die Verzögerung von App-Zulassungen oder die uneinheitliche Anwendung von Regeln wurden in diesem Rahmen verboten, außerdem wird empfohlen, dass Standard-Apps deinstallierbar sein sollen.

Ein einschlägiges Beispiel für selektive Zugangsbedingungen und Bündelungspraktiken zwischen Betriebssystem, App-Marktplatz und eigenen Diensten stellt der Google Android Fall der Europäischen Kommission⁸ dar, der unter anderem die erzwungene Vorinstallation der Such-App und des Chrome-Browsers bei der Lizenzierung des Play Stores bemängelte und in der Verpflichtung Googles zur Präsentation von „Choice Screens“ (Auswahlmenüs) für Browser und Suchmaschinen mündete (vgl. Kapitel 4.2.2).

⁴ Artikel 6.1(d) und 6.1(k) bzw. Art. 6(5) und 6(12)

⁵ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_2061

⁶ <https://cand.uscourts.gov/cases-e-filing/cases-of-interest/epic-games-inc-v-apple-inc/>

⁷ <https://www.reuters.com/technology/skorea-targets-apple-over-new-app-store-regulation-2021-10-15/>

⁸ European Commission, 18 July 2018, Case AT.40099, Google Android

Eine weitere einschlägig kritisierte und untersuchte Praxis stellen die Bedingungen und andere Maßnahmen von Apple dar, die den Zugang zur near-field-communication (NFC) Technologie für Konkurrenten einschränken, und diese ausschließlich für seine eigene Zahlungsanwendung Apple Pay vorbehält (ACM, 2020; EC, 2022). Der Zugang zur NFC-Funktionalität wird durch die novellierte deutsche Gesetzgebung ebenfalls bereits adressiert. Laut Zahlungsdiensteaufsichtsgesetz § 58a haben Anbieter von mobilen Zahlungsdiensten das Recht, auf die Funktionalitäten der Betriebssysteme und die jeweilige technische Infrastruktur der NFC-Schnittstelle zuzugreifen, die in Mobiltelefone und andere Geräte integriert ist (vgl. Franck & Linardatos, 2020). Doch auch dies führte bislang nicht dazu, dass in der Praxis Anbieter eigene NFC-Bezahlfunktionen anbieten. Trotz Nachschärfung des Gesetzes im Juni 2021 ist Apple Pay weiterhin die einzige NFC-basierte Payment-Wallet auf iOS-Geräten.

Wie der Vergleich von vorgesehenen (bzw. im Fall des DMA und des GWB bereits verabschiedeten) Verpflichtungen, insbesondere für App-Marktplätze zeigt, ähneln sich viele internationale Regelungen stark, wobei der DMA insgesamt die umfangreichsten Maßgaben aufstellt (Tabelle 3–1).

Daher werden im folgenden Kapitel exemplarisch die relevanten Artikel des DMA noch einmal näher beschrieben und zusammengefasst. Auch in Kapitel 4 liegt ein Schwerpunkt bei der Bewertung auf den hier verabschiedeten Abhilfemaßnahmen.

Tabelle 3–1: Internationaler Vergleich von vorgesehenen Verpflichtungen für App-Marktplätze

	EU DMA	Germany Section 19a GWB / Section 58a PSSA	US American Choice and Innovation Online Act	US Open App Markets Act
Parity clauses	x		x	x
Anti-steering	x		x	x
Tying and bundling	x	x	x	x
Sherlocking	x	x	x	x
Un-installation	x		x	x
Pre-installation		x	?	
Default settings	x		x	x
Ranking	x	x	x	x
Sideloadung	x		x	x
Access to technical functionality	x	x	x	x
App switching	x		x	x
FRAND access terms	x	x	x	
Data portability and interoperability	x	x		

Quelle: Eigenes Update nach Borgogno & Colangelo (2022)

3.2 Digital Markets Act

Der DMA stellt einen umfassenden Verhaltenskodex für große Digitalunternehmen auf dem EU-Binnenmarkt dar. Er soll dazu dienen, das Wettbewerbsrecht zu ergänzen und die Macht von marktbeherrschenden Digitalkonzernen einzuschränken.

Das Gesetz trat zum 1. November, 2022, offiziell in Kraft und soll im Verlaufe des Jahres 2023 schrittweise Anwendung finden. Im Vergleich zum ersten Entwurf der Europäischen Kommission gab es im Rahmen des Vorschlags des Europäischen Parlaments und der abschließenden Verhandlungen teils erhebliche Abänderungen und sogar Verschärfungen. So wurde z. B. die Ebene der Webbrowser erst nachträglich in den Geltungsbereich aufgenommen.

Kernelemente des DMA sind die Konzepte des „Gatekeepers“ (Torwächter) und von „Core Platform Services (CPS)“ (zentrale Plattformdienste). CPS sind bestimmte Online-Dienste, die wichtige Schnittstellen zwischen einer großen Anzahl von Nutzern und Firmen darstellen. Diese zeichnen sich in ihrer Gesamtheit insbesondere durch hohe Skaleneffekte, starke Netzwerkeffekte, Lock-in-Effekte, datenbasierte Vorteile, fehlendes Multi-Homing und vertikale Integration aus. Die folgenden Dienste wurden gemäß Art. 2(2) DMA zunächst in der finalen Version verabschiedet, spätere Änderungen sind aber vorbehalten.

- a) Online-Vermittlungsdienste,
- b) Online-Suchmaschinen,
- c) Online-Dienste sozialer Netzwerke,
- d) Video-Sharing-Plattform-Dienste,
- e) nummernunabhängige interpersonelle Kommunikationsdienste,
- f) Betriebssysteme,
- g) Webbrowser,
- h) virtuelle Assistenten,
- i) Cloud-Computing-Dienste,
- j) Online-Werbedienste.

Neben den für den „Device“-Bereich relevanten Ebenen Betriebssystemen und Webbrowser sind auch sogenannte „Geschäfte für Software-Anwendungen“, also auch als App Store bekannte App-Marktplätze, gemäß Art. 2(14) explizit unter Punkt a) Online-Vermittlungsdienste enthalten. Hardware bzw. Hardwarefunktionen zählen naturgemäß nicht zu möglichen Online-Diensten, werden aber von diversen Artikeln und Erwägungsgründen dennoch explizit in die betreffenden Regularien mit einbezogen.

Um diejenigen Unternehmen zu identifizieren, die ein wichtiger Zugangstor zu solchen Diensten und deren Nutzern darstellen und aus einer gefestigten und dauerhaften Position heraus mutmaßlich erheblichen Einfluss auf den EU-Binnenmarkt haben, sind verschiedene Kriterien vorgesehen:

- **Größenkriterium:** EU-weiter Umsatz von EUR 7,5 Mrd. in den letzten drei Geschäftsjahren oder Bewertung von EUR 75 Mrd. + aktiv in 3 EU-Staaten
- **Gateway-Kriterium:** min. 45 Mio. aktive Endnutzer + min. 10.000 aktive gewerbliche Nutzer
- **Dauer-Kriterium:** Erfüllung des Gateway-Kriterium über letzte drei Geschäftsjahre

Tabelle 3–2: DMA-Artikel im Device-Kontext

DMA-Artikel	Inhalt & Device-Interpretation	DMA-Formulierung und Device-Ebene
Art. 5(3)	MFN-Verbot; muss Nutzern unterschiedliche Preise und Bedingungen auf alternativen Vertriebskanälen erlauben; z. B. günstigere Preise für eigene Apps in alternativen App-Stores	Allg.; hier: App-Marktplatz
Art. 5(4)	Anti-Steering-Verbot; Verpflichtung, Kommunikation an Endnutzer zu erlauben App-Entwickler dürfen z. B. Vertragsschließung und Angebote auf alternativen Vertriebskanälen bewerben und abschließen	Allg.; hier: App-Marktplatz
Art. 5(5)	Zugangsbeschränkungsverbot zu (auch extern erworbenen) Inhalten, Funktionen, Diensten etc. von Drittanbietern via Drittanbieter-Apps	Allg.; hier: OS, App-Marktplatz
Art. 5(7) Art. 5(8)	Bündelungsverbot mit komplementären Diensten im Fall von Identifizierungs-, Zahlungsdiensten & Browser-Engines sowie mit anderen CPS; z. B. Verbot des Zwangs zu Apple WebKit-Engine + Verbot des Zwangs zur Nutzung von Zahlungssystemen bei In-App-Käufen	Allg.; hier: Browser, App-Marktplatz
Art. 6(2) (ErwGr 46)	Verbot der Datennutzung im Wettbewerb mit Drittanbietern; insb. Verbot der Ausnutzung einer Doppelrolle, z. B. „Sherlocking“ oder sonstige Ausnutzung nicht-öffentlicher Daten	Allg.; hier insb. App-Marktplatz
Art. 6(3)	Ändern von Standardeinstellungen sowie Deinstallation vorinstallierter Apps; Choice Screens für Suche, virt. Ass., Browser; Ändern von OS-Einstellungen & Defaults, inkl. Choice Screen mit Alternativen bei erstmaliger Nutzung des Browsers	Div.; hier: OS, Browser
Art. 6(4)	Alternativer Zugang zu Apps inkl. deren Festlegung als Standard; d. h. alternative App Stores, Sideloadung	App-Marktplatz, OS
Art. 6(5)	Selbstbevorzugungsverbot bei Suche & Ranking	Allg.; hier insb. App-Marktplatz
Art. 6(6)	Verbot, Wechselmöglichkeiten zwischen/zu anderen Apps & Diensten (technisch oder anderweitig) zu beschränken	Allg.
Art. 6(7)	Interoperabilitätsgebot mit externen Diensten & Hardware; <i>kostenlose</i> Gleichstellung des Zugangs zu Betriebssystem-, Hardware- oder Software-Funktionen (, wenn diese selbst für eigene Dienste/Hardware des Gatekeepers genutzt werden)	Allg., insb. Hardware, OS
Art. 6(12)	Verbot unfairer Zugangsbedingungen zu App-Marktplätzen, bzw. Gebot zu fairem und diskriminierungsfreiem Zugang (FRAND); inkl. Veröffentlichung allgemeiner Zugangsbedingungen	App-Marktplatz sowie Suchmaschinen, soz. Netzw.

Quelle: WIK, eigene Zusammenstellung

3.3 Microsoft Open App Store Principles

Einen bemerkenswerten Gegenentwurf stellen die von Microsoft angekündigten „Open App Store Principles“ dar (Microsoft, 2022). Diese Grundsätze stellen inhaltlich eine öffentliche Gegenposition zu den bei Apple und Google bemängelten Praktiken dar und erinnern teils direkt an bestimmte Artikel des DMA oder auch des geplanten Open App Markets Act.

- Qualität, Sicherheit und Datenschutz (Grundsätze 1-3): Microsoft verpflichtet sich, die Sicherheit und den Datenschutz der Nutzer zu schützen und Entwicklern den Zugang zu seinem App-Marktplatz zu ermöglichen, solange sie angemessene Qualitäts- und Sicherheitsstandards erfüllen.
- Rechenschaftspflicht (Grundsätze 4-5): Microsoft verpflichtet sich, für seine eigenen Apps die gleichen Maßstäbe anzulegen wie für die Apps von Konkurrenten und verpflichtet sich, keine nicht öffentlichen Informationen aus dem App-Marktplatz zu verwenden, um mit Wettbewerbern zu konkurrieren.
- Fairness und Transparenz (Grundsätze 6-7): Microsoft verpflichtet sich, seine eigenen Apps nicht unangemessen zu bevorzugen und die Regeln für die Werbung in seinem App-Marktplatz transparent zu gestalten.
- Wahlmöglichkeiten für Entwickler (Grundsätze 8-11): Microsoft verpflichtet sich dazu, (i) Entwicklern die Möglichkeit zu geben, ihr eigenes In-App-Zahlungssystem zu verwenden und sie nicht zu benachteiligen, wenn sie dies tun, und (ii) Entwicklern die Möglichkeit zu geben, innerhalb der App direkt mit ihren Nutzern zu kommunizieren, unter anderem über die Preisbedingungen.
- Betriebssysteme: Schließlich verpflichtet sich Microsoft, (i) Entwicklern für Windows weiterhin die Möglichkeit zu geben, ihre Apps über alternative App-Marktplätze oder Sideloadung zur Verfügung zu stellen; (ii) diesen Entwicklern weiterhin rechtzeitig Informationen zu Interoperabilitätsanforderungen zur Verfügung zu stellen; und (iii) es Windows-Nutzern zu ermöglichen, App-Marktplätze und Apps von Drittanbietern zu verwenden, auch durch Änderung der Standardeinstellungen.

Dem Blogbeitrag zufolge gelten die Open App Store Principles für den Microsoft Store unter Windows und für die „Marktplätze der nächsten Generation“, die Microsoft im Spielbereich plant (vgl. auch Kapitel 4.3.2). Einige der Grundsätze werden auch sofort für den Xbox-Store unter Konsolen gelten. Microsoft verspricht dabei, die Lücke bei den übrigen Grundsätzen im Laufe der Zeit zu schließen

Auch wenn die Regeln zur Zeit teilweise nur symbolisch sind (z. B. das Erlauben von Sideloadung unter Desktop-PCs), stellen die Grundsätze einen bemerkenswerten Maßstab dar und könnten für den Kontext dieser Studie in Zukunft an Bedeutung gewinnen, wenn Microsoft seine Aktivitäten wie geplant auf den mobilen Bereich ausweiten wird, in

Form eines alternativen mobilen App-Marktplatzes oder im Bereich des Cloud Gaming (s. auch Kapitel 4.3.2 & 4.3.4). Die vorausseilenden Versprechen sind einerseits vor diesem Hintergrund zu bewerten und insbesondere im Hinblick auf die geplante Akquisition des bekannten Spieleherstellers Activision-Blizzard und seines beliebten Spieleportfolios, die wiederum selbst eine Reihe von Wettbewerbsbedenken hervorruft und derzeit die internationalen Regulierungsbehörden beschäftigt (Pales, 2022).

4 Ökonomische Bewertung

4.1 Überblick

Trotz der diskutierten Verfahren und immer häufiger attestiertem Regulierungsbedarf, ist dennoch festzuhalten, dass insbesondere die diskutierten Ökosysteme von Apple und Google augenscheinlich verschiedenste Mehrwerte für Verbraucher und Firmen kreiert haben und maßgeblich zum Entstehen und Wachsen von geschätzten Produkten und Diensten in digitalen Märkten beigetragen haben. Auch stark integrierte, ggf. eher geschlossene Systeme, bringen sowohl Nach- als auch Vorteile mit sich. Konsumenten sind im Allgemeinen zufrieden mit ihren Geräten und der Art und Weise, wie sie funktionieren, mit Produkten, die nahtlos zusammenarbeiten und stetig innovativ weiter verbessert werden. Das Angebot von teilweise kostenlosen Diensten und das Schaffen von einem Umfeld, in das Verbraucher vertrauen, kann auch kleineren oder neuen Unternehmen helfen, entdeckt und genutzt zu werden, z. B. durch die Schaffung neuer Märkte wie App-Marktplätzen.

Daher gilt es, jeweils positive und negative Auswirkungen der diskutierten Problematiken einerseits und möglicher Abhilfemaßnahmen andererseits zu diskutieren, die diese auf Wettbewerb, Investition & Innovation haben können. Dabei sind grundsätzlich verschiedene Ebenen zu betrachten:

- Wettbewerb zwischen Ökosystemen,
- Auswirkungen für Zulieferer (z. B. unabhängige Gerätehersteller), Komplementoren (z. B. App-Entwickler, Zubehörhersteller) & andere Drittunternehmen (z. B. Banken, Medien),
- Auswirkungen auf Wahlfreiheit von Konsumenten und sonstige Verbraucheraspekte

Die am häufigsten auftkommenden Problemfälle und wie verschiedene Formen von Selbstbevorzugung können in verschiedenen Ausprägungen auf den verschiedenen Stufen der Zugangskette auftreten. So können z. B. die mit Vorinstallation und Defaults verbundenen Probleme sowohl im Bereich von App Stores, Browsern oder auch sonstigen (System-)Apps auftreten.

Die meisten kritisierten Praktiken lassen sich als eine Form von Selbstbevorzugung eines Gatekeepers interpretieren, spätestens dann, wenn er mit eigenen Angeboten auf vor- oder nachgelagerten Märkten aktiv ist und dort direkt mit Drittanbietern in Konkurrenz steht.

Eine besondere Form von Selbstbevorzugung kann durch den begünstigten Zugang zu nicht-öffentlichen Daten ermöglicht werden. Dieser Vorwurf ist außerhalb des „Device“-Rahmens insbesondere im Zusammenhang mit Amazon bekannt. Hier bemängelten

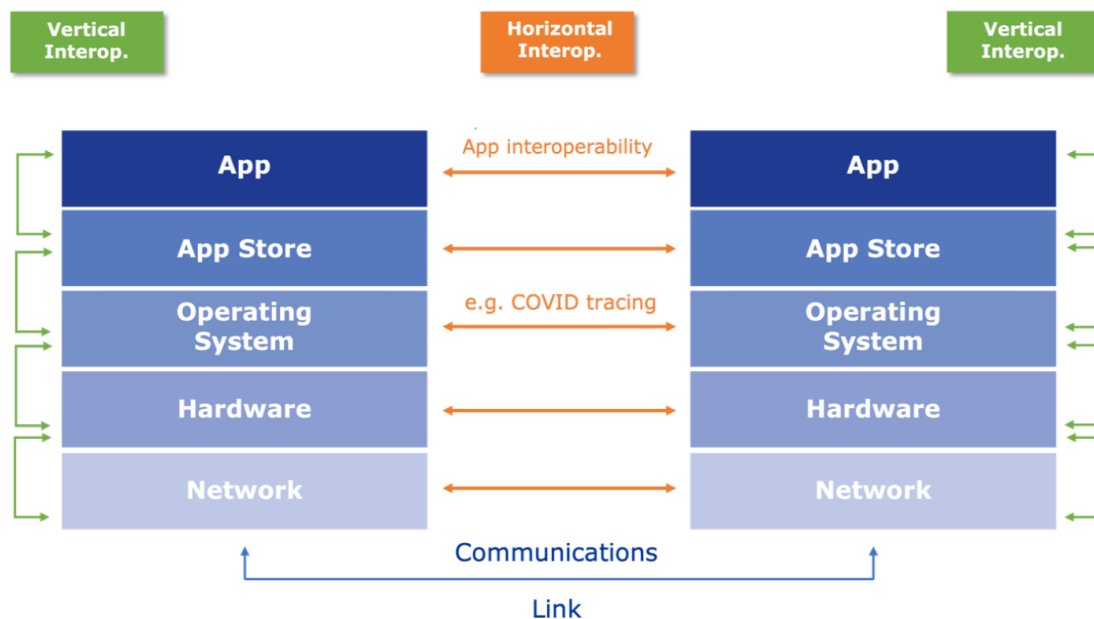
verschiedene Regulierungsbehörden den asymmetrischen Zugang und das Ausnutzungspotential von Handelsdaten, die Amazon via ihres Marktplatzes von sämtlichen Drittanbietern zur Verfügung stehen und mit der eigenen Einzelhandelssparte durch entsprechende, womöglich imitierende, Angebote ausgenutzt werden könnten (CMA, 2022; U.S. Antitrust Subcommittee, 2020). Ähnliche Möglichkeiten und Anreize können insbesondere auch durch das Betreiben der App-Marktplätze durch Apple und Google bestehen (vgl. ACCC, 2021), wie in Kapitel 4.3 weiter diskutiert wird.

Es wird allerdings in der Analyse deutlich, dass die Probleme insbesondere durch die zugrundeliegenden Verknüpfungen dieser Ebenen innerhalb von Unternehmen häufig verstärkt werden oder erst auftreten und das Firmenverhalten und Problematiken nicht mehr immer konkret einzelnen Ebenen zugeordnet werden können.

Hier zeigt sich auch eine der zentralen Sorgen im Zusammenhang mit den Gatekeepern und ihren „multi-product“ Ökosystemen. Diese Unternehmen sind häufig in einer guten Position, um ihre Macht auf andere Märkte zu übertragen, die mit ihren Ökosystemen verbunden sind, einschließlich neu entstehender Märkte. So können bestehende dominante Positionen auf einzelnen Stufen genutzt werden, um diese gegenseitig zu zementieren, oder auf vor- und nachgelagerten oder sonstig angrenzenden Märkten einen Startvorteil zu kreieren (CMA, 2022; Kenney & Zysman, 2016). Allgemein sind entsprechende Strategien unter dem Begriff des „Leveraging“ oder „Envelopment“ bekannt (Thomas et al., 2014; Eisenmann et al., 2011). In dem in dieser Studie diskutierten „Device“-Umfeld ist die Bedeutung auch besonders ausgeprägt, da die verschiedenen Marktstufen bzw. Märkte häufig inhärent auf technischer Ebene verknüpft sind und natürliche Synergien aufweisen. Eine so entstehende Markteintrittshürde für bestehende und potentielle Märkte kann neben akuten Wettbewerbseinschränkungen und höheren Preisen für Konsumenten auch mittel- und langfristig Innovationen und Investitionen hemmen (Condorelli & Padilla, 2020).

Teil dieser Problematik ist die bislang zumeist fehlende Interoperabilität auf vertikaler und horizontalen Ebenen (vgl. Bourreau et al., 2022; Wiewiorra et al., 2022). [Abbildung 4-1](#) stellt exemplarisch die beiden Konzepte der vertikalen und horizontalen Interoperabilität im Kontext von mobilen Ökosystemen dar, die in den folgenden Kapiteln unter anderem in Bezug auf das Interoperabilitätsgebot gemäß Art. 6(7) DMA aufgegriffen werden.

Abbildung 4-1: Horizontale und vertikale Interoperabilität in mobilen Ökosystemen



Quelle: Bourreau et al. (2022, S. 15)

Mobile Ökosysteme bzw. das Device-Umfeld ist im Gesamten und auf den verschiedenen Ebenen durch hohe Wechselkosten geprägt, die zu starken Lock-ins in die Ökosysteme aus OS, App-Marktplatz, Diensten und teils Geräten führen. Insbesondere die Wechselraten zwischen dem iOS- und dem Android-System sind in der Regel sehr niedrig, z. B. unter 10% in UK (Accent, 2022). Einen Teil der Wechselkosten stellen die Anschaffungskosten für die Endgeräte selbst dar, die zumindest ein regelmäßiges und schnelles Wechseln sowie Multi-Homing (also die parallele Nutzung mehrerer Geräte) in großen Teilen einschränken (vgl. u. a. CCI, 2022). Allerdings werden Geräte durchaus zumindest alle paar Jahre erneuert und Wechsel innerhalb der iOS- oder Android-Ökosysteme sind relativ einfach möglich, während beim Wechseln zwischen Ökosystemen eine große Reihe von weiteren Faktoren hinzukommt, die einen Wechsel für Nutzer erschweren. Dazu gehören Lernkosten für das Gewöhnen an andere Benutzeroberflächen entlang des Betriebssystems selbst, aber auch für exklusiv auf den jeweiligen Betriebssystemen verfügbare Apps und Dienste. Daten, Passwörter, Inhalte, Abonnements etc. müssen neu eingetragen oder abgeschlossen werden (vgl. u. a. CMA, 2022). Konsumsynergien mit dem Betriebssystem wiederum können auch für die Wechselkosten bzw. die Entscheidung zwischen Anbietern auf nachgelagerten Ebenen relevant sein, wie bei der Nutzung von Browsern oder Messaging-Diensten (RTR, 2022).

