

Erfordert die Blockchain ein neues Kartellrecht?

– Die Anwendung von Art. 101 und 102 AEUV sowie der Zusammenschlusskontrolle im Kontext der Blockchain-Technologie –

Dr. Raoul Hoffer und Mag. Kristina Mirtchev, Wien*

Mit der Zunahme der wirtschaftlichen Relevanz der Blockchain-Technologie steigt auch der Bedarf nach einer vertieften kartellrechtlichen Beurteilung. Dies wird dadurch verdeutlicht, dass trotz der Absenz konkreter Fälle vor den Wettbewerbsbehörden bereits von der OECD als auch in der Literatur eine Reihe möglicher Fallkonstellationen diskutiert werden. Der folgende Artikel behandelt zunächst die für die kartellrechtliche Beurteilung wesentlichen Eigenschaften und Funktionsweisen der Blockchain. Darauf aufbauend, werden (potentiell) kartellrechtlich relevante Anwendungsfälle im Bereich wettbewerbsbeschränkender Vereinbarungen (Art. 101 AEUV) und des möglichen Missbrauchs einer marktbeherrschenden Stellung (Art. 102 AEUV) bzw. auch zusammenschlussrechtliche Aspekte erläutert.

I. Einleitung

Unter den digitalen Technologien, die in der letzten Zeit ihren Einstieg in den Markt fanden, gibt es wohl kaum eine, die derartige Hoffnungen schürt bzw. potentielle Anwendungsfälle generiert, wie die Blockchain. Es wird dabei von einer Disruption einer ganzen Reihe von althergebrachten Wirtschaftsstrukturen gesprochen: von dem derzeitigen Bankensystem bis Grundbuch¹ oder auch dem Gesundheitswesen.² Insbesondere im Unternehmensbereich gibt es sehr viel Anwendungspotential – dies wird auch von den derzeitigen Use Cases verdeutlicht.³

Deshalb stellt sich natürlich auch die Frage, inwieweit Kartellrecht für die Technologie einschlägig ist. Aus diesem Grund steht einiges dafür, sich auch aus kartellrechtlicher Sicht mit der Blockchain zu beschäftigen, obwohl es bis dato keine konkreten Fälle vor den Kartellbehörden gibt.⁴ Denn sollte die Blockchain sich, wie dies derzeit angenommen wird, in derart erheblichem Maße in der Wirtschaft durchsetzen, werden solche Fälle auch nicht allzu lange auf sich warten lassen.

Im Folgenden soll daher die Blockchain-Technologie betreffend möglicher Anwendungsfälle im Bereich wettbewerbsbeschränkender Vereinbarungen (Art. 101 AEUV), den möglichen Missbrauch einer marktbeherrschenden Stellung (Art. 102 AEUV) bzw. auch in Hinblick auf etwaige besondere Aspekte im Zusammenschlussverfahren beleuchtet werden. In diesem Zusammenhang wird auch kurz auf die Frage eingegangen, inwiefern die Blockchain für Wettbewerbsbehörden sowohl eine besondere Herausforderung als auch ein von ihnen zu nutzendes Hilfsmittel darstellen könnte. Um eine kartellrechtliche Beurteilung vorzunehmen, soll die Blockchain technisch und in ihrer grundsätzlichen wirtschaftlichen Bedeutung kurz erklärt werden. Selbstverständlich wird sich dieser Artikel nicht mit jedem technischen Aspekt einer Blockchain auseinandersetzen können, sondern sich auf die grundlegenden Eigenschaften und Anwendungsfälle der Blockchain-Technologie konzentrieren.⁵

II. Blockchain und ihre Eigenschaften

1. Allgemein

Bei der Blockchain handelt es sich um eine sogenannte Distributed-Ledger-Technologie (auch DLT-Technologie)⁶, d.h., es werden dezentral Informationen auf verschiedenen Speicherplätzen an verschiedenen Orten gespeichert („Nodes“ oder „Knotenpunkte“).⁷ Diese Nodes sind Beteiligte in dem dezentralen, kryptographisch verschlüsselten Peer-to-Peer Netzwerk und zuständig für die Speicherung, Übermittlung und Verifizierung von Datensätzen.⁸ Die erste wesentliche Eigenschaft der Blockchain ist somit die *dezentrale Speicherung*. Diese Speicherung erfolgt durch ein kryptographisches Verfahren, bei dem jeder Eintrag mit einem Hash⁹ versehen und an den vorhergehenden Eintrag gehängt wird (Speicherung in Blöcken, daher Blockchain).¹⁰ Dadurch, dass alle Speichereinträge aufeinander aufbauen, ist die Veränderung