Der Lock-in-Effekt wird weiter verstärkt durch die Verknüpfung mit weiteren Diensten und Sekundärgeräten. Fast alle Apple-eigenen Apps und Dienste (z. B. iMessage) sind nicht auf Android-Geräten verfügbar, und einige der mit Apple verbundenen Geräte (z. B. die

Apple Watch) können nicht mit Android verwendet werden oder haben eine eingeschränkte Funktionalität. Entsprechende Verknüpfungen mit anderen -teils bereits beim Kauf des Primärgeräts integrierten, teils zusätzlich abonnierten oder gekauften- Geräten und Diensten erhöhen stark die Wechselkosten und sind häufig ein entscheidender Grund dafür, nicht zu einem anderen Betriebs- bzw. Ökosystem wechseln (Accent, 2022; RTR, 2019)

Auch Netzwerkeffekte können in der einen oder anderen Form zu Wechselbarrieren werden. Dies liegt hier meist im Fall von indirekten Netzwerkeffekten vor, bei denen eine ausreichende Teilnahme einer gegenüberliegenden Gruppe notwendig ist (z. B. Anwender eines Betriebssystems und Entwickler von kompatiblen Apps), um einen gewissen Nutzen zu erreichen bzw. diesen zu steigern. Auch, teils gleichzeitig vorliegende, direkte Netzwerkeffekte können Wechsel hemmen, da deren Aufrechterhaltung den kollektiven Wechsel anderer Nutzer erfordert und nicht nur einen individuellen Wechsel. Ein klassisches Beispiel sind Kommunikationsdienste, die selbst auch hier teils relevant sind durch die hohe Integration von iMessage mit dem restlichen Betriebssystem. Die direkte Erreichbarkeit von Kontakten ist z. B. insbesondere in den USA ein verbreitetes Marketing-Instrument für iPhones.

Allgemein sind gerade App-Marktplätze im Besonderen durch indirekte Netzwerkeffekte gekennzeichnet (Geradin & Katsifis, 2021; CMA, 2022; BEREC, 2022). Je mehr und je bessere Apps über einen App-Marktplatz erreichbar und auffindbar sind, desto attraktiver wird dieser Store für (potentielle) Nutzer und je mehr Nutzer als Kunden über einen App-Marktplatz erreichbar sind, desto mehr lohnt sich das Angebot bzw. die Entwicklung für diesen Store. Hierbei wird ein klassisches Henne-Ei-Problem (vgl. Caillaud & Jullien, 2003) deutlich. Ohne eine kritische Masse an potentiellen Nutzern eines Stores bzw. Systems lohnt sich der Aufwand, eine App für diesen Store zu entwickeln nicht. Ohne ein entsprechendes Angebot von Apps lohnt sich die Nutzung eines Stores bzw. die Adaption eines Systems nicht für die Anwender.

Viele der im Folgenden diskutierten bedenklichen Firmenverhalten beinhalten auch allgemeine Problematiken, die in Zukunft auch für aus anderen Bereichen expandierende oder neue Unternehmen relevanter werden könnten. Aktuell ist der Bereich der hier diskutierten Device-Ebenen aber in außergewöhnlicher Weise geprägt durch die Omnipräsenz von Apple und Google. Insbesondere auf den Ebenen des Betriebssystems und der App-Marktplätze decken Apple und Google in großen Teilen der Welt zu zweit praktisch die gesamten Märkte ab. Trotz verschiedener Gemeinsamkeiten sowie einer teilweise zu beobachtenden Angleichung der Strategien, haben die beiden Konzerne im Kern unterschiedliche Geschäftsmodelle, die auch unterschiedliche Strukturen, Ziele und Anreize bedingen.

Apple und Google stehen exemplarisch für die Unterscheidung zwischen gerätefinanzierten und werbefinanzierten Plattformen (vgl. Etro, 2021). Aktuell machen Geräte weiterhin ca. 75-80% der Umsätze von Apple aus (Apple, 2022), wobei Apple auch auf

nachgelagerten Ebenen eine enge Kontrolle über die hauseigene Hardware und das Betriebssystem iOS ausübt. Allerdings nehmen zuletzt sowohl Abonnement-Dienste als auch Werbeeinnahmen eine stetig und stark wachsende Rolle ein (Stokel-Walker, 2022). Zu den Werbeeinnahmen gehören insbesondere diese durch sogenannte „Search Ads“, gesponserte Suchergebnisse, hier bei Sucheingaben innerhalb des App Stores. Im Fall von Google stellt diese Art von Werbung innerhalb seiner Suchmaschine den Kern dar, der auf ein gesamtes Werbenetzwerk ausgeweitet wurde, das auch z. B. Display-Werbung in Form von Bannern auf Drittseiten anbietet (vgl. Fourberg et al., 2021). Da Google hierbei via Nutzungszahlen und durch das Sammeln von Daten zugeschnittene Werbeangebote profitiert, werden die eigenen Dienste häufig kostenlos angeboten und es gibt weniger direkte Restriktionen (CMA, 2022). Eine weitere substanzielle und wachsende Einnahmequelle für beide Unternehmen stellen aber auch die Einnahmen aus den App-Marktplätzen anhand der Kommissionszahlungen für (In-)App-Käufe.

Beide Unternehmen haben einen starken Einfluss auf eine ähnliche Reihe von Produkten und Diensten innerhalb ihrer jeweiligen Ökosysteme, auch wenn sich diese Kontrolle auf unterschiedliche Weise manifestiert. In den folgenden Unterkapiteln werden verschiedene Einschränkungen und Strategien der beiden Unternehmen exemplarisch analysiert und entlang der jeweils hauptsächlich betroffenen Ebenen der Zugangs- und Wertschöpfungskette betrachtet.

Als ein einheitliches Ziel lässt sich das Schaffen von Wahlfreiheiten und alternativen Zugangswegen für Verbraucher beobachten, das aber auf verschiedenen Stufen und verschiedenen Wegen potenziell erreicht werden könnte. Die CMA (2022) hat in ihrer Marktstudie zu mobilen Ökosystemen eine Reihe von ähnlichen Problemen und möglichen Abhilfemaßnahmen identifiziert, die auch durch den DMA adressiert werden. Übergeordnetes Ziel sei es insbesondere, gleiche Ausgangs- und Wettbewerbsbedingungen für Entwickler zu schaffen, wenn diese gegenüber eigenen Angeboten von Apple und Google in Konkurrenz treten wollen. Dies gilt sowohl auf den Ebenen von App-Marktplätzen, Browsern und sonstigen Apps. Durch die Unterbindung von Einschränkungen zur Selbstbevorzugung und der Schaffung von Transparenz sollen faire Zugangsbedingungen geschaffen werden.

Je nach der betroffenen Stufe, aber auch vorliegenden Verknüpfungen, können unterschiedliche Lösungsmöglichkeiten nötig und möglich sein, aber auch in ihrer potenziellen Wirksamkeit und Implementierung eingeschränkt sein. In Anbetracht der zuletzt am stärksten diskutierten Geschäftspraktiken und auch den vorgebrachten Abhilfemaßnahmen des DMA, liegt ein besonderer Fokus auf der Ebene der App-Marktplätze bzw. im weiteren Sinne der App (und Content) Discovery.

4.2 Zugang zu Hardware- & Betriebssystemfunktionalität

4.2.1 Hardware

Apple hat anderen App-Entwicklern den Zugang zu verschiedenen Hardware- und Softwarefunktionen des iPhones verwehrt, z. B. zu der Technologie, die kontaktloses mobiles Bezahlen (mit dem NFC-Chip) ermöglicht. Das bedeutet, dass diese immer beliebtere Art des Bezahlens nur über Apples Wallet möglich ist, was andere potenziell innovative Unternehmen einschränkt.

Der Zugang zur NFC-Funktionalität wird durch die novellierte deutsche Gesetzgebung ebenfalls bereits adressiert. Laut Zahlungsdiensteaufsichtsgesetz § 58a haben Anbieter von mobilen Zahlungsdiensten das Recht, auf die Funktionalitäten der Betriebssysteme und die jeweilige technische Infrastruktur der NFC-Schnittstelle zuzugreifen, die in Mobiltelefone und andere Geräte integriert ist (vgl. Franck & Linardatos, 2020). Doch auch dies führte bislang nicht dazu, dass in der Praxis Anbieter eigene NFC-Bezahlungsfunktionen anbieten. Trotz Nachschärfung des Gesetzes im Juni 2021 ist Apple Pay weiterhin die einzige NFC-basierte Payment-Wallet auf iOS-Geräten.

Mit den Änderungen sollte u.a. sichergestellt werden, dass das Zugangsrecht auch für Smartwatches und Smartspeaker gilt und auch die Tastenbelegung (Lautstärkeregler, Home-Button etc.) und die Authentifizierungseinheiten (Gesichtserkennung, Fingerabdrucksensor etc.) der mobilen Endgeräte erfasst werden. Hierbei wird auch das komplexe Zusammenspiel und die in Zukunft möglicherweise noch wachsende Bedeutung von ergänzenden Diensten und Geräten wie Wearables und Internet-of-Things-(IoT)-Geräten deutlich.

Der Sachverhalt stellt auch ein vordergründiges Beispiel für Hintergrund und mögliche zukünftige Anwendung des Interoperabilitätsgebots gemäß Art. 6(7) DMA dar. Zwar gilt Hardware selbst nicht als zentraler Plattformdienst, die Hardware-Ebene wird aber im Rahmen des Zusammenspiels mit dem Betriebssystem und weiteren Gatekeeper-Produkten adressiert:

*„Der Torwächter ermöglicht Diensteanbietern und Anbietern von **Hardware kostenlos wirksame Interoperabilität** mit – und Zugang für Zwecke der Interoperabilität zu – denselben über das Betriebssystem [...] **zugegriffenen oder gesteuerten Hardware- und Software-Funktionen**, die für die vom Torwächter bereitgestellten Dienste oder die von ihm bereitgestellte Hardware zur Verfügung stehen.“* (Art. 6(7) DMA, eigene Hervorhebung)

Bezüglich der NFC-Funktionalität auf Apple-Geräten wird dies dahingehend interpretiert, dass dieser Artikel Apple (und andere Anbieter) dazu verpflichten wird, konkurrierende Anbieter von Zahlungsdiensten gleichberechtigt zu behandeln und ihnen Zugang zur NFC-Schnittstelle zu gewähren (Franck, 2022). Dabei stellen Apple Pay als der „vom

Torwächter bereitgestellte Dienst“ und Apples Kontrolle über Betriebssystem und die Hardware-Funktionalität, hier NFC, ein treffendes Beispiel für die Anwendung von Art. 6(7) DMA dar. Aus Erwägungsgrund (57) wird deutlich, dass hier insbesondere solche Doppelrollen adressiert werden sollen, in denen ein Gatekeeper eigene (Ergänzungs- und Unterstützungs-)Dienste anbietet und dabei privilegierten Zugriff auf Betriebssystem-, Hardware- oder Software-Funktionen hat. Laut Erwgr. (57) DMA heißt es hier: *„Ziel der Verpflichtungen ist es, konkurrierenden Dritten eine Interkonnektivität mit den jeweiligen Funktionen durch Schnittstellen oder ähnliche Lösungen zu gestatten, die ebenso wirksam ist wie bei den eigenen Diensten oder der eigenen Hardware des Torwächters.“* Die hier bereitzustellende Interkonnektivität/Interoperabilität ist in diesem Fall sogar kostenlos zu gewähren und wird mit der befürchteten erheblichen Beeinträchtigung von Innovationen seitens alternativer Anbieter begründet.

Da es sich hierbei um Formen vertikaler Interoperabilität handelt (vgl. [Abbildung 4-1](#)), sind entsprechende Interoperabilitätsgebote ökonomisch tendenziell positiv zu bewerten (vgl. Bourreau et al., 2022; Wiewiorra et al., 2022). Mangelnder Zugang über vertikale Wertschöpfungsstufen hinweg kann die Entstehung komplementärer Dienste und Konkurrenz auf vor- und nachgelagerten Märkten verhindern. Dies kann sowohl die unmittelbaren Funktionen von Diensten betreffen, als auch die Einbindung dieser Dienste in das weitreichendere digitale Ökosystem der Plattformbetreiber. Dies könnte neben den erwähnten geringeren Investitions- und Innovationsanreizen dazu führen, dass Kunden keine alternativen Angebote nutzen können und dabei unter Umständen verschlechterte Nutzungsbedingungen hinnehmen müssen. Die Etablierung und Gebote vertikaler Interoperabilität hingegen können dann Planungssicherheit schaffen und Nachfragepotenziale auf vor- und nachgelagerten Märkten schaffen, da eine größere Nutzerbasis erreicht werden kann. Außerdem werden modulare Kombinationsmöglichkeiten (sog. „Mix and Match“, vgl. Matutes & Regibeau, 1988) zwischen Plattformen, Systemen und komplementären Diensten geschaffen.

Die vorgesehene Applikation des Artikels auf Hardware-Geräte wie Smart Speaker oder die Apple Watch könnte zudem die Lock-in-Wirkung reduzieren, die diese für mobile Ökosysteme haben (vgl. Kapitel 4.1).

4.2.2 Betriebssystem

Die meisten Geräte verwenden das iOS von Apple oder das Android-Betriebssystem von Google, die wichtige Funktionen wie die Benutzeroberfläche, die Geschwindigkeit und die technische Leistung sowie die auf dem Gerät lauffähige Software bestimmen und steuern. Die Kontrolle über das Betriebssystem hat also einen entscheidenden Einfluss auch auf die Produkte und Dienste, auf die mit dem Gerät zugegriffen werden kann und wird. Im Gegensatz zu iOS ist nur das Android-System für unabhängige Gerätehersteller (OEMs) nutzbar und somit für den größten Teil der Hersteller die einzig mögliche Wahl. Grundsätzlich ist Android sogar als Open-Source-Lösung verfügbar und ggf. mit eigenen

Modifikationen als sogenannter Android-Fork nutzbar, so vor allem durch Amazons Fire OS im Tablet-Bereich. Allerdings ist die effektive Nutzung von Googles Apps und Diensten inklusive des kritischen Zugangs zum App-Marktplatz Play Store nur möglich, wenn Googles eigene Android-Version lizenziert wird. Eine Lizenzierung bei Google ist aber wiederum mit einer Reihe von Bedingungen verbunden, die effektiv auch hier den Differenzierungsspielraum stark einschränken (vgl. CMA, 2022).

Google erlässt in mancher Hinsicht weniger ausdrückliche Beschränkungen als Apple (vgl. Kapitel 4.3), aber es übt somit auf anderen Wegen immer noch ein erhebliches Maß an Kontrolle innerhalb seines Ökosystems aus. Google hat eine Reihe von Vereinbarungen mit Herstellern von Android-Geräten getroffen, die beträchtliche Zahlungen beinhalten, um sicherzustellen, dass Chrome und der Play Store auf den meisten Android-Telefonen vorinstalliert sind und dass Google die Standardsuchmaschine in vielen anderen Browsern ist (vgl. CMA, 2022). Hersteller müssen den Play Store vorinstallieren und prominent platzieren, um Googles Version des Android-Betriebssystems nutzen zu können, und große Teile des Betriebssystems können nur über den Play Store aktualisiert werden. Anbietern von Geräten mit vorinstallierten Google-Apps war es sogar von Google verboten, andere Geräte mit nicht lizenzierten Android-Versionen zu verkaufen. Im Rahmen des Android-Falls der Europäischen Kommission (EC, 2018) wurden Google zwar eine Reihe von solchen direkten Bündelungsverpflichtungen bei der Lizenzierung untersagt, dies gilt allerdings nur im europäischen Binnenmarkt und wurde teils durch entsprechende monetäre Anreize umgangen.

Zu einem Teil der Vereinbarungen gehört, dass Google einen erheblichen Teil seiner Einnahmen aus Suchanzeigen oder dem Play Store mit anderen Android-Herstellern im Austausch für Vereinbarungen zur Platzierung und Bewerbung von Google-Apps teilt. Dies war für andere Wettbewerber sehr schwer nachzuahmen (vgl. CMA, 2022; CCI, 2022). Dieser Vorteil für Google führte letztendlich dazu, dass seine Produkte aktuell von der überwiegenden Mehrheit der Android-Kunden verwendet werden. Neue Marktteilnehmer, die eine eigene unabhängige Android-Version verwenden würden, hätten es schwer, Nutzer und App-Entwickler anzuziehen, da er nicht in der Lage wäre, Zugang zu den Kernanwendungen und APIs (technische Programmierschnittstellen; engl. application programming interfaces) von Google zu gewähren, die auch für das Funktionieren nativer Android-Anwendungen wichtig sind.

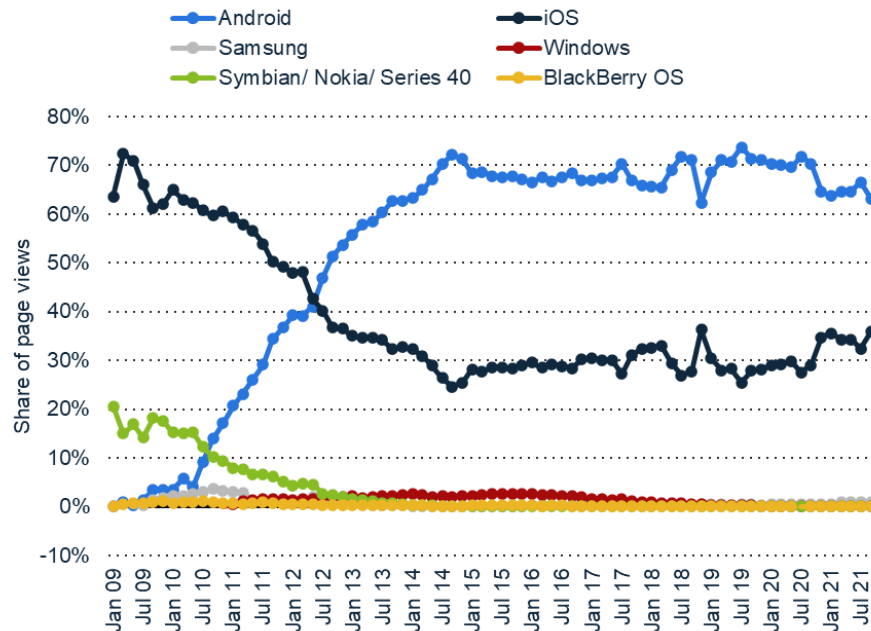
Die kürzliche Entscheidung der indischen Wettbewerbsbehörde CCI gegen Google (CCI, 2022) adressiert den Aspekt der direkten und indirekten Einschränkung von alternativen OEMs in wesentlich expliziterem und umfangreicherem Ausmaß als der DMA. Der DMA enthält in Art. 5(8) zwar ein Bündelungsverbot zwischen verschiedenen CPS eines Gatekeepers, im Wortlaut wird das „Abonnieren“ und „Registrieren“ bei weiteren CPS als Bedingung für die Anmeldung/Registrierung bei einem CPS verboten. Hierbei bleibt unklar, ob im Rahmen der Anmeldung und Registrierung auch OEMs erfasst sind, die Googles Betriebssystem und Dienste lizenzieren möchten (vgl. auch De Streel et al., 2021). Insgesamt wird die Problematik gegenüber alternativen OEMs im DMA, zumindest

explizit, kaum erfasst, was in Anbetracht der starken Verbreitung von Android auch im europäischen Markt eine auffällige Lücke darstellt.

In den Auflagen der CCI (2022) werden eine Reihe von Bündelungs- und Anreizstrukturen im Zusammenhang mit der Android-Nutzung durch OEMs konkret adressiert. Demnach darf der Zugang zu essentiellen Ökosystem-Anwendungen wie dem Google Play Store und weiteren Play Services nicht mit Bundling-Vorschriften verknüpft oder eingeschränkt werden. Die Vorinstallation sowie die Platzierung vorinstallierter Apps soll granular und frei wählbar sein und ebenfalls keine Bündelung erzwingen. Auch das gleichzeitige Angebot der Google-Version von Android bzw. von Google-Diensten sowie alternativer Android-Forks auf anderen Geräten des Herstellers soll ermöglicht werden. Neben dem konkreten Verbot des Zwangs zu solchen Verpflichtungen und Bündelungen werden außerdem auch sonstige monetäre und nicht-monetäre Anreize verboten – ein Aspekt, der im DMA ebenfalls nicht adressiert wird. Die Ermöglichung eines (bündelungs-)freien Zugangs zu lizenzierbaren Betriebssystemen und „must-have“ Apps wie dem Google Play Store bzw. eine entsprechende Spezifizierung wird auch von Krämer & Feasey (2021) gefordert.

Neben den gezielten künstlichen Einschränkungen und Lenkungswirkungen wurde die Hypothese aufgestellt, dass Betriebssysteme allgemein eine besonders starke Tendenz hin zur natürlichen Monopolisierung aufweisen. Dies ist einerseits durch den hohen Entwicklungsaufwand, aber vor allem auch durch die starken Netzwerkeffekte begründet. Somit wird teilweise vermutet, dass hier nicht mehr als zwei Systeme im Markt tragfähig sein könnten (vgl. CMA, 2022), wie die Entwicklung über die Zeit teils zu bestätigen scheint. Anfangs gab es noch halbwegs relevante andere Anbieter wie Nokia, auch Blackberry hatte z. B. in UK anfangs noch eine recht starke Position, aber aktuell machen Android und iOS den Markt quasi komplett unter sich aus.

Abbildung 4-2: Entwicklung des Marktanteils mobiler Betriebssysteme am Beispiel Deutschland



Quelle: Statista / StatCounter, 2009-2021

Wie in Kapitel 4.3 weiter beschrieben, sind insbesondere App-Marktplätze durch das Vorhandensein von indirekten Netzwerkeffekten geprägt. Diese drücken sich allerdings in gravierender Form auch auf der Betriebssystemebene aus. Wenn sich aufgrund einer fehlenden kritischen Masse von Nutzern der Entwicklungsaufwand für App-Anbieter nicht lohnt, ihre Apps für ggf. eine Konzertierung aus Betriebssystemen und App-Marktplätzen zu entwickeln bzw. kompatibel zu gestalten, dann lohnt sich ohne eine entsprechende Verfügbarkeit von Apps auch die Adaption dieses Betriebssystems nicht. Selbst finanzstarke und in anderen Bereichen marktmächtige Firmen wie Amazon und Microsoft berichten davon, dass es für sie im Status Quo praktisch unmöglich geworden ist, im Betriebssystemmarkt mit Apple und Google zu konkurrieren, wobei explizit auf eine sogenannte „app gap“ hingewiesen wurde, die das Henne-Ei-Problem und der kritischen notwendigen Masse an Apps umschreibt, die Nutzer eines neuen Betriebssystems bei der Adaption vorfinden müssten.

Insbesondere der Google Play Store wird u. a. von Krämer & Feasey (2021) als „must-have“ Anwendung bezeichnet, da er den dominanten Eintrittspunkt bei der Suche nach weiteren Anwendungen darstellt. So solle es unabhängigen Geräteherstellern, die Android-kompatible Betriebssysteme via Lizenzierung anbieten oder entwickeln möchten, ermöglicht werden, gegen eine FRAND-Gebühr auch den dominanten App-Marktplatz zu lizenzieren ohne weitere Einschluss- oder Ausschlussbedingungen. CMA (2022) argumentiert außerdem, dass auch weitere Google-Apps für adaptierte Android-Versionen

verfügbar gemacht werden sollten, u. a. da Google diese bereits ebenso unter Apples iOS bzw. App Store anbietet. Um Wechselhürden zwischen iOS und Android-Systemen zu reduzieren, fordert CMA (2022) außerdem, dass ggf. die Interoperabilitätsmöglichkeiten von Geräten wie der Apple Watch mit Android gesteigert werden sollten und einfache APIs bereitgestellt werden sollten, um die Migration von Apps und Daten auf das jeweils andere System zu erleichtern.

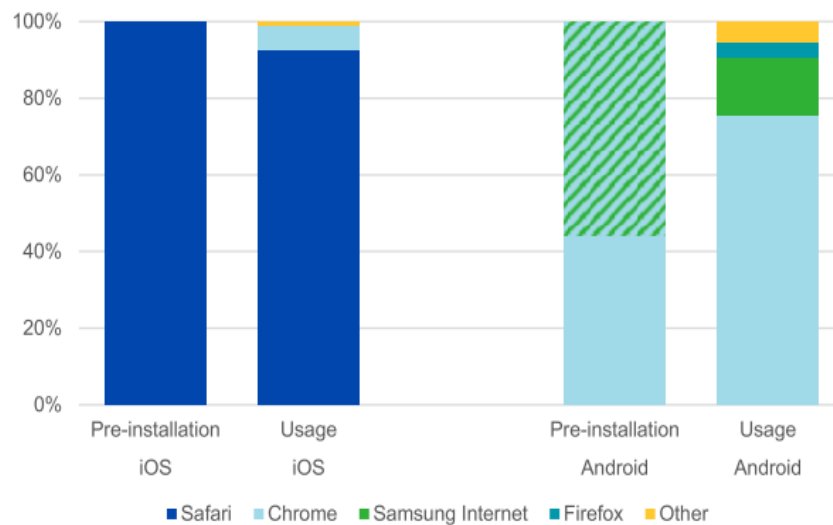
Die meisten vorgeschlagenen Abhilfemaßnahmen zeigen aber, dass weniger auf die Betriebssysteme als solche abgezielt wird, sondern auf die Schnittstelle von Betriebssystemen mit der App-Discovery- bzw. der Inhaltsebene (oder auch der Produktebene wie im Fall der Apple Watch oder anderen sogenannten „connected devices“).

Bei der Diskussion um die Bedeutung der kritischen Masse wird auch die Bedeutung von Vorinstallationen und Defaults deutlich. Die Vorinstallation von Anwendungen oder Browsern und die Festlegung bestimmter Standardeinstellungen können erhebliche Auswirkungen auf das Verhalten der Menschen haben. Wissenschaftliche Evidenz zeigt, dass der Default Bias, also der Hang zur Annahme der Standardoption, teils unter Verzicht auf Prüfung von Alternativen, wichtige Entscheidungen prägen kann und nur schwer zu ändern ist. Dies kann tiefgreifende Auswirkungen auf den Wettbewerb haben. Während Apple die Vorinstallation von bestimmten Apps direkt bestimmt und welche Standardeinstellungen festgelegt werden, hat Google zwar offiziell weniger direkte Kontrolle bei der Lizenzvergabe von Android, übt aber durch die beschriebenen Bedingungen und Zahlungen für die Vorinstallation starken Einfluss auf die Hersteller von Android-Geräten aus. Auch allein durch verschiedene Darstellungs- und Gestaltungsmöglichkeiten, z. B. bei der farblichen und wörtlichen Ausgestaltung von Warnhinweisen oder Zustimmungserklärungen, kann die Auswahl von Konsumenten teils entscheidend beeinflusst werden.

Während sich die deutsche GWB-Novelle⁹ sich eine Untersagung von Vorinstallationen von eigenen Diensten bei Doppelrolle vorbehält, sind Vorinstallationen und Defaults auch im DMA nicht grundsätzlich verboten. Viele Nutzern erwarten direkt verwendbare Basisfunktionen, die einen entsprechenden Mehrwert bei der Usability beinhalten (vgl. Krämer & Feasey, 2021). Allerdings können solche Vorinstallation zum bekannten „Default“ oder auch „Status Quo“ Bias führen, der dazu führt, dass Nutzer in überproportionalem Maße bei der derzeitigen oder erstbesten vorgeschlagenen Option verharren und möglicherweise sogar bessere Optionen ignorieren (vgl. Cappai & Colangelo, 2021; de Streel et al., 2021; ACCC, 2022). [Abbildung 4-3](#) zeigt beispielhaft die Verteilung der Nutzungsanteile auf vorinstallierte und alternativ verfügbare Browser im Vereinigten Königreich.

⁹ § 19a, Absatz 2, Satz 2 b)

Abbildung 4-3: Nutzungsanteile bei Browsern am Beispiel UK



Quelle: CMA (2022, S. 168)

Via des Duopols der Betriebssysteme sind dann bisher auch viele Anwendungen vorinstalliert und hier sehen wir am Beispiel von Browsern, dass die Vorinstallation durchaus starke Effekte auf die Nutzung zu haben scheint. Wir sehen aber auch anhand des Samsung Browsers, der zwar auf vielen Geräten parallel zu Chrome installiert ist, dass die Vorinstallation alleine aber auch teilweise überlagert werden kann bzw. bei der Vorinstallation mehrerer Optionen weitere Faktoren entscheiden. Unter iOS kommt erschwerend hinzu, dass alternative Browser zur Nutzung der Apple-eigenen Browser-Engine verpflichtet sind (vgl. Kapitel 4.3.4). Der teils erhebliche monetäre Wert, der sich aus einer Default-Position heraus ergeben kann, wird unter anderem auch durch die hohen Zahlungen reflektiert, die Google jährlich an Apple leistet, um als Standard-Suchmaschine im wiederum vorinstallierten Browser Safari eingerichtet zu sein (vgl. Lancieri & Sakowski, 2021).

Als möglichen Kompromiss zwischen einem vollständigen Verbot und der Vermeidung von Default-Effekten schlagen Krämer & Feasey (2021) eine gleichberechtigte Zustimmung für vorinstallierte Apps vor. Während von externen Apps bei der ersten Nutzung häufig Nutzerzustimmungen, z. B. für die Verwendung der Kamera oder Privacy-Einstellungen, erforderlich sind, sind diese bisher für vorinstallierte Apps in der Regel nicht nötig. Dies stellt eine Form der Selbstbevorzugung dar. Im weiteren Sinne ist dies ggf. durch Art. 6(7) DMA abgedeckt, eine Spezifizierung erscheint hier aber sinnvoll.

Art. 6(3) des DMA schreibt hingegen konkret die Möglichkeit zur Deinstallation von Apps und eine Änderungsmöglichkeit von Standardeinstellungen vor. Ähnliche Empfehlungen und Forderungen zur Deinstallation von Apps liegen u. a. in Südkorea und den USA vor (vgl. Borgogno & Colangelo, 2022; ACCC, 2022).

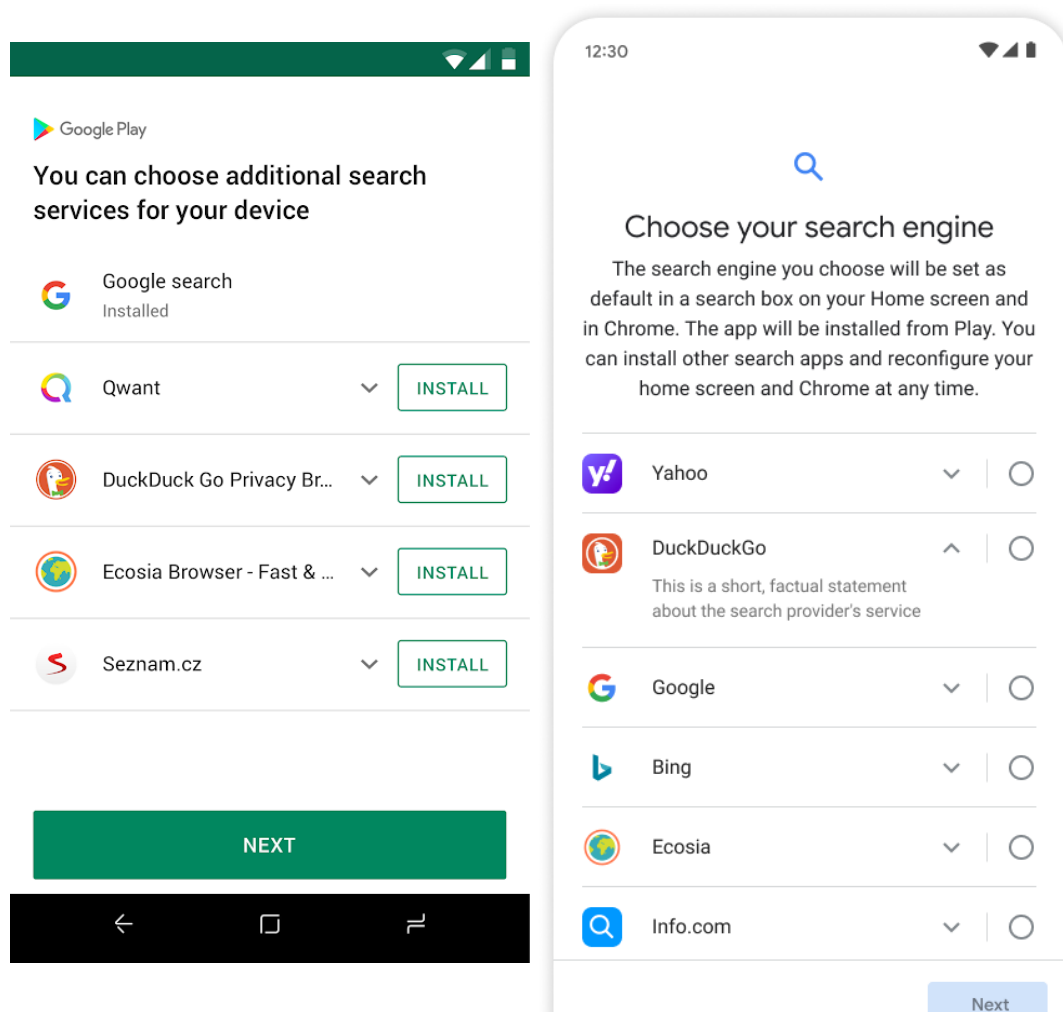
Vorinstallierte Apps sollten vollständig entfernbar und durch alternative Apps als Standard ersetzbar sein. Für die Implementierung zu spezifizieren ist hier unter anderem, wann eine App als „vollständig“ deinstalliert gelten kann und darf. Krämer & Feasey (2021) weisen hier insbesondere daraufhin, dass das bloße Entfernen der App-Verknüpfung nicht ausreichend sei, sondern auch der Speicherplatz in vollem Umfang freigeräumt werden muss, um von einer vollständigen Deinstallation sprechen zu können. Alternativen Apps als Standard sollte ggf. der gleiche Zugriff auf OS-Funktionalitäten via APIs eingeräumt werden, vorbehaltlich vom Gatekeeper nachzuweisender Sicherheitsrisiken.

Im konkreten Einzelfall kann es aber auch zu Graubereichen kommen. Laut der Regeln sollte ggf. iMessage unter iOS deinstallierbar sein und beispielsweise WhatsApp als neuer Default für das Versenden und Empfangen von Nachrichten einstellbar sein. WhatsApp erlaubt allerdings nicht das Empfangen von SMS, sodass ein vollständiges Ersetzen in diesem Fall nicht möglich ist. Hier wäre einerseits zu klären, ob eine solche Empfangsmöglichkeit für SMS gemäß Art. 6(3) DMA prinzipiell als „[unabdingbar] für das Funktionieren des Betriebssystems oder des Geräts“ anzusehen ist, was die Einschränkung des Deinstallationsgebots erlauben würde. Unklar bliebe dann aber, ob und inwiefern eine hypothetische App, die den kompletten Funktionsumfang von iMessage abbildet, wiederum doch diese komplett ersetzen dürfte oder ob der Nutzer ggf. sogar den Funktionsumfang durch zwei separate Drittanbieterapps abdecken könnte.

Gegebenenfalls können zudem im Hintergrund weitere technische Verknüpfungen mit vorinstallierten Apps vorliegen, die anhand der Benutzeroberfläche nicht ersichtlich sind. So können aber z. B. Benachrichtigungen in Form von Pop-ups zum Teilen von Fotoalben etc. dennoch im Hintergrund technisch via iMessage vermittelt werden. Die Frage, welche Funktionalitäten als Kern- oder Basisfunktionen anzusehen sind, die ein Kunde beim Kauf eines Smartphones erwarten kann bzw. die auf der anderen Seite ggf. nicht deinstallierbar sein sollten, wird durch entsprechende Verknüpfungen und eine starke technische Integration zwischen Gerät, Betriebssystem und (System-)Apps erschwert.

Art. 6(3) sieht außerdem einen Choice Screen für Browser (sowie Suchdienste und virtuelle Assistenten) vor (vgl. [Abbildung 4-4](#)). Eine Ausweitung auf App-Marktplätze könnte aufgrund der hier stark wirkenden Netzwerkeffekte und des Default Bias sinnvoll sein (vgl. Kapitel 4). Die bisherige Implementierung von Choice Screens war allerdings kaum effektiv.

Abbildung 4-4: Vorgeschlagene Choice Screens unter Android 2019 und 2022



Quelle: Google (2019, 2022)

Obwohl Google nach dem Urteil in der Android-Untersuchung der Europäischen Kommission die Google-Suche nicht mehr als Standardsuchmaschine in Chrome auf Android einstellt und den Nutzern stattdessen einen Auswahlbildschirm anbietet, stellte die CMA (2022) fest, dass in der Praxis fast alle Nutzer (90-100 %) im Vereinigten Königreich weiterhin Google wählen.

Bereits die Nennung an erster Stelle in einer Liste kann eine Verzerrung der Auswahlentscheidung bedingen. Auch der farbliche Kontext und weitere Gestaltungsmöglichkeiten können hierbei einen starken Einfluss ausüben. Daher müssen ggf. einheitliche und bestimmte Maßgaben für die Darstellung gestellt werden und entschieden werden, welche Alternativen aufgenommen werden müssen und wie die Reihenfolge der Anzeige bestimmt wird. Zu klären ist hier auch eine mögliche Zahlung bzw. ggf. ein Verbot solcher Zahlungen. In der Vergangenheit wurden entsprechende Slots bereits in Auktionen angeboten (vgl. DuckDuckGo, 2021). Google verzichtet seit 2021 auf diese Auktionen und

stellt heute mehr Anbieter in randomisierter Reihenfolge dar (vgl. [Abbildung 4-4](#) rechts). Grundsätzlich werden obligatorische Auswahlbildschirme bei entsprechender Berücksichtigung dieser Aspekte aber als Möglichkeit angesehen, den Wettbewerb und die Wahlmöglichkeiten der Verbraucher zu verbessern (ACCC, 2021).

Art. 6(7) DMA enthält zwar ein umfassendes Interoperabilitätsgebot für externe Dienste und Hardware, denen kostenlos Zugriff auf Betriebssystem-, Hardware- und Softwarefunktionen gewährt werden soll - allerdings nur in dem Rahmen, in dem diese auch für eigene „vom Torwächter bereitgestellte[] Dienste oder die von ihm bereitgestellte Hardware zur Verfügung stehen“. Nach den Erwägungsgründen (55) und (57) scheinen hier vor allem Hardware (explizit: „wearable devices“) und Dienste Hintergrund der Pflicht zu sein, wo der Gatekeeper in einer Doppelrolle auf nachgelagerten Märkten (auf der App/Service/Content-Ebene) aktiv ist. Nach unserer Einschätzung wird allerdings aus den reinen Wortlauten nicht eindeutig klar, ob zu möglichen „Diensten“, die einen kostenlosen interoperablen Zugang einfordern könnten, beispielsweise auch alternative App-Marktplätze oder einzelne Apps zählen könnten. Dies wäre der Fall, wenn man das Angebot des Apple App Stores selbst zu den besagten „bereitgestellten Dienste“ zählt. Eine solche breite Auslegung würde aber hingegen einen Artikel wie Art. 6(12) DMA hinfällig machen, der lediglich faire bzw. FRAND-, also nicht grundsätzlich kostenlose, Zugangsbedingungen, zu App-Marktplätzen fordert (s. dazu weiter in Kapitel 4.3.2 und 4.3.3).

Die Ebene des Betriebssystems ist zudem aus technischer Sicht von alternativen App-Zugangswegen wie dem Sideloadung betroffen. Dieses Thema wird inhaltlich und ökonomisch aber im Folgenden der App Discovery Ebene zugeordnet und als teilweises Substitut neben (alternativen) App-Marktplätzen analysiert.

4.3 Zugang zur App Discovery Ebene

Einen kritischen Zugangspunkt für die Nutzung von Inhalten stellt die Ebene der „App Discovery“ dar. Hierzu gehören insbesondere App-Marktplätze aber auch Browser. App(lication) Discovery, also das „Auffinden von Anwendungen“, beschreibt die Ebene, die Konsumenten den Zugang und Zugriff auf Anwendungen und Inhalte (Content) ermöglicht (vgl. Krämer & Feasey, 2021). Die Grenzen zwischen App Discovery, Content Discovery und den eigentlichen App und Content Ebenen verschwimmen dabei. App-Marktplätze und Browser stellen einerseits zwar selbst Apps dar, dominieren hier aber in ihrer Rolle zum Auffinden und Ansteuern von weiteren (Drittanbieter-)Apps und Inhalten. Einige Apps, wie z. B. Spiele oder auch Messenger, stellen selbst bereits Zielinhalte dar, während andere Apps wiederum selbst ein nachgelagertes Portal bzw. Plattform zur weiteren Content Discovery darstellen, wie z. B. im Fall von Video-, Musik- oder Nachrichten-Apps.

Insbesondere auf Ebene der App-Marktplätze herrscht bei mobilen Geräten, insbesondere Smartphones, in der Praxis eine fast reine Dualität zwischen Apples App Store und Googles Play Store vor. Da der hauseigene App Store von Apple bisher der einzige

erlaubte App-Marktplatz auf Apples mobilen Geräten ist und auch auf Android-Geräten 90% der Downloads aus Googles Play Store stammen (CMA, 2022), impliziert bereits die Wahl des Gerätes de facto den genutzten App-Marktplatz (und vice versa). Zwar erlaubt Google im Gegensatz zu Apple grundsätzlich die direkte Installation von Apps aus dem Netz („Sideloadung“) sowie alternative App-Marktplätze, was aber selten genutzt wird, unter anderem bedingt durch eine Reihe von Sicherheitswarnungen, zusätzlich erforderlichen Schritten und der dominanten Präsentation bzw. Vorinstallation des hauseigenen Play Stores (s. dazu weiter in Kapitel 4.3.2).

In Kapitel 4.1 wurde bereits die besondere Bedeutung von indirekten Netzwerkeffekten und dem Henne-Ei-Problem für App-Marktplätze erläutert. Allerdings kann es auf Seiten der App-Entwickler bei einem zu großen Angebot auch zu Stauungsproblemen kommen, d. h. die Suchkosten für Anwender werden erhöht und wiederum die Auffindbarkeit für einzelne Anbieter reduziert. Dem kann prinzipiell eine verfeinerte Suche und Kurationsangebote positiv entgegenwirken, was im Status Quo allerdings erneut die Steuerungs- und Entscheidungsgewalt der Anbieter von App-Marktplätzen selbst stärkt.

Durch die enge Verknüpfung der verschiedenen Ebenen wirken sich die vom App-Marktplatz ausgehenden indirekten Netzwerkeffekte auch gleichzeitig auf Betriebssystem und das Gerät selbst aus. Wer als App-Entwickler z. B. iPhone-Kunden erreichen möchte, ist auf den Apple App Store und seine Regelungen, auf Kompatibilität mit dem iOS-Betriebssystem und auf die (ggf. nicht) bereitgestellten Hardware-Schnittstellen festgelegt. Kunden, die die im App Store (ggf. exklusiv) angebotenen Apps nutzen möchten, können dies nur tun, wenn sie dafür gleichzeitig auch ein Apple-Gerät und das entsprechende iOS-Betriebssystem nutzen (vgl. auch Kapitel 4.2.2).

Insbesondere diese indirekten Netzwerkeffekte, auch in Verbindung mit historischen First-Mover-Vorteilen für Apple und Google, werden als signifikante Markteintrittshürden und Wettbewerbshemmer gesehen, die auf der Ebene von App-Marktplätzen selbst bestehen, sich aber auch auf die Ebenen des Betriebssystems und ganzer mobiler Ökosysteme auswirken (CMA, 2022; CITE ADD). Aufgrund des Mangels an Multi-Homing auf Geräteebene (CITE), verfügen daher aktuell Apple und deren App Store und Google mit dem Play Store jeweils über ein erhebliches Maß an einzigartigen Anwendern, auf die App-Entwickler jeweils und in Summe fast ausschließlich via eben dieser Stores Zugang erhalten können. Nach Schätzungen der CMA (2022) in Großbritannien werden ca. 85% der beliebtesten Apps sowohl im Apple App Store als auch im Play Store angeboten, allerdings sind insgesamt etwa doppelt so viele Apps und App-Entwickler im Play Store vertreten mit gut 3 Mio. Apps und knapp 1 Mio. Entwicklern.

Einige Beobachter argumentieren, dass Apple und Google ihre Macht als Gatekeeper insbesondere durch die Ebene der App Discovery missbrauchen. Sie sagen, dass Apple und Google z. B. ihre eigenen Apps gegenüber anderen bevorzugen und dass sie es neuen Entwicklern schwer machen, ihre Apps auf ihre Plattformen zu bringen (vgl. Kotapati et al., 2020). Sie argumentieren auch, dass Apple und Google jede App jederzeit

und ohne Begründung von ihren Plattformen entfernen können. Andere entgegnen, dass Apple und Google nur versuchen, ein qualitativ hochwertiges Erlebnis für ihre Nutzer zu schaffen. Sie sagen, dass Apple und Google nur die besten Apps fördern und dass sie Apps entfernen, die nicht ihren Standards entsprechen.