Hoffer/Mirtchev: Erfordert die Blockchain ein neues Kartellrecht?(NZKart 2019, 239)

240

der Einträge kaum bzw. nur mit einem immensen Aufwand möglich. Aufgrund dieser Eigenschaft und eines komplizierten Konsensmechanismus (z.B. „Proof of Work“ oder „Proof of Stake“ System) wird sichergestellt, dass die Blockchain unverändert und unverfälscht bleibt.¹¹ Aus diesem Grund ist die zweite wesentliche Eigenschaft der Blockchain die sogenannte *immutability*, namentlich die weitgehende Unveränderlichkeit der Speichereinträge.

Exkurs: Konsensmechanismen Proof of Work und Proof of Stake

Bei dem ältesten und am meisten verwendeten Konsensmechanismus Proof of Work¹² System (PoW) versuchen die Miner bei der Abwicklung einer Transaktion ein kryptographisches Rätsel, im Sinne einer komplizierten mathematischen Aufgabe, zu lösen.¹³ Wer als erster Erfolg hat, kommt zum Zug und erhält dafür die Transaktionsgebühren sowie auch frisch „geminte“ Coins.¹⁴ Im Prozess der Validierung werden von dem erfolgreichen Miner hunderte von Transaktionen in einem Block zusammengefasst und an alle anderen Nodes verteilt. Somit werden die Transaktionen verbindlich gespeichert.¹⁵

Beim Proof of Stake System (PoS) erhöht sich die Wahrscheinlichkeit der Validierung einer Transaktion mit der Anzahl der Coins, die der jeweilige Node besitzt. Es werden zwar keine neuen Coins kreiert, aber die Miner erhalten die Transaktionskosten als Belohnung.¹⁶

Eine weitere elementare Eigenschaft ist die *Transparenz* der Blockchain. Die Möglichkeit, in die auf der Blockchain gespeicherten Daten einzusehen, besteht für jede Person und dadurch entsteht ein quasi „öffentliches Vertrauen“ in die Blockchain (durch die weitgehende Kontrollmöglichkeit der Öffentlichkeit und aller Nutzer) und somit auch zwischen den Nutzern. Vor allem diese Eigenschaft macht es möglich, „Mittelsmänner“ auszuschalten, da traditionelle Aufgaben von zentralen Parteien wie Haftung, Kontrolle, ... nicht mehr gebraucht werden. Schlussendlich ist als vierte wesentliche Eigenschaft die sogenannte „*pseudo-anonymity*“ zu nennen, d.h. es besteht eine gewisse Anonymität¹⁷ dadurch, dass bei Einsicht in die Blockchain nicht die Namen derjenigen, die eine Transaktion durchführen, erkennbar sind. Stattdessen ist nur die Codierung seiner digitalen Identität, der sog. „public address“, auf die vom „Eigentümer“ über eine installierte „Wallet“ zugegriffen werden kann, auslesbar. Als „Wallet“ werden Applikationen bezeichnet, die eine Art digitale Geldbörse¹⁸ darstellen und in der die jeweiligen Zugangsberechtigungen der einzelnen Personen, Institutionen oder Unternehmen zur Blockchain abgespeichert sind. Jede Wallet verfügt

über einen Verschlüsselungscode, den sogenannten „public key“,¹⁹ mit Hilfe dessen jede Transaktion, die von der betreffenden Wallet abgeschlossen wird, dieser eindeutig zugewiesen wird. Der public key ist allgemein jedem Teilnehmer des Netzwerks offengelegt, was eben dazu führt, dass die Transaktionen, die über die Blockchain durchgeführt werden, als solche von jedem eingesehen und einer speziellen Wallet zugeordnet werden können. Über den „private key“ verfügt hingegen nur der Inhaber der Wallet. Dieser ermöglicht ihm, über die Wallet zu verfügen und insbesondere Transaktionen über die Wallet durchzuführen. Die Anonymität in der Blockchain ist daher insofern durchbrochen, als über die Zuordnung des „public key“ eine bestimmte Person oder Institution, die über die Wallet verfügt, zumindest identifizierbar sein könnte.²⁰

2. Öffentlich oder privat

Es ist weiters zwischen sogenannten öffentlichen und privaten Blockchains zu unterscheiden.²¹

Eine öffentliche Blockchain, auch „permissionless“ Blockchain genannt, untersteht keiner Zugangskontrolle und ist für jeden zugänglich, der sich an das Protokoll hält.²² Das bedeutet, dass jeder Teilnehmer die Inhalte lesen und schreiben, sich den Code herunterladen und einen öffentlichen Knoten auf seinem lokalen Gerät betreiben, Transaktionen im Netzwerk validieren und somit ein Teil des Konsens- Mechanismus werden kann.

Als die wohl bekannteste öffentliche Blockchain ist Bitcoin zu nennen, die auch die erste größere Anwendung der Blockchain-Technologie war.²³ Trotz des starken Bitcoin-Kursverfalls, hat diese Blockchain bis dato die größte Marktkapitalisierung.²⁴ Als die sogenannte „Ur“-Blockchain ist Bitcoin das erste virtuell entwickelte Zahlungssystem, bei dem mit Bitcoins als Krypto-Assets Vermögenswerte transferiert werden können. Sie führte außerdem das Prinzip der Peer-to-Peer-Zahlung sowie den Konsensalgorithmus „Proof of Work“ ein.²⁵

Mit einer Marktkapitalisierung von derzeit EUR 12.485.380.820²⁶ befindet sich Ethereum²⁷ auf Platz zwei der bekanntesten und beliebtesten Blockchains.²⁸

Hoffer/Mirtchev: Erfordert die Blockchain ein neues Kartellrecht?(NZKart 2019, 239)

241

Wie auch bei anderen Blockchains, ist die Sicherheit vor Manipulation durch Kryptographie ein großer Vorteil: Der Code auf der Ethereum Blockchain kann angeblich weder verändert noch gehackt werden.²⁹ Die Besonderheit besteht darin, dass sie nicht nur eine Blockchain für die Durchführung von Zahlungen mit Kryptowährungen ist, wie Bitcoin, sondern zusätzlich eine dezentrale, programmierbare, Blockchain-basierte Softwareplattform darstellt. Auf dieser können Smart Contracts³⁰ und andere Applikationen, sog. „Distributed Autonomous Applications“ (DApps)³¹ eingerichtet werden.³² Die für Ethereum angewendete Programmiersprache Solidity wird zum Schreiben von Smart Contracts und DApps verwendet. Ausgeführt werden die Smart Contracts und DApps mithilfe der eigenen Kryptowährung Ether (ETH).

Demgegenüber sind private Blockchains³³, auch „permissioned“ Blockchains genannt, geschlossene Systeme, insofern als der Zugang zu diesen nur einem vorher definierten spezifischen Personen- oder Unternehmenskreis zur Verfügung steht.³⁴ Sowohl der Zugang, als auch die sonstige Ausgestaltung der privaten Blockchain, kann von dem oder den Verfügungsberechtigten jederzeit limitiert und geändert werden.

Von manchen Experten wird die private Blockchain demnach nicht als „klassische“ Blockchain anerkannt, da ihr das Charakteristikum der Öffentlichkeit fehlt. Weshalb insbesondere die private Blockchain eine kartellrechtliche Herausforderung darstellen könnte, wird im Folgenden noch erläutert.

3. Blockchain als Plattform oder Software

Wie an dem Beispiel Ethereum ersichtlich, können Blockchains auch Funktionen einer Plattform einnehmen. Dabei bildet z.B. die Blockchain die „Basis“ für alle möglichen Anwendungen ihrer Benutzer, sie dient als Netzwerkinfrastruktur. Mithilfe von ETH³⁵ als Bezahlung können ihre Benutzer Applikationen wie Smart Contracts oder DApps in die Blockchain integrieren. Die Ethereum Blockchain stellt somit die erste und, die auf ihr gespeicherten Applikationen die zweite Schicht dar. Im Kontext der kartellrechtlichen Beurteilung, insbesondere der Verantwortlichkeit für Verfügungen über Blockchains, müssen diese zwei „Schichten“ getrennt voneinander betrachtet werden.