Die Vorwürfe bewegen sich dabei auf zusammenhängenden, aber teils verschiedenen Ebenen. Zum einen wird der Prozess der Zugangsgewährung als teils diskriminierend und häufig undurchsichtig kritisiert (Kapitel 4.3.1). Unter anderem im Rahmen der Anzeige und Sortierung von Suchergebnissen gibt es zudem Vorwürfe der Selbstbevorzugung, insbesondere gegenüber Konkurrenten von zum Ökosystem zugehörigen Angeboten des jeweiligen App-Marktplatzes. Auch jenseits potentiell diskriminierenden Verhaltens wird die grundsätzliche Höhe der verlangten Kommissionen häufig als exzessiv und suprakompetitiv bezeichnet (Kapitel 4.3.3). Auch für mögliche alternative Zugangswege (Kapitel 4.3.2) stellt sich hier grundsätzlich die Frage, wie und in welcher Höhe sich ein kompetitiver oder „fairer“ Preis darstellen sollte.

4.3.1 App-Marktplätze: Übersicht

Da Apple und Google die Kontrolle über ihre App-Marktplätze haben, sind sie in einer Schlüsselposition, um einerseits die Regeln für den Wettbewerb *zwischen* App-Entwicklern festzulegen, aber gleichzeitig auch mit ihren *eigenen* Apps in direkten Wettbewerb gegenüber Drittanbietern zu treten. Sie bestimmen einseitig, welche Apps erlaubt sind, wie sie z. B. in Suchergebnissen oder Editorials eingestuft und präsentiert werden, und legen Provisionssätze und viele andere Regeln fest.

Der Prüfungs- und Genehmigungsprozess, der darüber entscheidet welche Apps auf einem App-Marktplatz angeboten werden dürfen, wird regelmäßig als undurchsichtig und unzuverlässig kritisiert. Insbesondere im Fall von Apple bestehen anhaltende Vorwürfe von teils willkürlich abgelehnten Apps oder Updates und mangelnder Transparenz und Kommunikation über entsprechende Entscheidungen (Hestres, 2013; Geradin & Katsifis, 2021; Cellan-Jones et al. 2022)

In einer Marktstudie der CMA (2022) kritisierten App-Entwickler unter anderem, dass kommunizierte Regeln der App-Marktplätze bzw. insbesondere im Fall von Apple häufig nicht konsistent und nicht nachvollziehbar angewendet wurden. Auch das gegebene Feedback bei Ablehnungen sowie vorhandene Beschwerde- und Einspruchssysteme wurden häufig als nicht zielführend und unzuverlässig beschrieben. Dadurch entstehende Verzögerungen und eine grundsätzliche Unvorhersehbarkeit können die Entwicklungskosten erhöhen und langfristig Investitionen und Innovationen einschränken. Auch der Mehrwert für Endnutzer kann dann eingeschränkt sein, wenn nutzenstiftende Apps oder Updates verzögert oder verhindert werden, wenn Regeln und Prüfungsprozesse nicht zuverlässig und konsistent funktionieren, auch wenn diese grundsätzlich dafür gedacht sind, Sicherheits- und Qualitätsstandards aufrechtzuerhalten.

Nicht zuletzt im Zusammenhang mit abgelehnten Apps bzw. App-Updates steht insbesondere Apple gegenüber häufig der Vorwurf der Selbstbevorzugung. Der Begriff findet häufig im Zusammenhang mit digitalen Plattformen, insbesondere vertikal integrierten, Anwendung (vgl. z. B. Padilla et al., 2022; Colangelo, 2022). Im weiteren wörtlichen Sinne kann die Selbstbevorzugung durch einen Plattformbetreiber oder Gatekeeper unterschiedlichste Ausprägungen annehmen. Im Fall von App-Marktplätzen können dies u. a. die Lenkung auf mit Kommissionszahlungen belegte Vertriebswege oder die Maximierung von Werbeeinnahmen zur direkten Erlössteigerung sein. Stehen Drittanbieter in Konkurrenz zu eigenen Diensten auf der App- oder Inhaltsebene, besteht ggf. ein anderer Anreiz, Drittanbieter gezielt einzuschränken. In so einem Fall stellt im Grunde die Kommissionszahlung des Drittanbieters bereits einen Wettbewerbsnachteil gegenüber dem integrierten Diensteanbieter dar. Neben Kommissionszahlungen für einmalige Kaufpreise von Apps stehen aufgrund ihrer zunehmenden Prävalenz die Kommissionen für Abonnements und/oder sogenannte „In-App-Purchases“, also spätere Einkäufe von Zusatzleistungen oder auch einfache Abonnements, die innerhalb von Apps abgeschlossen werden.

In der Regel sehen die Apple-Richtlinien vor, dass nur Apps, die "digitale Güter oder Dienstleistungen" verkaufen, verpflichtet sind, IAP zu verwenden (und die 30% Kommission zu zahlen). Das bedeutet, dass für Apps, die Einnahmen durch Werbung erzielen, oder für Apps, die "physische Waren oder Dienstleistungen" verkaufen, die außerhalb der App konsumiert werden, keine Kommission erhoben wird. Allerdings sind die Grenzen hier teilweise unklar. Während Dating-Apps zur Zahlung verpflichtet sind, bei denen das mutmaßliche Ziel ebenfalls nicht-digitale Begegnungen sind, dürfen Zahlungen z. B. für sogenannte „ride-sharing“ Apps wie Uber ohne IAP abgewickelt werden.

Zu den Vorwürfen gegenüber Apple, aber teils auch Google, gehören hier a) die Höhe der Kommissionszahlungen (s. Kapitel 4.3.3), b) der Zwang zur Nutzung des integrierten Zahlungssystems bzw. c) verschiedene konkrete Mechanismen gegen die Umgehung ebendieses Zwangs. Unter c) fallen z. B. das Verbot des Verweises auf alternative Abonnement- und Zahlungsmechanismen außerhalb einer App. Zu den bekanntesten Fällen in diesem Umfeld gehören die Klagen bzw. Untersuchungen gegen Apple im Zusammenhang mit Spielehersteller Epic, Musikdienstanbieter Spotify und zuletzt Anbietern von Dating-Apps in den Niederlanden.

Im Rahmen eines in Japan ausgetragenen Rechtsstreit rückte Apple kürzlich teils vom bisherigen Standpunkt ab.¹⁰ Das Verbot der Bereitstellung separater Links in App Store-Apps wurde für so genannte Reader-Apps aufgehoben, die Inhalte wie E-Books, Videos und Musik anbieten, die keine kostenlosen Optionen anbieten, sondern bei der Anmeldung bezahlt werden müssen. Voraussetzung ist allerdings, dass der Link nicht direkt auf externe Inhalte verweist, sondern erst noch ein zusätzliches Warnfenster einblendet, das Nutzer mutmaßlich davon abhalten soll den Links zu folgen. Derzeit umgehen Apps wie

¹⁰ <https://www.reuters.com/technology/apple-says-japan-fair-trade-commission-closes-app-store-investigation-2021-09-02/>

Netflix und Spotify die Apple-Provisionen von rund 15 % bis 30 %, indem sie die Nutzer zwingen, sich zunächst auf ihren Websites anzumelden.

Eine breitere Untersuchung der niederländischen Regulierungsbehörde Autoriteit Consument & Markt (ACM), ob Apples Verhalten im Rahmen von App-Marktplätzen den Missbrauch einer dominanten Marktposition darstellt (ACM, 2019), sowie eine Beschwerde der Match Group, u. a. Eigentümer der Dating-App Tinder, mündeten zum Jahreswechsel 2021/22 in einer formalen Entscheidung (ACM, 2021b). Unter einer Strafandrohung von 5 Mio. € pro Woche bei Nicht-Erfüllung sollte Apple innerhalb von zwei Monaten alternative Zahlungswege für Dating-Apps im niederländischen App Store ermöglichen sowie den Anbietern erlauben, auf solche Zahlungsmethoden außerhalb der App hinweisen zu dürfen.

Die zunächst von Apple vorgeschlagenen Abhilfemaßnahmen wurden allerdings von ACM als unzureichend abgelehnt (ACM, 2022a). So wurde u. a. zunächst verlangt, dass Entwickler zwar Zahlungen außerhalb der App ermöglichen dürften, sich aber exklusiv für eine der beiden Varianten entscheiden mussten (Nutzung des Apple-Zahlungssystems ODER Nutzung externer Zahlungssysteme) sowie eine separat zu programmierende App-Version für den niederländischen Store einreichen mussten. ACM bemängelte hier insbesondere die einerseits für Anbieter entstehenden erheblichen zusätzlichen Entwicklungskosten, aber auch die Wechselkosten auf Anwenderseite, die ggf. die alte Version deinstallieren und die App neu installieren mussten und über den Wechsel informiert werden mussten. Nach einer Gesamtstrafe von 50 Mio. € für die Verzögerung akzeptierte im Juni 2022 ACM schließlich einen abgewandelten Vorschlag von Apple, der nun das einheitliche und parallele Angebot der Zahlungswege erlaubt sowie u. a. den erforderlichen Warnhinweistext beim Nutzen externer Zahlungsmöglichkeiten im Wortlaut entschärfte (ACM, 2022b; Apple, 2022).

Trotz der Einigung lassen sich an diesem Fall exemplarisch Bedenken und Hürden bezüglich der Effektivität ähnlicher Maßnahmen aufzeigen. Apples Verhalten ist hier konsistent mit einer vielfach beobachteten Strategie, in der geforderten Maßnahmen nur formaljuristisch und minimal begegnet wird (vgl. Ribera Martínez, 2022; Seufert, 2022) und ggf. sogar eine -hier zwischenzeitliche- Nichterfüllung mit entsprechenden Strafzahlungen in Kauf genommen wird, wie auch EU-Kommissarin Margrethe Vestager kritisierte¹¹.

Das hier erzielte Ergebnis bleibt auch nach den Anpassungen Apples für App-Entwickler unattraktiv. Apple verlangt von den Entwicklern auch bei Vertragsabschluss außerhalb der App und der Nutzung externer Zahlungssysteme weiterhin eine nur um 3 Prozentpunkte (PP) reduzierte Kommission, so dass es sich für die Entwickler unter dem Strich in den meisten Fällen nicht lohnen würde, ihre eigenen Zahlungssysteme zu implementieren. Das liegt daran, dass die Reduktion um 3 PP circa dem Betrag entspricht, den alternative Zahlungsdienste pro Transaktion verlangen oder möglicherweise sogar mehr

¹¹ <https://www.reuters.com/technology/eus-vestager-says-tech-giants-may-prefer-fines-compliance-cites-apple-2022-02-23/>

für kleine Beträge, wenn sie eine Mindestgebühr pro Transaktion erheben ¹². Apple fordert von Entwicklern, die externe Zahlungsmöglichkeiten anbieten eine wöchentliche Berichterstattung an Apple, die über alle außerhalb der Plattform durchgeführten Transaktionen Rechenschaft ablegen soll. Nur wenn die Entwickler erhebliche Einsparungen erzielen könnten, wäre es für sie sinnvoll, die Nutzer zu ermutigen, sich für ein Fremdsystem anzumelden. Auch bei der Implementierung einer Novelle des südkoreanischen Telecommunications Business Act wird Apple (und in diesem Fall auch Google) die Erschwerung der Nutzung alternativer Zahlungswege vorgeworfen (Mueller, 2022). In Südkorea implementierte Apple dabei zuletzt eine entsprechende Reduktion der Kommissionszahlung um 4 PP an und folgte damit in der Höhe der Implementierung von Google.

Da in beiden Fällen die Regelungen ausschließlich für den niederländischen bzw. südkoreanischen Store applikabel sind, wäre ein Anpassungsaufwand für die Entwickler besonders unattraktiv. Die Regeln des DMA würden zwar mit analogen Zugeständnissen zudem eine Vereinheitlichung über verschiedene App-Kategorien und den gesamten EU-Markt erlauben, allerdings besteht ein mögliches Problem einer starken Segmentierung und Fragmentierung dennoch z. B. gegenüber amerikanischen und asiatischen Märkten.

Die Ausnahmeregelung für Reader-Apps erlaubt es Entwicklern von Reader-Apps, innerhalb ihrer App direkt auf ihre Website zu verlinken, um beispielsweise ein Abonnement abzuschließen. Außerdem können die Nutzer innerhalb der App auf zuvor gekaufte Inhalte zugreifen. Artikel 5 Absatz 4 DMA erlaubt es Entwicklern ausdrücklich, Angebote an Endnutzer zu kommunizieren und zu bewerben und Verträge mit ihnen abzuschließen, ohne dass sie verpflichtet sind, die Kernplattformdienste des Gatekeepers zu nutzen. Dies scheint zu bedeuten, dass App-Entwickler einen Link zu ihrer Website einfügen können, um (Abonnement-)Verträge abzuschließen und damit die 30 %ige Provision zu vermeiden. Darüber hinaus zeigt Artikel 5(5) DMA, dass Endnutzer ihre Artikel innerhalb einer App erwerben können, auch wenn sie diese außerhalb des App-Stores gekauft haben. Der DMA scheint dahingehend zu interpretieren sein, dass der Anwendungsbereich der Ausnahmeregelung für Reader-Apps auf alle Apps ausgeweitet werden soll.

Neben den Einnahmen durch Kommissionen stellt auch die Werbung innerhalb von App-Marktplätzen einen wichtigen Aspekt dar. Während das Konzept des „search advertising“, bei dem bezahlende Anbieter präferiert am oberen Ende der Suchergebnisse angezeigt werden, zum Geschäftskern von Google gehört, ist dies auch unter Apples App Store seit einiger Zeit etabliert. Zuletzt wurden außerdem weitere Teile der Benutzeroberfläche zu Werbeflächen deklariert, darunter auf dem Startbildschirm des App Stores sowie bei der Anzeige „ähnlicher Apps“ unter den jeweiligen App-Seiten. Dies führte zu großer Kritik, da die Anzeigen teilweise nicht auf den ersten Blick als solche erkennbar sind und es anfangs z. B. Casino-Apps ermöglicht wurde, als Werbung unter Suchtmanagement-Apps angezeigt zu werden.¹³

¹² Vgl. <https://stripe.com/de/pricing>

¹³ <https://www.macrumors.com/2022/10/25/apple-now-showing-more-ads-in-app-store/>

Neben möglichen direkten Verzerrungen und unerwünschten Effekten für Konsumenten durch solche Werbungen, wird Apple vorgeworfen, das Werbesystem auszunutzen, um die sogenannte „app tax“ weiter künstlich zu erhöhen. So müssen z. B. App-Anbieter Werbung für ihren eigenen Namen schalten, um zu verhindern, dass Konkurrenten per entsprechenden Keywords noch oberhalb der organischen Suchergebnisse an erster Stelle über der eigentlich direkt gesuchten App stehen.¹⁴ Dies ist ebenso als eine Form von Selbstbevorzugung anzusehen wie die bevorzugte Darstellung eigener Apps, bei denen eine Doppelrolle zwischen App-Marktplatz- und App-Ebene vorliegt.

Das teilweise Verbot der Selbstbevorzugung in Artikel 6(5) DMA wurde während der Verhandlungen erweitert, bleibt aber auf Szenarien beschränkt, die ein „Ranking“ von Produkten oder Dienstleistungen beinhalten. Es handelt sich nicht um ein allgemeines Verbot der Selbstbevorzugung

Eine weitere Form von Selbstbevorzugung stellt das Ausnutzen von Daten dar. Apple wird z. B. vorgeworfen, Informationen von App-Entwicklern genutzt zu haben, um konkurrierende Angebote zu entwickeln und bestimmte Funktionen in seinem iOS-Betriebssystem zu verwenden (Albergotti, 2019). Aus einem ähnlichen früheren Fall, in dem Apple die Funktionalität einer zuvor separat und extern angebotenen Anwendung in großen Teilen in das Mac-Betriebssystem integrierte, hat sich für entsprechende Praktiken der Begriff des „Sherlocking“ etabliert.

Auch laut CMA (2022) solle insbesondere Review-Prozess von App-Marktplätzen transparenter und fairer gestaltet werden, die Ausnutzung von Daten der Marktplatzkunden für die eigene App-Entwicklung unterbunden werden sowie ein angemessener Zugang zu Hard- und Softwarefunktionen auch für Drittentwickler geschaffen werden. Eine stärkere Transparenz über Zulassungsrichtlinien und deren nicht-diskriminierende Anwendung sowie Transparenz über den Review-Prozess und auch Rankings innerhalb von App-Marktplätzen werden auch von Krämer & Feasey (2021) unterstützt.

Zusammenfassend sieht der DMA für App-Marktplätze insbesondere folgende Regelungen vor. Gatekeeper müssen (a) App-Nutzern das Herunterladen von Apps aus dem Internet und aus App-Stores von Drittanbietern ermöglichen (vgl. Kapitel 4.3.2), (b) App-Entwicklern die Verwendung von In-App-Zahlungslösungen ihrer Wahl gestatten inkl. Hinweise/Bewerbung dieser Lösungen (vgl. Kapitel 4.2) und (c) den Zugang zum App-Store zu fairen, angemessenen und nicht diskriminierenden Bedingungen (FRAND) anbieten (Kapitel 4.3.3).

4.3.2 App-Marktplätze: Sideloadung & alternative Marktplätze

Apple erlegt insbesondere in diesem Bereich viele Beschränkungen auf, wie das Verbot anderer App-Stores auf seinen Geräten, die Sperrung direkter Downloads aus dem Internet und die Einschränkung anderer Möglichkeiten des Zugangs zu Diensten. Dies

¹⁴ <https://searchads.com/blog/cannibalization-in-apple-search-ads/>

kann einige Vorteile für die Sicherheit oder den Datenschutz der Nutzer haben. Sie können aber auch den Wettbewerb einschränken oder dazu führen, dass die Nutzer auf andere Weise benachteiligt werden.

Während alternative App-Marktplätze unter Android erlaubt sind, können diese nicht über den Play Store von Google heruntergeladen werden. Stattdessen werden sie entweder von den Herstellern wie Samsung vorinstalliert oder müssen vom Nutzer direkt via Sideloadung heruntergeladen werden. Dieser Prozess beinhaltet hier mehrere Schritte und Sicherheitswarnungen. Dadurch wird in letzter Konsequenz die Vormachtstellung auch von Google hier nur kaum eingeschränkt, da die Nutzung alternativer Marktplätze wesentlich geringer ist und sie von App-Entwicklern nicht als brauchbarer Ersatz angesehen werden. Durch den besagten Default Bias sowie die erforderliche kritische Masse sehen sich Anbieter alternativer App-Marktplätze auch unter Android massiven Eintrittshürden gegenüber, auch wenn sie im Gegensatz zu iOS nicht per se verboten sind.

Das derzeitige Modell des App Store ist für Drittentwickler teilweise unzugänglich, was den Wettbewerb einschränkt und letztlich den Verbrauchern schadet. Apple kann in erheblichem Maße kontrollieren, welche Apps verfügbar sind und wie sie bepreist werden. Dieser fehlende Wettbewerb führt zu höheren Preisen und einer geringeren Auswahl für die Verbraucher.

Wenn man Entwicklern von Drittanbietern erlauben würde, ihre Apps über einen externen App-Marktplatz zu verkaufen, würde ein offenerer und wettbewerbsfähigerer Markt entstehen. Apple wäre dann nicht mehr der einzige Akteur auf dem Markt, und die Entwickler müssten über Preis und Qualität konkurrieren, um erfolgreich zu sein. Dies käme letztlich den Verbrauchern zugute, die eine größere Auswahl hätten und die besten Apps zu den besten Preisen finden könnten. Auch die CMA (2022) sieht alternative Zugangswege grundsätzlich als vielversprechend an, dem Ungleichgewicht zwischen den Gatekeeper-Marktplätzen und App-Entwicklern und fehlendem Wettbewerbsdruck zu begegnen. Im Vergleich zu gezielteren Maßnahmen wie dem Gebot oder Verbot einzelner Verhaltensweisen und Praktiken, seien hier aber auch die ernststen Bedenken über Sicherheit und Privacy abzuwägen, die von verschiedenen Seiten hervorgebracht wurden.

Nicht nur Apple selbst (Apple, 2021) warnt insbesondere vor den mit **Sideloadung** verbundenen Sicherheitsrisiken, wie der potenziellen Gefährdung der Nutzer durch Malware oder unerwünschter Datensammlung (z. B. Brady, 2018; Hutchinson, Zhou & Karabiyik, 2020; Barczentewicz, 2022).

Das Erlauben von Sideloadung birgt außerdem eine Gefahr, Raubkopien Aufschub zu geben, wie sich teilweise unter Android mit APK-Mirror beobachten lässt. Entsprechend kann sich die generelle Möglichkeit zum Sideloadung auch negativ für Entwickler auswirken, insbesondere für solche, deren Apps auf dem klassischen Geschäftsmodell von Einmalzahlungen beim Kauf eines Spiels oder einer anderen App basieren. Sogenannte „gecrackte“ Versionen können per Sideloadung installiert werden und so kostenlos

genutzt werden. Dieser Effekt könnte den Trend hin zu IAP und Abonnement-Modellen noch weiter verstärken, dessen Auswirkungen für Verbraucher ebenfalls negativ sein können. Hier ist es z. B. insbesondere profitabel, Suchttendenzen und andere kognitive Verzerrungen auszunutzen, da sich diese Dienste nur durch fortlaufendes und konstantes Engagement rentieren können.

Eine der primären Fragen für die Implementierung von sowohl Sideloadung als auch alternativen App-Marktplätzen ist die Haftung für durch dort erworbene bzw. installierte Apps. Krämer & Feasey (2021) sprechen sich hier für die Maxime aus, dass die Haftung für Anbieter des „ursprünglichen“ Stores entfallen sollte, wenn dieser keine Kontrolle mehr über die anderweitig erfolgten Downloads ausüben kann.

Gewährleistungsfragen können sich auch in der Verknüpfung zwischen Hard- und Softwareebenen darstellen. So könnte ein Anbieter, der gleichzeitig für die Hardware-Gewährleistung zuständig ist und die Software-Ebene kontrollieren und einsehen kann, den Prozess der Gewährleistung derart gestalten, um die Nutzung von alternativen Installationswegen unattraktiver zu machen. Beispielsweise könnte eine fehlerhafte Batterieleistung auf den Einsatz mutmaßlich schädlicher Anwendungen geschoben werden und eine Kostenübernahme auf dieser Grundlage abgelehnt werden. Ähnliche Praktiken sind aus der Vergangenheit aus dem Automobilmarkt bekannt, als die Garantie erloschen sein sollte, wenn unabhängige Werkstätten für die Wartung und Inspektion genutzt wurden. Um diese Art von Umgehungs- bzw. Vermeidungsstrategien zu verhindern, könnte eine Erweiterung des Bündelungsverbots auch für entsprechende Gewährleistungs- und Service-Dienste spezifiziert werden oder anderweitig untersagt werden.