Wie oben bereits erwähnt, ließe sich die Blockchain auch als Software einordnen, die auf mehreren Speicherplätzen gleichzeitig läuft. Es könnte ein Vergleich mit dem Internet gezogen werden: Eine Technologie, an der grundsätzlich niemand Eigentum hat und die für alle offen zugänglich ist. Der Unterschied ist allerdings: über das Internet werden in der primären Anwendung Informationen und mittels der Blockchain Vermögenswerte übermittelt, weshalb die Blockchain auch als „Internet of Value“ bezeichnet wird.³⁶ Aufgrund der vielen Ausgestaltungsmöglichkeiten kann sich im kartellrechtlichen Kontext jedoch trotzdem die Frage nach der Verantwortlichkeit für eine Blockchain bzw. die Verfügungsmacht über diese und dem Zugang für Dritte stellen. Dies wird ebenfalls im Folgenden näher erläutert.

III. Kartellrechtliche Beurteilung

1. Kompatibilität mit Art. 101 AEUV

Art. 101 AEUV verbietet Vereinbarungen von Unternehmen, Beschlüsse von Unternehmensvereinigungen und aufeinander abgestimmte Verhaltensweisen, die dazu geeignet sind, den Handel zwischen den Mitgliedsstaaten zu beeinträchtigen und die eine Verhinderung, Einschränkung oder Verfälschung des Wettbewerbs bezwecken oder bewirken.³⁷

Als Vehikel für Verhaltensabstimmungen zwischen Konkurrenten dient u.a. der Informationsaustausch, wenn er das Ziel verfolgt, von vornherein die Ungewissheit über das zukünftige Wettbewerbsverhalten von Konkurrenten auszuräumen.³⁸ Verboten ist dabei der Austausch von nicht öffentlichen, wettbewerbsrelevanten Informationen, wie die Festsetzung von Preisen oder Margen.³⁹ Für den „Austausch“ reicht unter Umständen bereits eine einseitige Informationsübermittlung mit Zustimmung des Empfängers⁴⁰, da sich dadurch für alle Beteiligten die Ungewissheit über das künftige Marktgeschehen verringert und die Gefahr einer Reduktion des Wettbewerbs und eines kollusiven Verhaltens unter ihnen entsteht.⁴¹

Gewisse Rahmenbedingungen können daher für eine Kollusion förderlich sein. Besteht z.B. die Möglichkeit, das vereinbarte Kollusionsziel zu beobachten und glaubhafte Vergeltungsmaßnahmen gegenüber Unternehmen, die davon abweichen, zu implementieren, kann sich die

Wahrscheinlichkeit von Kollusion erhöhen.⁴² Des Weiteren können auch hohe Markttransparenz sowie Marktkonzentration wettbewerbsbeschränkende Verhaltensweisen begünstigen.⁴³

Das leitet zu Fragestellungen betreffend etwaiger Wettbewerbsbeschränkungen i. S. v. Art. 101 AEUV über, die durch die Blockchain bewirkt oder begünstigt werden. Solche wurden von der OECD wie auch in der Literatur aufgeworfen. Der Fokus der bereits publizierten Diskussionen

Hoffer/Mirtchev: Erfordert die Blockchain ein neues Kartellrecht?(NZKart 2019, 239)

242

und Theorien liegt bei den essentiellen Eigenschaften der Blockchain-Technologie, wie ihrer Transparenz und der Möglichkeit, Smart Contracts⁴⁴ zu implementieren.

In dem von der OECD veröffentlichten Eckpunktepapier „*Blockchain Technology and Competition Policy*“ werden einige hypothetische Anwendungsfälle diskutiert⁴⁵:

Schließen z.B. Unternehmen eine wettbewerbsbeschränkende Vereinbarung, könnte die Abwicklung einer solchen Vereinbarung über die Blockchain – aufgrund ihrer Transparenz – dazu verwendet werden, die Einhaltung derselben zu kontrollieren. In weiterer Folge könnten diese Unternehmen auch Smart Contracts implementieren, durch die automatisch Belohnungen bei Einhaltung gewährt bzw. Pönalen bei Nichteinhaltung auferlegt werden.⁴⁶ Die Blockchain könnte somit zur Kontrolle der Einhaltung wettbewerbsbeschränkender Vereinbarungen wie auch zu deren Incentivierung beitragen.