Für die Implementierung wird zunächst zu klären sein, inwiefern der Zugriff auf **alternative App-Marktplätze** erfolgen sollte und könnte. Sollten diese ausschließlich via Sideloadung abrufbar sein müssen oder als „App Store im App Store“ verfügbar sein? Gerade, aber nicht nur, bei solchen „Marktplätzen in Marktplätzen“ stellt sich die Frage, wie in einem solchen System die Frage der Zugangs- und Kommissionsbepreisung gehandhabt werden kann. Diese Frage wird im folgenden Unterkapitel noch einmal gesondert aufgegriffen, hier sei aber bereits darauf hingewiesen, dass eine doppelte Bepreisung bzw. Kommissionsforderung sowohl vom übergeordneten Gatekeeper-Store wie dem untergeordneten alternativen Store zu einem double-marginalization-Problem führen würde und so eher zu höheren als zu den erwünschten niedrigeren Preisen für Entwickler und Endverbraucher führen könnte.

Eine weitere Implementierungsfrage ist, ob die Alternativen von den Gatekeepern aktiv beworben werden müssen, z. B. durch hervorgehobene Bereiche innerhalb des eigenen Stores bis hin zu Choice Screens bei der ersten Nutzung. Aus der Perspektive des Gatekeeper-Stores würde ein Choice Screen einem „opt-in“ Verfahren entsprechen, während selbst ein App-Marktplatz als App im Gatekeeper-Store einen aktiven „opt-out“ erfordern würde. In Anbetracht des „Default Bias“ würden verschiedene Abstufungen von opt-out-Verfahren tendenziell weniger Erfolg bezüglich tatsächlich induzierter Wechsel

auf Alternativen bringen. Generell ist ein großer Erfolg sekundärer App-Marktplätze aber selbst bei grundsätzlicher Sichtbarkeit fraglich aufgrund des bekannten „Henne-Ei“-Problems (vgl. Kapitel 4.1). Auch die Erfahrungen aus dem Status Quo unter Android zeigen, dass allein die grundsätzliche Möglichkeit zum Sideloadung oder von alternativen App-Marktplätzen nur in sehr geringem Ausmaß zu Veränderungen führt.

Durch die Reduktion von begleitenden Friktionen und eine verstärkte Gesamtaufmerksamkeit für das Konzept alternativer App-Marktplätze könnten die Nutzungszahlen aber in gewissem Maße gesteigert werden. Denkbar wären hier unter anderem inhaltliche Nischenangebote, die das Problem der teils unübersichtlich gewordenen Masse an Apps in den Gatekeeper-Marktplätzen überkommen könnten. Außerdem könnten gerade Anbieter, die über exklusive Inhaltsrechte verfügen -insbesondere im Spielebereich, oder anderweitig eine ausreichende Marktposition bzw. Markenbekanntheit innehaben- durch eine entsprechende Aufmerksamkeit bereits eine kritische Startmasse generieren. Potenzielle Beispiele aus dem Spielebereich sind Anbieter wie Nintendo oder Microsoft und Sony mit teilweise Zugriff auf exklusive Rechte aus dem Konsolenbereich sowie einer bestehenden Markenbekanntheit. Der bisherige Filmanbieter Netflix bietet bereits heute eine Art Variante eines eigenen App Stores für eigens entwickelte Spiele an. Dabei verweist Netflix innerhalb seiner Film-App auf Spiele-Apps, die dann aber normal via Weiterleitung auf Apples App Store dort heruntergeladen werden können. Diese können allerdings nur mit einem bereits bestehendem oder neuem Netflix-Abonnement genutzt werden. Ein Abschluss ist hier auch direkt via der App als IAP mit entsprechender Kommissionszahlung an Apple möglich, wie inzwischen auch wieder für verschiedene Abonnements in der Haupt-App, während Netflix darauf in der Vergangenheit lange verzichtet hatte.

Bei der praktischen Umsetzung von alternativen App-Marktplätzen stellt sich auch vor diesem Hintergrund eine Reihe von Fragen. Müssten alternative Anbieter immer selbst das komplette Paket von Hosting inklusive entsprechender Server-Infrastruktur, der Sicherheitsprüfung, dem Kundenservice etc. anbieten? Die Duplizierung einer entsprechenden Gesamtinfrastruktur wäre für viele potentielle Anbieter wahrscheinlich nicht darstellbar, geschweige denn finanziell attraktiv. Oder lässt sich das Zugangsgebot zu App-Marktplätzen gemäß Art. 6(12) DMA auch für Teilstufen interpretieren, so dass z. B. einzelne Aspekte wie das Server-Hosting oder eine Sicherheitsprüfung vom Gatekeeper direkt in Anspruch genommen werden können.

Ein Beispiel wäre ein potenzieller Marktplatz-Anbieter, der abweichend von Apples inhaltlichen Kriterien zwar Apps mit pornographischen Inhalten anbieten und ggf. kuratieren würde, aber die Prüfung aus einer IT-Sicherheitsperspektive gerne weiterhin Apple überlassen würde. Ähnlich dem aktuellen Modell von Netflix wären auch Marktplätze denkbar, die lediglich auf den bestehenden Pool an Apps verweisen und diese vorselektieren und kuratieren, z. B. für Schulkinder vorgesehene Angebote oder andere inhaltliche Segmente. Ohne eine entsprechende Quersubventionierung via der dahinterliegenden Abonnements wie im Fall von Netflix wäre hier aber das Geschäftsmodell bzw. dessen

Umsetzung fraglich. Solche Anbieter müssten dann eine eigene Provision verlangen, die für die gesteigerte Aufmerksamkeit zumindest in Nischenfällen auch gerechtfertigt und für Drittanbieter von Apps lohnenswert sein könnte. Insbesondere wenn ein solches Angebot gleichzeitig durch alternative, also günstigere Preise, gestaltet werden sollte, ist fraglich, inwiefern die Gatekeeper ebenfalls gezwungen wären, eine solche Art angelehnt an klassischen „Resale“ zu erlauben.

Eine Problematik, die im Rahmen des DMA aktuell nicht im Vordergrund steht, könnte auch in Bezug auf die Kompatibilität von Apps zwischen Systemen wie iOS und Android entstehen. Gerade durch den Kauf von Apps auf alternativen Marktplätzen und Wegen könnte die Erwartungshaltung bei Nutzern steigen, diese auch bei einem Geräthewechsel kostenlos „mitnehmen“ zu können. Die vergangene Kaufhistorie von Apps stellt aktuell eine der wichtigsten Wechselhürden bzw. damit einen Lock-in-Effekt für das bereits genutzte System und Gerät dar. In der Marktentwicklung bleibt abzuwarten, ob sich alternative App-Marktplätze bilden werden, die wiederum selbst exklusiv unter Apple oder Google als Alternativen auftreten werden, oder ob App-Marktplätze gezielt eine parallele Präsenz anstreben könnten. Ein plausibles Beispiel für Letzteres könnte ein App-Marktplatz von Microsoft, etwa ein Xbox Store mit exklusiven Spielen und Inhalten, sein.

Ob es in diesem Fall für einen Anbieter wie hier Microsoft ggf. sinnvoll wäre, Konsumenten bei einem einmaligen Kauf gleichzeitig Zugriff auf allen Systemen bzw. Endgeräten zu gewähren, ist zunächst eine Entscheidung dieses Anbieters. Im Rahmen der geplanten Akquisition von Videospielkonzern Activision Blizzard kündigte Microsoft zuletzt entsprechende Pläne konkret an, einen geräteübergreifenden Spiele-Marktplatz anbieten zu wollen¹⁵. Hierbei verweist Microsoft auch auf abzusehende hohe Wechselhürden zu alternativen Stores neben dem Apple App Store und dem Google Play Store, und argumentiert explizit mit dem bestehenden beliebten Spiele-Portfolio der Marke Activision Blizzard zur Überwindung entsprechender Eintrittshürden (vgl. Default Bias und Henne-Ei-Problem). Außerdem verspricht Microsoft die Einhaltung der angekündigten „Open App Store Principles“ für den Betrieb eines entsprechenden Stores.¹⁶

Bei systemübergreifenden alternativen App-Marktplätzen wäre dann aber auch zu klären, inwiefern die Gatekeeper-Anbieter von unilateralen App-Marktplätzen wiederum eine dafür nötige technische Kompatibilität ermöglichen und unterstützen müssten bzw. ob hier das Zugangseinschränkungsverbot für extern erworbene Inhalte gemäß Art. 5(5) DMA greifen könnte. Ein Zugriff auf zuvor gekaufte Inhalte bzw. deren Verfügbarkeit unter verschiedenen Betriebssystemen und Geräten könnte sowohl ein möglicher Erfolgsfaktor für

¹⁵ https://assets.publishing.service.gov.uk/media/634e5d3dd3bf7f618d8f88d1/Initial_Phase_2_submission.pdf

¹⁶ “[...] the Transaction will improve Microsoft’s ability to create a next generation game store which operates across a range of devices, including mobile as a result of the addition of Activision Blizzard’s content. Building on Activision Blizzard’s existing communities of gamers, Xbox will seek to scale the Xbox Store to mobile, attracting gamers to a new Xbox Mobile Platform. Shifting consumers away from the Google Play Store and App Store on mobile devices will, however, require a major shift in consumer behaviour. Microsoft hopes that by offering well-known and popular content, gamers will be more inclined to try something new. The Open App Store Principles announced by Microsoft will apply to the next generation game store.” (Microsoft, 2022, S. 8)

zu entstehende alternative App-Marktplätze sein und könnte die Auswahlmöglichkeiten von Konsumenten gemäß einer „Mix-and-Match“-Strategie steigern bzw. ermöglichen.

Zudem wird aus den vorangegangenen Beispielen deutlich, dass ein Markteintritt auf der App-Marktplatz-Ebene vor allem durch bereits in anderen Bereichen marktmächtige Player plausibel erscheint, inklusive solchen wie Microsoft, die voraussichtlich für andere Plattformdienste selbst als Gatekeeper eingestuft werden. Inwiefern hier positive Auswirkungen durch mehr Wettbewerb auf der App-Marktplatzebene und eine Reduktion der Kontrolle der bisherigen Player überwiegen oder negative Auswirkungen durch die Stärkung oder Schaffung anderer Gatekeeper, ist ex ante nicht klar.

4.3.3 App-Marktplätze: Kommissionen & Zugangsbepreisung

Im derzeitigen Status Quo sind Apple und Google mit ihren App-Marktplätzen de facto unverzichtbare Handelspartner für App-Entwickler. Die Entwickler haben keine andere Wahl, als die auferlegten Bedingungen zu akzeptieren, wenn sie in ihren App-Marktplätzen vertreten sein wollen.

Sowohl Apple als auch Google verlangen von den meisten App-Entwicklern, dass sie ihre In-App-Zahlungssysteme nutzen. Dabei verlangen sie bis zu 30 % Kommission für Abonnements und digitale In-App-Käufe (z. B. Spiele-, Dating- oder Musikstreaming-Apps). Dies gilt nicht für physische Waren und Dienstleistungen wie eine Lebensmittellieferung oder die Personenbeförderung.

Es gibt weitere Ausnahmen von dieser 30 %igen Kommission. So erhält Apple beispielsweise eine Provision von 15 % für die automatische Erneuerung von Abonnements nach einem Jahr Laufzeit. Dieselben 15 % gelten für kleine Unternehmen, die im vorangegangenen Kalenderjahr mit allen ihren Apps insgesamt weniger als 1 Million Dollar an Entwicklereinnahmen erzielt haben. Die durchschnittlich gezahlten Kommissionen verblieben allerdings bei ca. 25-30% (CMA, 2022). Durch die Ausnahmeregelung für Reader-Apps (s. Kapitel 4.3.1) können solche Entwickler zudem das obligatorische IAP-System von Apple und die 30 %ige Provision umgehen.

Trotz der Ausnahmen sind die durchschnittlichen Kommissionen hoch und liegen mutmaßlich über einem Wettbewerbsniveau. Dies birgt auch die Gefahr einer Verzerrung auf weiteren Ebenen, da die Apps von Apple und Google diese Kommission selbst nicht zahlen (z. B. ist Googles YouTube Premium auf iOS teurer als auf Android, wo keine Provision gezahlt wird).

Neben den bereits diskutierten Regelungen zum Anti-Steering-Verbot und zu alternativen Zugangswegen zu Apps sieht der DMA in Art. 6(12) schließlich eine Verpflichtung zur Bereitstellung des Zugangs zu App-Marktplätzen (sowie Online-Suchmaschinen und sozialen Online-Netzwerken) zu FRAND-Bedingungen vor:

*„Der Torwächter wendet für den Zugang gewerblicher Nutzer zu [...] **Geschäften für Software-Anwendungen**, Online-Suchmaschinen und Online-Diensten sozialer Netzwerke **faire, zumutbare und diskriminierungsfreie allgemeine Bedingungen** an.*

Zu diesem Zweck veröffentlicht der Torwächter allgemeine Zugangsbedingungen, einschließlich eines alternativen Streitbeilegungsmechanismus.“

In Art. 8(8) wird dazu außerdem weiter festgehalten, dass die Kommission prüft, *„ob die beabsichtigten bzw. durchgeführten Maßnahmen sicherstellen, dass kein Ungleichgewicht zwischen den Rechten und Pflichten der gewerblichen Nutzer mehr besteht und dass die Maßnahmen dem Torwächter keinen Vorteil verschaffen, der in Anbetracht seiner Dienstleistung für die gewerblichen Nutzer unverhältnismäßig wäre.“*

Das FRAND-Konzept ist aus dem Bereich von „standard-essential patents“ (SEP) bekannt und etabliert, wurde allerdings auch hier schon in der Vergangenheit als diffus kritisiert. Eine Proklamation von FRAND-Bedingungen gibt an sich noch keine einheitliche Vorgabe und wird in der Regel eher ex post gerichtlich geprüft bzw. in seltenen Fällen vom Gericht selbst bestimmt. Auch in der Anwendung des DMA in Bezug auf Zugang zu App-Marktplätzen weisen z. B. de Streel et al. (2021) auf verbleibende Unklarheiten hin.

Im Kontext der Erteilung von SEP-Lizenzen ist allgemein anerkannt, dass es jeweils mehr als nur eine Auswahl von möglichen FRAND-Bedingungen in einem spezifischen Kontext geben kann (Picht, 2017; Habich, 2022). Auch der dezentralisierte Ansatz von Art. 6 DMA, für dessen Regelungen jeweils weitere Spezifikationen und Dialog vorgesehen sind, lässt dem Gatekeeper die Freiheit, seine eigenen FRAND-Bedingungen festzulegen, und sieht ein Verfahren für deren Begründung im Dialog mit der Kommission unter Berücksichtigung der Besonderheiten des Marktes vor.

Es stellt sich einerseits die Frage, inwiefern die Systematik aus dem Bereich der Rechte an geistigem Eigentum (engl. intellectual property rights, IP) auf diesen Fall übertragbar ist. Gleiches gilt auch für den FRAND-Zugang zu Daten, der im DMA in Art. 6(11) sowie im Data Act vorgesehen ist (vgl. Habich, 2022). Laut Mueller (2022b) könnte es Apple hingegen auch zum Verhängnis werden, dass im Rahmen der Gerichtsverhandlungen gegen Epic die Forderung auf Kompensationszahlungen bereits mit IP-Rechten begründet wurde. Auf dieser klassischen FRAND-Basis seien Zahlungen für den Zugang von App-Entwicklern zum App Store allerdings höchstens in geringem Maße angebracht. Als Vergleich bringt Mueller (2022b) hier die Zahlung von 1-2% pro iPhone an, die Apple für die Nutzung von Qualcomm-Patenten leisten muss.

In der Praxis wird die Diskussion und Aushandlung um FRAND- und sonstige mögliche Zugangspreise voraussichtlich vor allem vor Gericht stattfinden. Dennoch scheint auch aus grundlegender ökonomischer Perspektive weitere Forschung angebracht, um verschiedene Berechnungsmethoden zu vergleichen und relevante Kostenkomponenten systematisch zu identifizieren und zu analysieren.

In Erwägungsgrund (62) werden im DMA mögliche Richtwerte vorgeschlagen, um den Fairness-Aspekt bei der Zugangsbepreisung zu beurteilen:

- *„die Preise oder Bedingungen, die andere Betreiber von Geschäften für Software-Anwendungen für dieselben oder ähnliche Dienstleistungen erheben bzw. auferlegen;*
- *die Preise oder Bedingungen, die der Betreiber eines Geschäfts für Software-Anwendungen für verschiedene verbundene oder ähnliche Dienstleistungen erhebt bzw. auferlegt oder von verschiedenen Arten von Endnutzern erhebt bzw. diesen auferlegt;*
- *die Preise oder Bedingungen, die der Betreiber eines Geschäfts für Software-Anwendungen für dieselbe Dienstleistung in unterschiedlichen Regionen erhebt bzw. auferlegt;*
- *die Preise oder Bedingungen, die der Betreiber eines Geschäfts für Software-Anwendungen für dieselbe Dienstleistung erhebt bzw. auferlegt, die der Torwächter für sich selbst erbringt.“*

Als potentielle Vergleichswerte für Kommissionszahlungen wurden u. a. von Google und Apple selbst verschiedene Konzepte hervorgebracht. Dazu gehören der jeweils andere App-Marktplatz, bisherige alternative Marktplätze unter Android, der Konsolen- sowie der PC-Spiele-Markt (Cellan-Jones et al., 2022). So weist der PC-Markt zwar ebenfalls Kommissionsraten von genau 30% auf (Steam), aber zumindest auch eine größere Bandbreite an Marktplätzen, die niedrigere Raten verlangen, z. B. der Epic Games Store oder der Microsoft Store unter Windows mit je 12%. Abgesehen von der direkten Downloadmöglichkeit an PC-Geräten scheint hier zudem der Markteintritt weiterer Akteure zur Senkung der Raten bei einigen Marktplätzen geführt (CMA, 2022). Im Gegensatz zu Apple, die eine Reduktion der Basisrate nur für kleine Entwickler vorsehen, findet sich eine gegenläufige Rabattstruktur bei Steam seit 2018. Hier wird die Rate von 30% auf bis zu 20% abgesenkt, je mehr Umsatz ein Spiel jeweils generiert.

Der Erfolg von einigen Spiele-Marktplätzen wie Steam und die grundsätzliche Durchsetzbarkeit von nennenswerten Kommissionsraten am PC-Markt, auf dem Sideloading traditionell etabliert ist und eine Reihe von alternativen Marktplätzen existiert, suggerieren allerdings auch, dass Aspekte wie die „Discoverability“, zentrale Verwaltung und einheitliche Benutzeroberflächen einen erheblichen Wert für Spieleanbieter und Konsumenten darstellen können.

Apple und Google haben darauf hingewiesen, dass der Xbox-Konsolenshop ebenfalls eine Kommissionsgebühr für Entwickler erhebt (von 30 %, die allerdings kürzlich auf 12 % für PC-Veröffentlichungen gesenkt wurde). Auch Apple hat häufig auf die von Konsolenherstellern wie Microsoft, Sony und Nintendo erhobenen Gebühren verwiesen, um zu behaupten, dass seine Provision von 30 % branchenüblich ist. Die Konsolenhersteller verkaufen die Hardware allerdings mit Verlust an die Verbraucher, was sie dann durch

die Kommissionen ex post wieder hereinholen. Im Gegensatz dazu verkauft Apple bereits das Gerät selbst mit erheblichen Gewinnmargen. Außerdem hat Apple zahlreiche weitere Möglichkeiten, das Betriebssystem iOS zu monetarisieren (iPhone-Verkäufe, 99-Dollar-Entwicklergebühren, App-Store-Provisionen, Werbung) als es im Konsolenbereich der Fall wäre (Geradin & Katsifis, 2021).

Viele neue internationale Regulierungen bzw. -vorhaben zielen darauf ab, App-Entwicklern und Kunden eine freie Wahl um das passende Zahlungssystem zu ermöglichen. Entwickler sollten die Möglichkeit haben, direkten Kontakt zu ihren Kunden zu haben, Zahlungen direkt abzuwickeln und eine sinnvolle Auswahl an Zahlungssystemen zu erhalten. Bei konsequenter Durchsetzung und erfolgreicher Umsetzung der Drittanbieter könnte dies in letzter Konsequenz dazu führen, dass ein kommissionsbasiertes Modell vom Betreiber nicht mehr durchsetzbar wäre. Wenn ein beträchtlicher Teil der (einnahmestarken) Apps die Zahlungen in Zukunft umgehen würde, stellt sich die Frage, ob die Gatekeeper die Investitionen in ihre eigenen Marktplätze reduzieren würden oder diese ggf. sogar nicht mehr kostendeckend anbieten könnten.

Eine mögliche Folge der Abschaffung des provisionsbasierten Modells könnte sein, dass Plattformen für Dienste, die jetzt kostenlos angeboten werden, Auflistungsgebühren oder abonnementbasierte Modelle einführen müssen. Die Verbraucherpreise und die Kosten für neue Unternehmen könnten infolgedessen steigen, die digitale Inklusion könnte verringert werden und die Zahl der neuen Merkmale und Funktionen für die Nutzer könnte abnehmen. Auch Apple selbst äußerte angesichts des ursprünglichen Vorschlags die Befürchtung, dass die Anti-Steering-Bestimmung seine Fähigkeit untergräbt, seine Investitionen in die Sicherheit und den Datenschutz des App Store wieder hereinzuholen. Einem entsprechenden Preisantrieb könnte aber wiederum ein gesteigerter Wettbewerb durch das Verbot von Anti-Steering-Klauseln wiederum entgegenwirken. Auch das Ergebnis des komplexen Zusammenspiels aus Preis-, Qualitäts- und Netzwerkeffekten ist laut Cabral et al. (2021) schwer vorherzusagen.

Zudem sind die Gewinne und Gewinnmargen der App-Marktplätze von Apple und Google beträchtlich, sodass z. B. die CMA (2022) hier ausreichend Spielraum für Absenkungen sieht, bevor die Profitabilität gefährdet wäre. Die Verbraucher könnten auf verschiedene Weise profitieren, wenn die Höhe der Kommissionen niedriger wäre. Während ein Teil der Einsparungen von Seiten der externen App-Entwickler als zusätzlicher Gewinn einbehalten werden könnte, ist zu erwarten, dass ein wesentlicher Teil der Einsparungen entweder reinvestiert oder als Einsparung an die Verbraucher in Form von niedrigeren Preisen weitergegeben wird und auch eine Erweiterung des Angebots an verfügbaren Apps ermöglicht wird.

Der Ansatz der Plattformen, per Kommission an den Einnahmen zu partizipieren, hat aber auch den Vorteil, dass neue Apps indirekt subventioniert werden und dadurch die App-Entwicklung gefördert wird (vgl. Lambert, 2022). Beliebte Apps tragen den größten Teil zu den Kosten für die Aufrechterhaltung bei, während Entwickler von kostenlosen Apps

nichts zahlen, und Entwickler von unbeliebten (oder noch zu entwickelnden) kostenpflichtigen Apps zahlen wenig. Das bedeutet, dass App-Entwickler in der Anfangsphase ihrer Apps, wenn die Einnahmen tendenziell gering sind, weniger zahlen und im Gegenzug mehr, wenn sich ihre Apps als erfolgreich erwiesen haben. Zu Gunsten der Verbraucher wird so die Entwicklung neuer Apps gefördert und könnte trotz möglichen Einbußen bei beliebten Anbietern die Gesamtmarktleistung steigern.

Neben dem spezifischen Zugang zu den App-Marktplätzen von Gatekeepern scheint der DMA für alternative App-Angebote wie externe Zahlungsmöglichkeiten, Sideloadung oder alternative App-Marktplätze keine Entlohnung für den Gatekeeper explizit vorzusehen. Dennoch lässt sich auch hier grundsätzlich die Frage stellen, welche Kosten damit jeweils für die Gatekeeper verbunden sind, welchen Wert der jeweilige Zugangsweg für den externen Anbieter hat und ob/welche Kompensation hier prinzipiell angemessen sein könnte.

Die Reduktion der Kommission um 3 bzw. 4 PP in Reaktion auf die Regelungen in den Niederlanden und in Südkorea zeigt ein Vorgehen von Apple und Google, dass einer „efficient component pricing rule“ (vgl. Baumol & Sidak, 1994; Gilbert, 2021) insofern ähnelt, dass sich die Preissetzung, die damit der Zahlungsabwicklungskomponente beibemessen wird, stark an der „outside option“ (externen Option) orientiert. Dieses Konzept für preisregulierte Versorgungsunternehmen scheint hier aber aufgrund völlig unterschiedlicher Fix- und Grenzkostenstrukturen nicht angebracht und kann schwerlich dazu dienen, Entwicklern das Ausweichen auf andere Zugangswege zu ermöglichen. Es ist für App-Entwickler nicht attraktiv, die Zahlungsabwicklungskomponente bei externen Anbietern außerhalb der App-Marktplätze zu ähnlichen Kosten abzuwickeln, wenn weiterhin der Rest der Kommission an die Gatekeeper gezahlt werden muss, zumal unter zusätzlichem organisatorischem und ggf. finanziellem Aufwand bei der Implementierung (vgl. Kapitel 4.3.1).

Die aktuellen Kommissionsraten von bis zu 30% scheinen von vornherein nicht **kostenbasiert** bestimmt zu sein, wie es in einem wettbewerbsintensiven Markt zu erwarten wäre. Apple gibt offiziell an, die Rate bei der Einführung an Steam orientiert zu haben, ein digitaler Spiele-Marktplatz auf Desktop-Geräten, der diese Rate bereits 2008 führte (CMA, 2022). Zusätzlich zu seiner 30-prozentigen Kommission erhebt Apple 99 US-Dollar pro Jahr von allen Entwicklern, die dem Apple Developer Program beitreten, einer Voraussetzung für den Vertrieb von Apps im App Store. Diese jährliche Gebühr trägt bereits einen Teil zur Deckung der Kosten für den Betrieb des App Store bei. Die laufenden Kosten von Apple für den App Store werden auf weniger als 100 Millionen US-Dollar geschätzt, was einem zu diesem Zeitpunkt geschätzten Jahresumsatz von 17,4 Milliarden US-Dollar gegenübersteht (vgl. Subcommittee on Antitrust, 2020).

Geradin & Katsifis (2021) beurteilen u. a. die obligatorische Nutzung des IAP-Systems und die Kommission von 30% als unklare und willkürliche Unterscheidung. Während alle Apps von denselben Diensten in App-Marktplätzen profitieren, müssen nur diejenigen,

die digitale Waren oder Dienstleistungen anbieten, das obligatorische IAP-System nutzen und die Kommission zahlen. Tatsächlich zahlen bezogen auf die Gesamtzahl nur ein geringer Teil von 16% der Apps eine Kommission, da viele Apps nach wie vor gratis angeboten werden (Subcommittee on Antitrust, 2020).

Auf der anderen Seite stehen allerdings auch erhebliche Investitionen in die gesamte Infrastruktur, zu der im weiteren Sinne die Entwicklung des Betriebssystems selbst und seiner Funktionalitäten gehören, die Server-Kapazitäten und Datenzentren für Distribution und Hosting von Apps und Updates, sowie die Entwicklung und Dokumentation der APIs, das Angebot des Developer Kits und fortlaufende Qualitäts- und Sicherheitskontrollen (vgl. Voelcker & Baker, 2020). Da allerdings viele der Kosten für das mobile Ökosystem als Ganzes gleichzeitig für eine Reihe von verschiedenen Diensten anfallen, ist es jedoch allgemein schwierig, die Kosten zuzuordnen und eine Benchmark zu bestimmen (vgl. ACCC, 2021). Dies trifft insbesondere für Fixkosten zu wie die (Weiter-)Entwicklung des Betriebssystems oder den Aufbau eines Datenzentrums zu, über die z. B. auch iCloud-Dienste angeboten werden ¹⁷. So wie bei den Personalkosten für die Prüfung von einer Vielzahl von Apps in jeder Woche wäre hier u. a. zu bestimmen und zu beziffern, inwiefern populäre Apps auch mehr Kosten verursachen, die höhere Einnahmen teilweise rechtfertigen könnten. Beliebte Apps mit vielen täglichen Downloads und regelmäßigen Updates verursachen hier tendenziell Mehrkosten in puncto Server-Auslastung und Prüfungsaufwand.

Insgesamt wäre daher für einen kostenbasierten Ansatz eine umfassendere Analyse und Forschung nötig, wie hier ein angemessener Preis angelehnt an die stand-alone Kosten für eine Zugangsgewährung bestimmt werden kann. Zu klären ist dabei, welche Arten von Kosten berücksichtigt werden müssen und welche jeweils für den klassischen Gatekeeper-Marktplatz und verschiedene Alternativen anfallen. Da sich diese Kosten wie beschrieben im Vergleich zu physischen Zugangsmärkten nicht einfach und eindeutig bestimmt werden können, müssen hierfür erweiterte Methoden zur Anlegung und ggf. Schätzung dieser Kosten betrachtet werden.

Apple selbst argumentierte in Verhandlungen im Epic-Fall, dass die 30 % nicht als Bearbeitungsgebühr zu verstehen sind, sondern den **Wert** des App Store für den Entwickler widerspiegeln. Dazu gehören der Zugang zum großen Nutzer- und Entwickler-Netzwerk, die Technologie und die Entwicklungswerkzeuge von Apple, die Marketingbemühungen und der Kundendienst (Subcommittee on Antitrust, 2020). Der Marktplatz biete zudem Datenschutz, Sicherheit und eine nahtlose Transaktion.

Eine große Rolle, die allerdings wiederum schwierig zu bemessen ist, nimmt die sogenannte „Discoverability“ (Auffindbarkeit) gerade für kleine und mittelgroße Entwickler ein (vgl. ACM, 2019; Geradin & Katsifis, 2021). Viele Entwickler sind auf die App-Marktplätze als Werbefläche angewiesen, damit Nutzer via Suche, Ranglisten oder kuratierten

¹⁷ <https://baxtel.com/data-centers/apple>

Vorstellungen überhaupt auf weniger bekannte Apps aufmerksam werden. So geben manche Entwickler an, dass sich die Weiterentwicklung einer Web App im Vergleich zu einer nativen App nicht lohnt, da die Inhalte dieser Entwickler zu großen Teilen nur über App-Marktplätze aufgefunden werden (vgl. Kapitel 4.3.4). Auch (eine ausreichend große Menge von) Verbraucher-Ratings und -Reviews können für diesen Prozess eine wichtige Rolle einnehmen, die unter Alternativen wie Sideloadung und Web Apps nicht erfüllt ist (ACCC, 2022). Während ein App-Entwickler mit einer starken Marke, die außerhalb des App Stores etabliert ist (Facebook, Spotify, Epic Games etc.), wahrscheinlich ohne große Auswirkungen auf die Auffindbarkeit auf andere Formate umsteigen könnte, gilt dies nicht für die große Mehrheit der App-Entwickler, weil sie keine starke Marke besitzen, die von den Verbrauchern erkannt wird.

4.3.4 Browser, Web Apps und Cloud Gaming

Prinzipiell können Browser aber eine weitere alternative Zugangsmöglichkeit zu Apps darstellen. Browser ermöglichen auch den Zugriff auf "Web-Apps", die theoretisch das Potenzial haben, in ihrem Leistungsumfang und Performance nativen Apps gleichzukommen, ohne auf das jeweilige Betriebssystem und App-Marktplatz zugeschnitten zu sein, da Web-Apps und Progressive Web Apps (PWA) über Webbrowser zugänglich sind, deren API vom W3C standardisiert wurde und für alle Betriebssysteme gilt. Allerdings ist die Leistung von Web-Apps und progressiven Apps im Allgemeinen geringer als die von nativen Anwendungen. Sowohl semantisch als auch technisch kann der Begriff der Web-Apps sowohl klassische Websites in Browsern beschreiben, die nur in ihrer Aufmachung und Bedienung ggf. nach Nutzerauthentifizierung Apps ähneln, bis hin zu sogenannten „Progressive Web Apps“ (PWA), die auch Offline-Funktionalitäten oder einen Schnellzugriff via Startbildschirm bieten.

Sowohl browserbasierte Apps als auch Cloud Gaming innerhalb von nativen Apps sind für Entwickler potenzielle alternative Möglichkeiten, den Verbrauchern Dienste anzubieten. Das Geschäftsmodell von Apple könnte dabei sowohl durch das Umgehen des mit den Kommissionszahlungen belegten App Stores beeinträchtigt werden, als auch wird durch Cloud Gaming die Bedeutung von hochwertigen und hochperformanten Endgeräten reduziert. Beim -insbesondere browserbasierten- Cloud Gaming, bei dem die Spiele auf Firmenservern laufen und auf das Endgerät gestreamt werden, sind Nutzer nicht mehr auf den eigentlichen Download von Software und auf eigene teure Hardware angewiesen.

Allerdings hat Apple durch seine Beschränkungen mutmaßlich die Entwicklung von Web-Apps durch seine Beschränkungen für Browser-Engines behindert sowie Cloud-Gaming-Dienste aus seinem App Store verbannt (CMA, 2022). Dadurch seien der Zugang zu offenen Webdiensten auf iOS-Geräten, die Qualität von Browsern und die Wahlmöglichkeiten der Verbraucher in der Praxis eingeschränkt. Zu den fehlenden oder im Vergleich zu anderen Engines verspätet eingeführten Funktionen gehören u. a. Push-

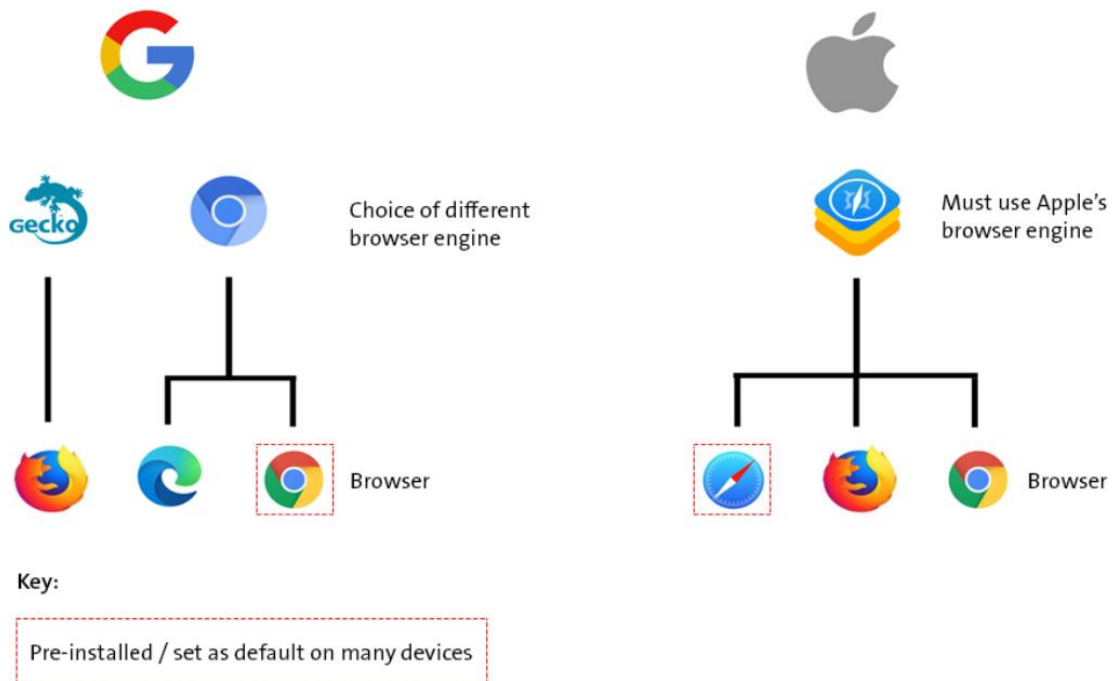
Notifikationen, Bluetooth- und Vollbildfunktionalität und Einschränkungen beim Abspielen von Video- und Audio-Inhalten.

Ähnlich wie bei App-Marktplätzen ist der Markt der Browser bzw. Browser-Engines außerdem stark von indirekten Netzwerkeffekten abhängig, insbesondere auf der Entwicklungsseite. Dies ist in der Kompatibilität begründet, die gewährleistet sein muss, wenn Nutzer mit Inhalten und Web Apps via Browser erreicht werden sollen. Je mehr Anwender eine Browser-Engine hat, desto eher lohnt es sich für Entwickler, ihre Angebote mit der jeweiligen Engine kompatibel zu entwickeln, und je mehr Websites auf einem Browser adäquat nutzbar sind, desto ansprechender wird der Browser für Nutzer. Entsprechend schwer haben es Anbieter von alternativen Browsern oder/mit alternativen Browser-Engines, in ein Marktumfeld mit etablierten Mengen an Nutzern und Entwicklern einzutreten.

Browser stellen zwar selbst Apps dar, nehmen aber eine besondere Rolle im Rahmen von App und Content Discovery ein, da sie für den Zugang zum und die Suche im Internet verwendet werden und somit ebenfalls eine der wichtigsten Schnittstellen zwischen Nutzern und Unternehmen bilden. Sie gehören regelmäßig zu den am meisten genutzten Anwendungen, z. B. mit über 55 Millionen wöchentlich aktiven Nutzern im Vereinigten Königreich (CMA, 2022). Obwohl vergleichsweise viele alternative Wahlmöglichkeiten auf der Ebene der Browser zu finden sind, nehmen auch hier die Repräsentanten Chrome und Safari von Google bzw. Apple erneut in vielen Ländern einen gemeinsamen Marktanteil jenseits von 90% ein (RTR, 2022; Krämer & Feasey, 2021).

Dieser Sachverhalt wird noch einmal dadurch verschärft, dass selbst die meisten alternativen Browser auf den Apple- und Google-eigenen Browser-Engines aufbauen und im Fall von Apple sogar dazu gezwungen sind. Eine Ausnahme stellt hierbei Firefox dar, deren Browser unter Android auf der eigenen Engine Gecko aufgebaut ist (vgl. [Abbildung 4-5](#)). Die sogenannten Engines sind grundlegend für die Funktionalität, Geschwindigkeit und Leistungsfähigkeit, die ein Browser leisten kann. Im Fall von Apple ist bisher die Nutzung der eigenen Engine, Apples „WebKit“, vorgeschrieben, wenn alternative Anbieter einen Browser im App Store anbieten möchten. Problematisch ist dies insbesondere, da der Funktionsumfang der WebKit-Engine einseitig von Apple kontrolliert ist und gegenüber anderen Engines eingeschränkt ist. Gleichzeitig ist WebKit ausschließlich auf Apples eigenen Geräten nutzbar. Dies führt zu einer Reihe von Problemen, insbesondere für Entwickler.

Abbildung 4-5: Überblick Browser und Engines



Quelle: CMA (2022, S. 154)

Apple wird vorgeworfen, in der WebKit-Engine wichtige Funktionalitäten wie Push-Notifikationen oder eine Vollbildanzeige zu blockieren bzw. zu verzögern. Dies schränkt einerseits die Möglichkeiten von konkurrierenden Browsern ein, sich z. B. durch eine bessere Geschwindigkeit abzuheben und beeinträchtigt den möglichen Funktionalitätsumfang von Web Apps, die somit meist nicht in der Lage sind, Wettbewerbsdruck auf nativ entwickelte Apps und den App Store auszuüben.

Da sowohl Android- als auch iOS-Geräte über eine (in immer größeren Teilen auch exklusive) signifikante Nutzerbasis verfügen, müssen Websites bzw. Anwendungen in der Regel für mindestens zwei Engines kompatibel gestaltet werden, was teils erhebliche zusätzliche (Anpassungs-)Ressourcen erfordert. Für komplexere Anwendungsfälle bzw. Funktionalitäten sind die Entwickler ohnehin auf eine Entwicklung für den App Store angewiesen aufgrund der angesprochenen eingeschränkten möglichen Funktionalität unter Apples WebKit. Auch im Fall der Distribution via App-Marktplätzen ist dann in der Regel ein Entwicklungsaufwand für mindestens zwei Systeme erforderlich, bzw. für vier Systeme, wenn gleichzeitig ein (in der Funktion ggf. eingeschränkter) Webaufttritt angeboten werden soll.

Laut Entwicklerangaben (vgl. CMA, 2022) sehen sich App-Entwickler in einem Dilemma zwischen der eingeschränkten Web-Funktionalität und dem Weg via App-Marktplätzen, der ebenfalls wie zuvor beschrieben Zugangsrestriktionen und hohe Kommissionszahlungen mit sich bringt. Eine für beide Systeme kompatible Browser-Engine wäre hingegen

der bevorzugte Weg, um eine einheitliche Lösung mit konzentriertem Entwicklungsaufwand anbieten zu können. Web Apps könnten es Anbietern von Inhalten dann ermöglichen, ihre Inhalte einem potenziell viel größeren Nutzerkreis gleichzeitig zur Verfügung zu stellen. Einige Entwickler gaben aber auch an, dass solche hypothetischen Effizienz-
einsparungen durch die mangelnde Auffindbarkeit von Web Apps aufgewogen würden. Einige App-Entwickler betonten sogar, dass die Entwicklung einer Web App zu zusätzlichen Kosten führen würde, da sie ohnehin weiterhin native Apps entwickeln müssten, um auf den App-Marktplätzen auffindbar zu sein.

Browser selbst sind außerdem besonders geprägt durch Vorinstallation und eine enge Verknüpfung mit dem jeweiligen firmenzugehörigen Betriebssystem, sowohl im mobilen als auch im Desktop-Bereich sowie insbesondere im Fall von sonstigen internetfähigen, sogenannten „smarten“, Geräten. Für Verbraucher, die alternative Browser verwenden möchten, ist es auf vielen Plattformen schwierig oder unmöglich, diese ungehindert zu nutzen. So wird es u. a. erschwert, den mit dem Betriebssystem gebündelten Browser zu löschen und/oder ihn als Standard des Betriebssystems zu entfernen. Die Standardsetzung ist hier von besonderer Bedeutung, da Browser häufig nicht direkt, sondern via Links oder Suchergebnissen aus anderen Anwendungen oder Widgets angesteuert bzw. geöffnet werden. Apple erlaubte es z. B. bis 2020 nicht, Safari als Standardbrowser abzuwählen und Safari kann bis heute nicht vom Betriebssystem iOS gelöscht werden. Anbieter von unabhängigen Browsern bemängeln die fehlende Möglichkeit für Anwender, ihre Browser-Auswahl vollständig zu kontrollieren bzw. alternative Browser überhaupt zu entdecken (Mozilla, 2022).

Artikel 5(7) DMA wurde im Vergleich zum ursprünglichen Entwurf später erweitert, um explizit Fälle zu erfassen, in denen der Gatekeeper die Nutzung bzw. Interoperabilität mit einer bestimmten Webbrowser-Engine verlangt. Damit wird implizit die hier besagte Politik von Apple angesprochen, wonach alle unter iOS laufenden Browser die WebKit-Browser-Engine von Apple verwenden müssen. Diese Verhaltensweise wurde auch von der britischen CMA (2022) vor kurzem als bedeutende Einschränkung für die Entwicklung von Web-Apps identifiziert.

Als Abhilfemaßnahmen werden dort neben der geforderten Aufhebung der Beschränkungen für konkurrierende Browser-Engines wie in Art. 5(7) DMA, aber auch andere unterstützende Maßnahmen wie die Verpflichtung zum Zugang zu bestimmten Funktionen für Browser, einschließlich der Unterstützung von erweiterten Web-App-Funktionalitäten wie Offline-Nutzung und Push-Meldungen, diskutiert. Ergänzend genannt wird die Erleichterung der Auswahl und des Wechsels des Standardbrowsers (vgl. Art. 6(3) DMA) und die Verpflichtung von Gatekeepern, konkurrierenden Browsern gleichberechtigten Zugang zu APIs zu gewähren. Der letztere Aspekt wird im DMA zwar indirekt teils durch das Interoperabilitätsgebot in Art. 6(7) abgedeckt, im DMA allerdings nicht explizit im Zusammenhang mit Browsern spezifiziert. Auch APIs werden explizit nicht in den betreffenden Artikeln des DMA, allerdings am Rande in Erwägungsgrund 57, erwähnt. Wie in Kapitel 4.2.2 diskutiert, empfehlen u. a. CMA (2022) sowie Krämer & Feasey (2021) auch

allgemeiner auf Betriebssystemebene eine explizitere Adressierung des gleichberechtigten Zugangs via APIs gegenüber vorinstallierten Apps sowie Transparenzmaßnahmen.

Die CMA (2022) weist allerdings auch auf mögliche sicherheitsrelevante und technische Auswirkungen bei der Öffnung gegenüber alternativen Browser-Engines oder einzelnen Funktionalitäten hin. Auch die Kosten für diese Änderungen (für Apple, aber auch für die konkurrierenden Browser-Anbieter und Drittanbieter) müssen berücksichtigt werden. Wiederum könne ein stärkerer Wettbewerb unter Browsern langfristig auch selbst zu einem verbesserten Sicherheitsniveau von Browsern führen, wenn alternative Anbieter in der Lage sind, sich auch in Sicherheitsaspekten stärker zu differenzieren und hervorzuheben und so bewusste Nutzer für sich zu gewinnen. Bereits im Bereich von Messaging-Diensten konnte beobachtet werden, dass zwar letztendlich nur ein kleiner Anteil von Nutzern vollständig zu datenschutz- und sicherheitsbewussteren Anbietern wie Signal wechselte, aber durch den zumindest potenziellen Wettbewerbsdruck wohl mit dazu beitrug, dass Marktführer WhatsApp eine Reihe von sicherheitsrelevanten Verbesserungen einführte (vgl. Wiewiorra et al., 2022).

Als besonders innovationshemmend identifiziert hat die CMA (2022) den Bereich des Cloud Gaming, der von Apple sowohl auf der Ebene von App-Marktplätzen als auch von Browsern aktiv eingeschränkt wird. Die App Store Review Guidelines von Apple enthalten verschiedene Richtlinien, die die Funktion von Cloud-Gaming-Apps als native Apps im App Store einschränken. So ist beispielsweise eine App, die Zugang zu einem Katalog von Spielen bietet (wie Nvidia GeForce Now, Game Pass oder Amazon Luna), im App Store bisher nicht zulässig. Stattdessen verlangt Apple, dass jedes Spiel einzeln im App Store eingereicht wird, was bedeutet, dass die Spiele einzeln auf das Gerät des Nutzers heruntergeladen werden müssen und dass nicht mehrere Spiele aus einer App heraus gestreamt werden dürfen. Ein Umweg via Web Apps ist hier technisch bereits heute auch unter iOS prinzipiell möglich, wird aber durch die besagten Einschränkungen der WebKit-Engine zumindest stark erschwert und konnte bisher nur vereinzelt unter großem Aufwand erreicht werden (Gartenberg, 2022).

Cloud-Gaming ist im Kern geräte- und plattformunabhängig. Cloud-Gaming hebt die Beschränkungen der Speicher- und Verarbeitungskapazitäten eines Telefons auf, so dass es für die Verbraucher weniger wichtig ist, ein Top-End-Mobilgerät zu besitzen, um die besten Spiele auf einem Mobilgerät spielen zu können. Dies stellt einen Gegensatz zu Apple dar, die ihre Umsätze im Hardwarebereich und Marktposition in der App-Distribution schützen wollen (CMA, 2022). Die plattformübergreifende Funktionalität (wie sie durch Cloud-Gaming ermöglicht wird) kann somit als Bedrohung für den "Walled Garden" von Apple angesehen werden.

Laut CMA (2022) wären die Sicherheitsrisiken, die durch den Zwang von Gatekeepern zur Tolerierung von Cloud-Gaming entstehen würden, überschaubar, so dass diese hier bereits weitere Schritte im Rahmen einer gezielten Marktuntersuchung avisiert.

5 Schlussfolgerungen und Ausblick

Diese Studie bietet einen Überblick über die komplexen wettbewerblichen Fragestellungen, die beim Zugang zu Online-Inhalten auf den Ebenen des Endgerätes (hier insbesondere Smartphones), der Betriebssysteme und der App-Marktplätze und Web-Browser entstehen. Dieser Bereich erlangte zuletzt immer größere, auch regulatorische und wettbewerbsrechtliche, Aufmerksamkeit, da er in besonderem Maße durch eine umfassende Dominanz der großen Technologieunternehmen Apple und Google geprägt ist. Diese verfügen insbesondere durch ihre gleichzeitige Kontrolle über mehrere dieser Stufen, die jeweils wichtige „Gateways“ zwischen Anbietern digitaler Inhalte und Endverbrauchern darstellen, über die Macht, Zugangsbedingungen einseitig zu bestimmen.

In ihrer Gesamtheit und in ihren einzelnen Teilen werden Zugangsfragen zu diesen Ebenen aktuell häufig unter den Begriffen „Device Neutrality“ und „mobile Ökosysteme“ diskutiert. Der Begriff des „Device“ umfasst hier in der Regel explizit auch die besagten Software-Ebenen von Betriebssystemen und der Discovery-Ebene, die App-Marktplätze und Browser umfasst, und nicht nur die Hardware-Ebene im engeren Sinne. Eine vollständige Neutralität ohne jegliche Selektion und Differenzierung in Anlehnung an die schon länger andauernde Diskussion um die Netzneutralität ist dabei aber nicht grundsätzlich gefordert, sondern der Begriff umfasst hier allgemeiner die Verbesserung von Zugangsbedingungen zu digitalen Inhalten und Gateways für Verbraucher und/oder Geschäftskunden.

Die Studie verschafft zunächst einen internationalen Überblick über bisherige Verfahren und aktuelle regulatorische Vorhaben in diesem Bereich. Als das wohl umfassendste und am weitesten fortgeschrittene Instrument steht dabei der DMA im Fokus. Diverse Hauptregelungen betreffen hier implizit und auch explizit die Device-Ebenen der Hardware, Betriebssystem, Browser und insbesondere App-Marktplätze, die einige Artikel gesondert adressiert werden.

Diese Ebenen sind im Vergleich zum sonstigen Wirkungsbereich des DMA noch einmal in besonderem Maße durch vertikale Integration, (hier insbesondere indirekte) Netzwerkeffekte, Lock-in-Effekte und fehlendes Multi-Homing geprägt. Starke indirekte Netzwerkeffekte wirken vor allem durch Apps auf die Einheit aus Betriebssystem und App-Marktplatz. Es lohnt sich für App-Entwickler nur, seine Apps für/mit einem (Betriebs-)System kompatibel zu entwickeln, wenn es dabei eine ausreichende Anzahl von Nutzern als potenzielle Kunden erreichen kann. Auf der anderen Seite werden Nutzer nur solche Betriebssysteme nutzen (bzw. die entsprechenden Geräte kaufen, die das Betriebssystem implizieren), auf dem sie eine ausreichende Menge bzw. bestimmte „must-have“ Apps vorfinden. Eine ähnliche Problematik liegt auch für Browser vor, allerdings liegen hier bereits grundsätzlich mehr alternative Zugangswege und -geräte zu Websites vor. Aufgrund dieser Henne-Ei-Problematik ist es auf allen Ebenen, insbesondere konzentriert am Betriebssystem, schwer für potenziell eintretende Wettbewerber, sich neben den aktuellen Duopolen von Apple und Google zu etablieren. Dies erklärt einerseits teilweise den aktuellen Status Quo, ist aber auch bezüglich einer dadurch abgeschwächten Wirksamkeit von potenziellen Abhilfemaßnahmen zu bedenken.

Die Wirkung der indirekten Netzwerkeffekte, insbesondere in Kombination mit dem Default Bias, stellen bereits einen natürlichen Lock-in-Effekt dar, da die persönlichen und kollektiven Wechselkosten stark erhöht sind. Dies gilt einerseits für (potenzielle) alternative App-Marktplätze und Browser, aber insbesondere auch in Form eines Lock-ins auf ein Ökosystem von Apple oder Google als Ganzes. Durch die Inkompatibilität von Apps und teilweise auch anderen Inhalten wird dies ebenso verstärkt wie durch die (teils gezielte) Beschränkung der Kompatibilität mit zusätzlichen Geräten wie Wearables oder zur Bindung ganzer Familien- und Freundeskreise durch Familienaccounts oder beispielsweise die fehlende Erreichbarkeit von iMessage-Kontakten via Android.

Die Geräte- und Anwendungsebenen selbst sind grundsätzlich kompetitiv, allerdings können durch die gleichzeitige Kontrolle von Betriebssystem, App-Marktplatz und eigenen Anwendungen auch hier Verzerrungen und Hebelwirkungen wie im vorangegangenen Beispiel auftreten. Zudem kann durch sogenannte „Enveloping“ oder „Leveraging“-Strategien eine bestehende Marktmacht auf einem Markt in angrenzende oder auch neu entstehende Märkte transportiert werden, was eine Markteintrittshürde für potenzielle Wettbewerber darstellt.

Als ein übergreifendes Regulierungsziel lässt sich daher einerseits das Schaffen von Wahlfreiheiten und alternativen Zugangswegen für Verbraucher beobachten, das aber auf verschiedenen Stufen und verschiedenen Wegen potenziell erreicht werden könnte. Dies geht einher mit dem Ziel auch auf der anderen Marktseite für Entwickler gleiche Ausgangs- und Wettbewerbsbedingungen zu schaffen, wenn diese gegenüber eigenen Angeboten von Apple und Google in Konkurrenz treten wollen. Durch die Unterbindung von Einschränkungen zur Selbstbevorzugung und der Schaffung von Transparenz auf den verschiedenen Ebenen von App-Marktplätzen, Browsern und sonstigen Apps sollen für solche Anbieter faire Zugangsbedingungen geschaffen werden.

Eine häufige Abwehrreaktion der Gatekeeper auf entsprechende Kritik und vorgesehene Maßgaben ist der Verweis auf Sicherheitsaspekte. Im DMA wird dem explizit bezüglich der Artikel 6(3) zur Deinstallation von vorinstallierten Apps, Artikel 6(4) DMA zu alternativen App-Marktplätzen und Sideloading und Artikel 6(7) DMA, Interoperabilitätsgebot bei Doppelrolle, Rechnung getragen. Einem Gatekeeper werden hier jeweils „unbedingt erforderliche und angemessene Maßnahmen“ vorbehalten, um die Sicherheit und Integrität des Betriebssystems und der Hardware zu gewährleisten. Diese Maßnahmen müssen aber vom Gatekeeper hinreichend begründet werden, wodurch die „burden-of-proof“ im Gegensatz zum klassischen Wettbewerbsrecht beim Gatekeeper selbst liegt. Dennoch wird dies im Einzelfall nicht immer eine technisch eindeutig und zweifelsfrei zu klärende Frage darstellen, wodurch voraussichtlich eingehendere technische und juristische Analysen nötig sein werden.¹⁸ Auch für andere Artikel des DMA wurden im Rahmen der Studie verschiedene Konkretisierungsbedarfe identifiziert, die im Folgenden entlang der Ebenen der Gerätehersteller, Nutzer sowie Entwickler diskutiert werden.

¹⁸ Vgl. auch die ähnliche Diskussion zum Interoperabilitätsgebot des DMA für NI-ICS (Wiewiorra et al., 2022).

Gerätehersteller-Ebene

Eine Ebene, die insgesamt kaum adressiert wird, ist die der unabhängigen Smartphone-Gerätehersteller, sogenannte OEMs, neben Apple und Google. Obwohl Googles eigens hergestellte Geräte nur einen geringen Marktanteil haben, konnte insbesondere auch in Deutschland und der EU eine starke Verbreitung Googles eigener Android-Version auf eigentlich unabhängigen Geräten erreicht werden. Die verschiedenen Nutzungsbestimmungen und -verträge zu Bündelungs- und weiteren Vorgaben im Rahmen der Nutzung des (Google-)Android-Betriebssystems einerseits und der (Vor-)Installation von Googles Diensten andererseits waren nicht zuletzt Gegenstand des prominenten Android-Falls der Europäischen Kommission gegen Google. Die Effektivität der bisherigen Auflagen, die erst kürzlich im Revisionsprozess bestätigt wurden, ist aber bislang teilweise fraglich. Im DMA, Art. 5(8), bleibt unklar, ob OEMs in den Geltungsbereich fallen, da das Bündelungsverbot zwischen mehreren CPS eines Gatekeepers im Wortlaut lediglich allgemein von Anmeldung, Registrierung und Abonnieren eines CPS spricht.

In Indien wurden zuletzt explizitere und umfangreiche Abhilfemaßnahmen in diesem Bereich auferlegt, die konkret die Bündelungs- und Anreizstrukturen für alternative OEMs adressieren. Dadurch soll die unabhängige und granular wählbare Lizenzierung und ggf. Vorinstallation des Android-Betriebssystems sowie einzelner Google-Apps und Dienste ermöglicht werden und Geräteanbieter gestärkt werden, die eigene abgewandelte Android-Versionen, sogenannte Forks, anbieten möchten. Exklusivitätsverträge bezüglich Googles eigener Android-Version oder von Googles Suchdienst dürfen dabei einerseits nicht erzwungen werden, aber explizit auch nicht anderweitig (monetär) angereizt werden.

Nutzer-Ebene

Eines der wenigen Problemfelder der weiteren Device-Stufen, das der DMA nicht adressiert bzw. nicht untersagt, ist die Vorinstallation eigener Apps und Dienste des Gatekeepers. Das Verbot der (exklusiven) Vorinstallation eigener Dienste wird u. a. in der deutschen GWB-Novelle vorbehalten und z. B. in den USA und in Australien durch das ACCC diskutiert. Eine solche Maßnahme würde zwar stärker dem bekannten Effekt des Default Bias entgegenwirken, aber auch Nutzererwartungen und Usability teilweise einschränken. Alternativ schreibt der DMA aber eine Deinstallationsmöglichkeit für vorinstallierte Apps vor sowie die Möglichkeit zur Setzung alternativer Apps als Standard und auf der Ebene des Browsers einen Auswahlbildschirm (Choice Screen) bei der erstmaligen Nutzung.

Eine Ergänzung bzw. Spezifizierung des DMA könnte hier sinnvoll sein, die eine stärkere Gleichberechtigung von vorinstallierten und externen Apps zum Ziel hat. Dazu gehören insbesondere eine gleichberechtigte Nutzerzustimmung- und Kontrolle bei Nutzungsprivilegien, z. B. der Kamera, Kontaktezugriff und Privacy-Einstellungen und der gleiche Zugriff auf Betriebssystemfunktionen und APIs. Vorinstallierte Apps sollten außerdem

vollständig entfernbar sein, um auch in puncto Speicherplatznutzung eine Gleichberechtigung zu schaffen. In der Praxis kann es dabei aber zu Unklarheiten kommen, wie das Beispiel von iMessage zeigt, das neben prinzipiell zu ersetzenden OTT-Nachrichten („over-the-top“) gleichzeitig SMS-Funktionalität und systeminterne Push-Nachrichten steuert, die durch einen einfachen Messaging-Dienst wiederum nicht zu ersetzen wären.

Choice Screens sind im DMA für Browser, virtuelle Assistenten und Suchdienste vorgesehen, allerdings nicht für App-Marktplätze. Bei einer zukünftigen Verfügbarkeit und stärkeren Verbreitung von alternativen Marktplätzen scheint eine Ergänzung um diesen Bereich sinnvoll. Bei der Implementierung von Choice Screens ist allerdings auch die Darstellung und Entscheidungsarchitektur (Choice Architecture) entscheidend, z. B. subtile grafische Lenkungswirkungen oder die Reihenfolge der Präsentation. Erste Erfahrungen mit einem Browser Choice Screen unter Android haben gezeigt, dass möglicherweise entsprechende Aspekte dazu geführt haben, dass diese bisher noch nicht ihre vollständige Effektivität ausschöpfen konnten. In diesem Rahmen fehlt im DMA außerdem eine Konkretisierung bezüglich alternativer Zugangspunkte. So sollte z. B. gewährleistet werden, dass die Auswahl eines Standard-Suchanbieters nicht nur innerhalb des Browsers gilt, sondern auch beispielsweise bei der Nutzung von Sprachbefehlen oder bei der Einbindung in andere Apps. Auch ein Monetarisierungsverbot für entsprechende Auswahlmöglichkeiten und Defaults im Allgemeinen könnte in Zukunft diskutiert werden, da sich gezeigt hat, dass nicht nur Exklusivitätszwänge, sondern auch finanzielle Anreize eine Markteintrittshürde darstellen können.

Außerdem werden im DMA eine Reihe von Wechselhürden *zwischen* Ökosystemen nicht vollständig adressiert. So können neben Zugriffsmöglichkeiten auf externe Inhalte auch die Einkaufshistorie der Apps innerhalb eines Ökosystems oder die Verknüpfung mehrerer Geräte und Dienste durch Familienaccounts erhebliche Wechselkosten zwischen Apple- und Android-Geräten darstellen. Dieser Aspekt könnte teilweise erleichtert werden, sofern sich alternative App-Marktplätze durchsetzen würden, die ihre Marktplätze und Apps geräteherstellerübergreifend anbieten könnten.

Entwickler-Ebene

Eine Reihe von bisherigen internationalen wettbewerblichen Streitfällen und von Artikeln des DMA adressiert die Zugangsbedingungen für Entwickler/Geschäftskunden zu App-Marktplätzen, insbesondere die Regelungen rund um die Zahlungsmöglichkeiten und die Höhe der Umsatzbeteiligung an die Gatekeeper-Marktplätze. Gebote für das Erlauben und die uneingeschränkte Nutzung von alternativen Zahlungsmethoden haben mutmaßlich bereits eine günstigere Bereitstellung von Apps für Entwickler zum Ziel, was allerdings in der praktischen Umsetzung z. B. in den Niederlanden und in Südkorea bisher nicht erreicht wurde. Apple und Google machten hier nur minimale Zugeständnisse in Form einer Reduktion der Umsatzbeteiligung um 3 bzw. 4 Prozentpunkte, wenn alternative Zahlungssysteme genutzt werden. Dies entspricht allerdings ungefähr den Kosten, die Entwicklern für die Nutzung eigener bzw. alternativer Zahlungssysteme anfallen

würden, so dass es sich für Entwickler bisher in der Praxis nicht lohnt, diese Option wahrzunehmen. Dazu kommen weitere praktische Hürden für die Nutzung alternativer Systeme wie Berichtspflichten an den Gatekeeper und abschreckende Warnhinweise für Nutzer.

Vollständig alternative Zugangswege zu den Gatekeeper-Marktplätzen könnten unabhängige Marktplätze und Sideloadung sein, die unter iOS bisher verboten sind und auch unter Android wenig genutzt werden. Artikel 6(4) sieht nun ein Gebot für die Bereitstellung dieser beiden Optionen vor. Insbesondere beim Sideloadung, bei dem Anwendungen direkt ohne App-Marktplatz heruntergeladen und installiert werden können, liegen aber teils valide Sicherheitsbedenken vor. Dies würde einer Annäherung zur Desktop-Welt entsprechen und aus ökonomischer Perspektive lässt sich argumentieren, dass der Nutzer im Zweifel selbst über das Eingehen entsprechender Risiken entscheiden sollte. Hierfür ist allerdings in besonderem Maße auf die tatsächliche Informiertheit des Nutzers zu achten, da Mobilgeräte heutzutage häufig auch persönlichere und sensiblere Daten enthalten können.

Im Rahmen der „burden-of-proof“ des Gatekeepers gilt es hier, eine entsprechende Balance zu finden, auch für ein angemessenes Ausmaß und Wortlaut von Warnmeldungen. Ungeklärt bleiben auch etwaige Haftungsfragen. Der DMA behält hier nur lose „vertragliche“ Maßnahmen (neben technischen) vor. Ökonomisch wird hier argumentiert, dass sowohl im Fall von Sideloadung als auch alternativen App-Marktplätzen die Haftung durch den Gatekeeper entfallen sollte, wenn dieser keine Kontrolle mehr über entsprechende Downloads hat. Auch Raubkopien werden durch Sideloadung erleichtert, was einen gegenläufigen Nachteil für Entwickler darstellen würde bzw. den teils problematischen Trend hin zu abonnement- und freemium-basierten Geschäftsmodellen verstärken könnte.

Gerade unter Mobilgeräten haben sich zudem Discovery und Zugang zu neuen Apps allerdings via App-Marktplätzen etabliert, sodass der Erfolg von Sideloadung mit Ausnahme von besonders bekannten Apps fraglich ist. Auch für App-Marktplätze ist allerdings ein unmittelbarer Erfolg aufgrund des Henne-Ei-Problems hauptsächlich für Anbieter mit eigenen bekannten Marken und Rechteportfolios denkbar, die dadurch diese Eintrittshürde überspringen könnten. Microsoft hat hier bereits die Adaption eines Xbox Stores angekündigt, der ggf. durch die geplante Akquisition des bekannten Spieleherstellers Activision Blizzard und dessen Spieleportfolio gestärkt werden könnte. Mögliche sekundäre Effekte für kleinere Entwickler und die Marktpositionen anderer Unternehmen und sogar in bisher anderen Bereichen aktive Gatekeeper wie Microsoft müssen dabei bedacht werden. Die gleichzeitige Verfügbarkeit unter den verschiedenen Betriebssystemen und ein ggf. möglicher Zugriff auf bereits zuvor gekaufte Inhalte könnten aber auch den Wechsel zwischen den Ökosystemen erleichtern. Insbesondere für den Fall weniger bekannter potenzieller Anbieter von alternativen Marktplätzen könnte auch die Ausweitung von Choice Screens auf die Ebene der App-Marktplätze sinnvoll sein. Generell sind die vorgesehenen Zugangswege zu Marktplätzen von Drittanbietern bisher nicht

spezifiziert, z. B. ob alternative Anbieter einen Anspruch auf ein Listing innerhalb der Gatekeeper-Stores haben, wodurch eine Verschachtelung von „Marktplätzen in Marktplätzen“ entstehen könnte.

Eine weitere alternative Zugangsmöglichkeit besteht via Browsern bzw. Web Apps, die allerdings von Apple bisher ebenso teilweise eingeschränkt wird durch den Zwang zur Nutzung der Apple-eigenen Browser-Engine WebKit. Diese Engine wird in ihrer Performance und Funktionspotenzial als inferior erachtet, z. B. durch das Fehlen von Push-Nachrichten, Vollbild- oder Bluetoothfunktionalität und kann daher bisher nicht als vollwertige Alternative für App-Entwickler dienen. Artikel 5(7) des DMA adressiert in seinem Bündelungsverbot mit komplementären Diensten auch explizit diese Problematik von Browser-Engines, so dass hier in Zukunft eine stärkere Differenzierung durch alternative Browser ermöglicht werden sollte sowie Web-Apps für mehr App-Entwickler als geräteübergreifende Entwicklungsfläche dienen könnten.

Aufgrund der aktuell und voraussichtlich fehlenden Discoverability und aufgrund des Status Quo Bias sind insgesamt die breite Durchsetzung der alternativen Kanäle fraglich. Daher ist das mehrgleisige Verfahren des DMA, das gleichzeitig eine Reihe von verschiedenen Kanälen eröffnet, aber auch die Bedingungen innerhalb der klassischen Gatekeeper-Marktplätze weiter stärkt, begrüßenswert. Sollte sich einer der Wege im Marktfindungsprozess als vielversprechend herausstellen, könnte der Fokus in Zukunft entsprechend verstärkt werden.

Hervorzuheben sind zuletzt die umfassenden Zugangsregelungen der Artikel 6(7) und 6(12) des DMA. Artikel 6(7) enthält ein Interoperabilitätsgebot zu sämtlichen Betriebssystem-, Software- und Hardwarefunktionen, die ein Gatekeeper selbst bei der Bereitstellung von eigenen Diensten und Hardware zur Verfügung hat. Diese sollen dann kostenlos auch für Drittanbieter von Diensten und Hardware kostenlos interoperabel gestaltet werden.

In seiner ursprünglichen Fassung galt dieser Artikel ausschließlich für sogenannte „ancillary services“, d. h. Hilfsdienste wie Identifizierungs- oder Zahlungsdienste, und war nicht explizit kostenlos vorgesehen. Gerade vor diesem Hintergrund wird im neuen Wortlaut nicht eindeutig klar, für welche Art von „Diensten“ das neue Gebot gilt. Bei einer sehr breiten Interpretation u. a. als zentrale Plattformdienste könnte man hierunter z. B. Zugang alternativer Betriebssysteme und App-Marktplätze zum Gerät oder Zugang von App-Diensten zu App-Marktplatz-Funktionen verstehen, wodurch u. a. Artikel 6(12) hinfällig werden würde, der einen Zugang zum App-Marktplatz zu FRAND-Bedingungen gebietet. Nach den Erwägungsgründen (55) und (57) scheinen hier aber zwar nicht mehr nur Hilfsdienste gemeint zu sein, aber vor allem Hardware (explizit: „wearable devices“) und Dienste Hintergrund der Pflicht zu sein, wo der Gatekeeper in einer Doppelrolle auch auf nachgelagerten Märkten (auf der App/Service/Content-Ebene) aktiv ist.

Bezüglich des Zugangsgebot zu App-Marktplätzen wurden auch die verbleibende Unklarheit der FRAND-Bedingungen bzw. des zugrundeliegenden Fairnessverständnisses insgesamt kritisiert. Das FRAND-Konzept sieht keine einheitliche Vorgabe vor, sondern kann generell durch verschiedene Preise und Bedingungen erfüllt sein, was in der Vergangenheit in der Regel erst ex post ggf. gerichtlich geklärt wird. Hier ist zu klären, ob für etwaige Bestimmungen eher kostenbasierte oder wertbasierte Ansätze zielführend wären. Dabei gilt es zu klären, welche Komponenten wie Entwicklungskosten des Betriebssystems, Angebot von Entwicklungsrichtlinien und Developer Kits, Server-Infrastruktur oder auch der Wert der Auffindbarkeit einzubeziehen und anzusetzen wären.

Fraglich ist außerdem, ob sich der Zugang auch zu einzelnen Teilebenen und -angeboten innerhalb der Marktplatz-Ebene einfordern ließe oder ob nur das klassische Listen einer App im App-Marktplatz einzufordern ist. Für Anbieter alternativer App-Marktplätze würde dies z. B. bedeuten, dass die gesamte Infrastruktur aus Hosting, Review, Sicherheit, Zahlungsabwicklung etc. selbst angeboten werden muss. Würde der Artikel auch granularer interpretiert, wären aber auch Lösungen denkbar, bei denen der Marktplatz-Anbieter Leistungen wie das Server-Hosting oder die Sicherheitsprüfung noch vom Gatekeeper selbst durchführen lässt, aber im eigenen Marktplatz z. B. eine alternative inhaltliche Kuratation vornimmt und Inhalte erlaubt, die im Gatekeeper-Marktplatz verboten sind. Dies könnte bis hin zu einer Art Resale-Lösung gehen, in denen lediglich Apps neu kuratiert werden, die bereits Bestandteil des offiziellen Pools an verfügbaren Apps sind. Ob solche Ansätze hier Teil des intendierten Wirkungsbereichs sind, ist teilweise offen.

6 Literaturverzeichnis

- ACCC (Australian Competition and Consumer Commission) (2019). Digital Platforms Inquiry: Final Report. Canberra, ACT, Australia.
- ACCC (2021). Digital Platform Services Inquiry Interim Report No. 2 (App marketplaces). Canberra, ACT, Australia.
- ACCC (2022). Discussion Paper for Interim Report No. 5: Updating competition and consumer law for digital platform services. Canberra, ACT, Australia.
- Accent (2022). Consumer purchasing behaviour in the UK smartphone market—CMA research report. June 2022.
- ACM (Autoriteit Consument & Markt) (2019). Market Study into mobile App Stores. <https://www.acm.nl/sites/default/files/documents/market-study-into-mobile-app-stores.pdf>
- ACM (2020). ACM launches an investigation into users' freedom of choice regarding payment apps on smartphones. <https://www.acm.nl/en/publications/acm-launches-investigation-users-freedom-choice-regarding-payment-apps-smartphones>
- ACM (2021a). Summary of decision: abuse of dominant position Apple. <https://www.acm.nl/sites/default/files/documents/summary-of-decision-on-abuse-of-dominant-position-by-apple.pdf>
- ACM (2021b). ACM obliges Apple to adjust unreasonable conditions for its App Store. <https://www.acm.nl/en/publications/acm-obliges-apple-adjust-unreasonable-conditions-app-store>
- ACM (2022a). ACM: Developing a new app is an unnecessary and unreasonable condition that Apple imposes on dating-app providers. <https://www.acm.nl/en/publications/acm-developing-new-app-unnecessary-and-unreasonable-condition-apple-imposes-dating-app-providers>
- ACM (2022b). ACM: Apple changes unfair conditions, allows alternative payments methods in dating apps. <https://www.acm.nl/en/publications/acm-apple-changes-unfair-conditions-allows-alternative-payments-methods-dating-apps>
- Albergotti, R. (2019). How Apple Uses its App Store to Copy the Best Ideas, Wash. Post (Sept. 5, 2019), <https://www.washingtonpost.com/technology/2019/09/05/how-apple-uses-its-app-store-copy-best-ideas>
- Apple (2021). Building a Trusted Ecosystem for Millions of Apps. https://www.apple.com/privacy/docs/Building_a_Trusted_Ecosystem_for_Millions_of_Apps.pdf
- Apple (2022a). Apple Reports Third Quarter Results. <https://www.apple.com/newsroom/2022/07/apple-reports-third-quarter-results/>
- Apple (2022b). Distributing dating apps in the Netherlands. <https://developer.apple.com/support/storekit-external-entitlement/>
- ARCEP. (2018). Devices, The Weak Link in Achieving an Open Internet, Report on their limitations and proposals for corrective measures. https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/rapport-terminaux-fev2018-ENG.pdf
- Baumol, W. J., & Sidak, J. G. (1994). The pricing of inputs sold to competitors. *Yale J. on Reg.*, 11, 171.
- Barcentewicz, Mikołaj (2022). Privacy and Security Implications of Regulation of Digital Services in the EU and in the US. In: TTLF Working Papers 84.
- BEREC (2022). Draft BEREC Report on the Internet Ecosystem. BoR 22 (87). <https://www.berec.europa.eu/en/document-categories/berec/public-consultations/draft-berec-report-on-the-internet-ecosystem>

- Borgogno, O., & Colangelo, G. (2022). Platform and Device Neutrality Regime: The New Competition Rulebook for App Stores?. *The Antitrust Bulletin*, 67(3), 451-494.
- Bostoen, F., & Mândrescu, D. (2020). Assessing abuse of dominance in the platform economy: a case study of app stores. *European Competition Journal*, 16(2-3), 431-491.
- Bourreau M., Krämer J., Buiten M. (2022). "Interoperability in digital markets." CERRE report: <https://cerre.eu/publications/interoperability-in-digital-markets/>
- Brady, R. (2018). APP SIDELOADING AND CYBER RISK. *ITNOW*, 60(4).
- Cabral, L., Haucap, J., Parker, G., Petropoulos, G., Valletti, T. M., & Van Alstyne, M. W. (2021). The EU digital markets act: a report from a panel of economic experts. *The EU Digital Markets Act, Publications Office of the European Union, Luxembourg*.
- Caillaud, B., & Jullien, B. (2003). Chicken & egg: Competition among intermediation service providers. *RAND journal of Economics*, 309-328.
- Cappai, M., & Colangelo, G. (2021). Taming digital gatekeepers: the 'more regulatory approach' to antitrust law. *Computer Law & Security Review*, 41, 105559.
- CCI (Competition Commission of India) (2022). Order on Case No. 39 of 2018. <https://www.cci.gov.in/antitrust/orders/details/1070/0>
- Cellan-Jones, A., Farook, H., Ferrari, R., Harris, M., Rutt, A., & Walker, M. (2022). Recent Developments at the CMA: 2021–22. *Review of Industrial Organization*, 1-23.
- CMA (Competition and Markets Authority) (2022), Mobile ecosystems market study final report, 10 June 2022, <https://www.gov.uk/government/publications/mobile-ecosystems-market-study-final-report>
- Colangelo, G. (2022). Antitrust Unchained: The EU's Case Against Self-Preferencing. *ICLE Working Paper 2022-No. 2022-09-22*.
- Condorelli, D., & Padilla, J. (2020). Data-driven envelopment with privacy-policy tying. Available at SSRN 3600725.
- de Streel, A., Feasey, R., Kraemer, J., & Monti, G. (2021). Making the Digital Markets Act more resilient and effective. Available at SSRN 3853991.
- DuckDuckGo (2021). As Predicted, Google's Search Preference Menu Eliminates DuckDuckGo. <https://spreadprivacy.com/search-preference-menu-duckduckgo-elimination/>
- Easley, R. F., Guo, H., & Krämer, J. (2018). Research commentary—from net neutrality to data neutrality: a techno-economic framework and research agenda. *Information Systems Research*, 29(2), 253-272.
- EC (European Commission) (2018). CASE AT.40099. Google Android. https://ec.europa.eu/competition/antitrust/cases/dec_docs/40099/40099_9993_3.pdf
- EC (2021). Digital Markets Act Obligations. Working Paper. <https://www.euractiv.com/wp-content/uploads/sites/2/2021/03/wk02554.en21.pdf>
- EC (2022). Antitrust: Commission sends Statement of Objections to Apple over practices regarding Apple Pay. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_2764
- Eisenmann, T., Parker, G., Van Alstyne, M. (2011). Platform envelopment, *Strategic Management Journal*, 32(12): 1270–85.
- Etro, F. (2021). Device-funded vs ad-funded platforms. *International Journal of Industrial Organization*, 75, 1–18.
- Evans, D. S. (2019). Attention Platforms, the Value of Content, and Public Policy. *Review of Industrial Organization*, 54(4), 775–792.
- Evans, P. C.; Gawer, A. (2016): The Rise of the Platform Enterprise. Global Survey. The Center of Global Enterprise.

- Fang, H., & Kim, S. (2021). *Data Neutrality and Market Competition*. Working Paper University of Pennsylvania.
<https://www.law.upenn.edu/live/files/11656-data-neutrality-and-market-competition>
- Filistrucchi, L., Geradin, D., van Damme, E., & Affeldt, P. (2014). Market Definition in Two-Sided Markets: Theory and Practices. *Journal of Competition Law and Economics*, 10(2), 293-339.
- Fletcher, A. (2020). OECD, Digital competition policy: Are ecosystems different? – Note by Amelia Fletcher.
- Fourberg, N, Serpil, T, Wiewiorra, L, Goldovitch, I, DE STREEL, A, Jacquemin, H, Hill, J, Nunu, M, Bourguignon, C, Jacques, F, Ledger, M & Lognoul, M (2021), Online advertising: the impact of targeted advertising on advertisers, market access and consumer choice. European Parliament, Luxembourg.
- Franck, J. U. (2022). Open Markets in the Era of Fintech and Big Tech: Lessons for the Institutional Design of Competition Policy. SSRN Electronic Journal.
- Franck, J. U., & Linardatos, D. (2021). Germany's 'Lex Apple Pay': Payment Services Regulation Overtakes Competition Enforcement. *Journal of European Competition Law & Practice*, 12(2), 68-81.
- Gartenberg, C. (2022). Fortnite is technically back on iOS, thanks to a GeForce Now game streaming loophole. The Verge.
<https://www.theverge.com/2022/1/13/22881796/fortnite-ios-nvidia-geforce-now-game-streaming-epic-apple>
- Gawer, A. (2014). Bridging differing perspectives on technological platforms: Toward an integrative frame-work. *Research policy*, 43(7), 1239-1249.
- Gawer, A., & M. A. Cusumano. (2008). How companies become platform leaders. *MIT Sloan Management Review* 49 (2): 28–35.
- Geradin, D., & Katsifis, D. (2021). The antitrust case against the Apple App Store. *Journal of Competition Law & Economics*, 17(3), 503-585.
- Gilbert, R. J. (2021). Separation: A Cure for Abuse of Platform Dominance?. *Information Economics and Policy*, 54, 100876.
- Google (2019). Presenting search app and browser options to Android users in Europe.
<https://www.blog.google/around-the-globe/google-europe/presenting-search-app-and-browser-options-android-users-europe/>
- Google (2022). About the choice screen. <https://www.android.com/choicescreen/>
- Graef, I., Jeon, D. S., Rieder, B., van Hoboken, J., & Husovec, M. (2021). Work stream on differentiated treatment: Final report. European Commission.
<https://platformobservatory.eu/app/uploads/2020/07/03DifferentiatedTreatment.pdf>
- Habich, E. (2022). FRAND Access to Data: Perspectives from the FRAND Licensing of Standard Essential Patents for the Data Act Proposal and the Digital Markets Act. SSRN Electronic Journal. 4119834.
- Hazlett, T. W., Teece, D., & Waverman, L. (2011). Walled garden rivalry: The creation of mobile network ecosystems. *George Mason Law & Economics Research Paper*, (11-50).
- Hestres, L. (2013). App neutrality: Apple's app store and freedom of expression online. *Hestres, LE (2013). App Neutrality: Apple's App Store and Freedom of Expression Online. International Journal of Communication*, 7, 1265-1280.
- Hutchinson, S., Zhou, B., & Karabiyik, U. (2019). Are we really protected? An investigation into the play protect service. In *2019 IEEE International Conference on Big Data (Big Data)* (pp. 4997-5004).

- Jacobides, M. G., C. Cennamo and A. Gawer (2020) "Distinguishing between Platforms and Ecosystems: Complementarities, Value Creation, and Coordination Mechanisms" Working Paper. London Business School.
- Kapron, Z. (2018). From digital payments to digital finance: How China's tech companies are redefining banking in Asia and soon Europe. *Journal of Payments Strategy & Systems*, 12(1), 68-73.
- KCC (Korea Communications Commission) (2021), Amended Telecommunications Business Act, http://likms.assembly.go.kr/bill/billDetail.do?billId=PRC_E2Z1F0E7F2Y0Q1S1N3B4Y5U2A2K2P9
- Kenney, M., & Zysman, J. (2016). The rise of the platform economy. *Issues in science and technology*, 32(3), 61.
- Kotapati, B. A. P. U., Mutungi, S., Newham, M., Schroeder, J., Shao, S., & Wang, M. (2020). The antitrust case against Apple. Available at SSRN 3606073.
- Krämer, J. (2019). Device Neutrality – The missing link for fair and transparent online competition? CERRE Issue Paper March 2019 https://www.cerre.eu/sites/cerre/files/CERRE_DeviceNeutrality_IssuePaper_March2019_0.pdf
- Krämer, J., & Feasey, R. (2021). Device Neutrality: Policy Recommendations for a Regulation of Mobile Devices for General Internet Access. SSRN Electronic Journal 4090581.
- Krämer, J., Wiewiorra, L., & Weinhardt, C. (2013). Net neutrality: A progress report. *Telecommunications Policy*, 37(9), 794-813.
- Kwon, N. (2011). Wireless Neutrality: A View from Korea. *International Telecommunications Policy Review*, 18(1), 61-90.
- Lambert, T. A. (2022). Addressing Big Tech's Market Power: A Comparative Institutional Analysis. *SMU L. Rev.*, 75, 73.
- Lancieri, F., & Sakowski, P. M. (2021). Competition in digital markets: a review of expert reports. *Stan. J. Bus. & Fin.*, 26, 65.
- Matutes, C., & Regibeau, P. (1988). "Mix and match": product compatibility without network externalities. *The RAND Journal of Economics*, 221-234.
- Microsoft (2022). Adapting ahead of regulation: a principled approach to app stores. <https://blogs.microsoft.com/on-the-issues/2022/02/09/open-app-store-principles-action-blizzard/>
- Mozilla (2022). FIVE WALLED GARDENS Why Browsers are Essential to the Internet and How Operating Systems are Holding Them Back. https://research.mozilla.org/files/2022/09/Mozilla_Five-Walled-Gardens.pdf
- Mueller, F. (2022). Apple, Google testing limits of Korean law on in-app payment systems by charging 26% commission that renders use of alternative payment systems unprofitable. <http://www.fosspatents.com/2022/07/apple-google-testing-limits-of-korean.html>
- Mueller, F. (2022b). Apple doesn't want App Store abuse to be discussed in Ericsson FRAND case--meanwhile, UK Competition & Markets Authority opens new Apple, Google antitrust investigation over mobile browsers, cloud gaming. <http://www.fosspatents.com/2022/06/apple-doesnt-want-app-store-abuse-to-be.html>
- Ortiz Freuler, J. (2021). The Neutrality Pyramid: A Policy Framework to Distribute Power Over the Net. SSRN Electronic Journal 3802263.
- Øverby, H. & Audestad, J. (2020). Standards, Regulations, and Net Neutrality in the Digital Economy. SSRN Electronic Journal. 10.2139/ssrn.3601725.
- Padilla, J., Perkins, J., & Piccolo, S. (2022). Self-Preferencing in Markets with Vertically Integrated Gatekeeper Platforms. *The Journal of Industrial Economics*, 70(2), 371-395.

- Pales, E. (2022). Microsoft and Activision-Blizzard: Examining the Largest Tech Acquisition of All Time. SSRN Electronic Journal. 4106912.
- Picht, P. (2017). Unwired Planet v Huawei: A Seminal SEP/FRAND decision from the UK. *Journal of Intellectual Property Law & Practice*, 12(10), 867-880.
- Ribera, A. (2022). It's (not) a Match! Apple's In-App Purchase functionality scrutinised by the Netherlands Authority for Consumers and Markets. SSRN Electronic Journal. 4116801.
- RTR (RUNDFUNK UND TELEKOMREGULIERUNGS-GMBH) (2019). Bericht zur Offenheit des Internets. Betriebssysteme, Apps und App Stores. <https://www.rtr.at/de/inf/OffenesInternetApps2019>
- RTR (2022). Wechselbarrieren bei wesentlichen Diensten des Internets. https://www.rtr.at/TKP/aktuelles/publikationen/publikationen/Studie_Wechselbarrieren_05_2022.pdf
- Seufert, E. (2022). Apple to developers: Heads I win, tails you lose. <https://mobiledevmemo.com/apple-to-developers-heads-i-win-tails-you-lose/>
- Statista (2022). Smartphone original equipment manufacturer (OEM) revenue worldwide from 2017 to 2021. <https://www.statista.com/statistics/1293285/smartphone-original-equipment-manufacturer-annual-revenue/>
- Stokel-Walker, C. (2022). Apple Is an Ad Company Now. *Wired*. <https://www.wired.com/story/apple-is-an-ad-company-now/>
- Thomas, L. D., Autio, E., & Gann, D. M. (2014). Architectural leverage: Putting platforms in context. *Academy of management perspectives*, 28(2), 198-219.
- U.S. House of Representatives Judiciary Subcommittee on Antitrust (2020). 'Investigation of Competition in Digital Markets,' October 2020.
- Wen, W., & Zhu, F. (2019). Threat of platform-owner entry and complementor responses: Evidence from the mobile app market. *Strategic Management Journal*, 40(9), 1336-1367.
- Wiewiorra, L., Steffen, N., Thoste, P., Fourberg, N., Taş, S., Kroon, P., Busch, C. & Krämer, J. (2022). Interoperabilitätsvorschriften für digitale Dienste: Bedeutung für Wettbewerb, Innovation und digitale Souveränität insbesondere für Plattform- und Kommunikationsdienste. *WIK-Consult Bericht*. https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Digitalisierung/Technologien/Onlinekomm/Study_InteroperabilityregulationsDigiServices.pdf?__blob=publicationFile&v=1
- Wu, T. (2007). Wireless carterfone. *International Journal of Communication*, 1, 389.

- Nr. 471: Julian Knips, Christin Gries, Christian Wernick:
Consumer-IoT in Deutschland – Anwendungsbereiche und möglicher Regelungsbedarf, Dezember 2020
- Nr. 472: Saskja Schäfer, Ahmed Elbanna, Werner Neu, Thomas Plückebaum:
Mögliche Einsparungspotentiale beim Ausbau von 5G durch Infrastructure Sharing, Dezember 2020
- Nr. 473: Gabriele Kulenkampff, Martin Ockenfels, Konrad Zoz, Gonzalo Zuloaga:
Kosten von Breitband-Zugangsnetzen, Clusterbildung und Investitionsbedarf unter Berücksichtigung des bestehenden Ausbaus – bottom-up Modellierung und statistische Analyse –, Dezember 2020
- Nr. 474: Lorenz Nett, Bernd Sörries:
Ausgestaltung und Umsetzung eines Universaldienstregimes (insbesondere mit Blick auf die Realisierung einer Versorgung mit schnellem Internet) in anderen Ländern, November 2021
- Nr. 475: Christin-Isabel Gries, Martin Lundborg, Peter Stamm:
Digitale Arbeitswelten im Mittelstand - Auswertung von Studien zu Arbeit 4.0, November 2021
- Nr. 476: Menessa Ricarda Braun, Julian Knips, Christian Wernick:
Analyse der Angebotsentwicklung für leitungsgebundene Breitbanddienste für Privatkunden im deutschen Festnetzmarkt von 2017-2020, Dezember 2021
- Nr. 477: Christian Märkel, Marcus Stronzik, Martin Simons, Matthias Wissner, Martin Lundborg:
Einsatz von Blockchain in KMU: Chancen & Hemmnisse, Dezember 2021
- Nr. 478: Matthias Wissner, Ahmed Elbanna, Bernd Sörries, Thomas Plückebaum:
Open RAN und SDN/NFV: Perspektiven, Optionen, Restriktionen und Herausforderungen, Dezember 2021
- Nr. 479: Dajan Baischew, Ahmed Elbanna, Stefano Lucidi, Bernd Sörries, Thomas Plückebaum:
Die Grundzüge von 6G, Dezember 2021
- Nr. 480: Marie-Christin Papen, Martin Lundborg, Sebastian Tenbrock:
360-Grad-Überblick über den Digitalisierungsstand in KMU, Dezember 2021
- Nr. 481: Nico Steffen, Lukas Wiewiorra, Peter Kroon, unter Mitarbeit von Philipp Thoste:
Wettbewerb und Regulierung in der Plattform- und Datenökonomie, Dezember 2021
- Nr. 482: Dr. Cara Schwarz-Schilling, Dr. Sonia Strube Martins:
Kupfer-Glas-Migration in Frankreich und im Vereinigten Königreich, Juli 2022
- Nr. 483: Dr. Karl-Heinz Neumann; Dr. Cara Schwarz-Schilling, Dr. Sonia Strube Martins:
Übergang von Kupfer- auf Glasfasernetze: Phasen und Prozesse der Migration
- Nr. 484: Dr. Andrea Liebe; Martin Lundborg, Pirmin Puhl, Katrin Marques Magalhaes, Mitarbeit: Philipp Thoste:
Chancen digitaler Reifegradmodell für KMU
- Nr. 485: Julian Knips, Dr. Christian Wernick, Dr. Sebastian Tenbrock:
Analyse von Angeboten auf gigabitfähigen Infrastrukturen in Europa
- Nr. 486: Menessa Ricarda Braun, Dr. Christin Gries, Dr. Christian Wernick:
Politische und regulatorische Ansätze zur Verlängerung der Nutzungsdauer von Smartphones
- Nr. 487: Dr. Nico Steffens, Dr. Lukas Wiewiorra,,:
Device Neutrality – Softwaremarktplätze und mobile Betriebssysteme

ISSN 1865-8997