Es wurde in diesem Kontext auch angesprochen, inwiefern die Preisfestsetzung mithilfe von Smart Contracts automatisiert werden könnte bzw. wie es zu bewerten ist, wenn Unternehmen Smart Contracts mit einem Algorithmus versehen, der sich an die Konditionengestaltung der jeweiligen Mitbewerber anpasst.⁴⁷ Hier wären die Smart Contracts ähnlich wie andere derartig programmierte Preisalgorithmen zu behandeln.⁴⁸ Genauso wäre es möglich, über Smart Contracts Preispunkte festzulegen und die Preise anschließend ab diesem Punkt steigen zu lassen. Dies kann auf Basis von (mit einem Konkurrenten oder – bei vertikalen Vereinbarungen – Lieferanten bzw. Kunden) vereinbarten Niedrigpreisgarantien, Meistbegünstigungsklauseln oder plattformübergreifenden Paritätsvereinbarungen geschehen.⁴⁹

Werden öffentliche Blockchains von Unternehmen in einem hochkonzentrierten Markt verwendet, kann es aus den oben genannten Gründen zu Verstößen gegen Art. 101 AEUV kommen.⁵⁰ Die durch die Blockchain vermittelte Transparenz könnte das Marktverhalten eines gegenwärtigen oder potentiellen Konkurrenten beeinflussen.⁵¹ Dieser konkrete Austausch wettbewerbsrelevanter Informationen könnte zu einer Verhaltensabstimmung führen und damit den Geheimwettbewerb beschränken.⁵² Unternehmen, die auf der Blockchain operieren und somit ihre Daten auf der Blockchain offenlegen, müssen sich daher vergewissern, dass es sich dabei nicht um wettbewerbsrelevante Informationen handelt.

Bezugnehmend auf die Transparenz einer Blockchain, werden in diesem Zusammenhang auch mögliche Formen stillschweigender Kollusion wie das „Signalling“⁵³ diskutiert.⁵⁴ Hier wären zwei Aspekte fördernd: „Signale“ könnten bei Abwicklung von Transaktionen über die Blockchain eher erkannt und anschließend mithilfe von Smart Contracts automatisch umgesetzt werden. Die Blockchain müsste hier aus kartellrechtlicher Sicht wohl wie andere Preisinformationsaustauschsysteme oder Signallingsysteme zu behandeln sein.

Wichtig ist zu erwähnen, dass viele theoretische Überlegungen zu Verstößen gegen Art. 101 AEUV auf den Eigenschaften privater Blockchains fundieren. Für Anwendungsfälle des wettbewerbswidrigen Informationsaustauschs wäre z.B. insbesondere eine private Blockchain attraktiv, da die kolludierenden Parteien einen exklusiven Zugang zu den Informationen erhalten würden. Diese Tatsache würde auch den Zusammenhalt der involvierten Unternehmen stärken und abweichendes Verhalten weniger wahrscheinlich machen.⁵⁵

Da es im Kartellrecht wettbewerbswidrige Verhaltensweisen auf verschiedenen Ebenen der Marktstruktur geben kann, beschränken sich die Theorien in der Literatur nicht nur auf die Nutzer der Blockchain, sondern es wird auch teilweise das mögliche kartellrechtswidrige Verhalten weiterer Akteure der Blockchain Community, wie der Founder⁵⁶, untersucht.

Obwohl die Prämisse öffentlicher Blockchains darin besteht, von niemandem kontrolliert zu werden, gibt es in der Literatur Meinungen, die vertreten, dass die Entwickler bzw. die Foundations⁵⁷, die für die Weiterentwicklung einer Blockchain zuständig sind, z.B. bei Bitcoin und Ethereum, eine gewisse Art von Kontrolle über diese haben (könnten). Diese Überlegungen basieren darauf, dass die Entwickler bzw. Foundations die Möglichkeit hätten, sowohl eine hard fork⁵⁸ zu initiieren als auch mit den Minern zu kommunizieren, und sich mit ihnen über mögliche Änderungen an der Blockchain abzustimmen. Insofern diese Abstimmungen das Marktverhalten der betroffenen Unternehmer – z.B. die Konkurrenz unter den Minern um die Validierung von Transaktionen auf der Blockchain – beeinträchtigt, könnte darin ebenfalls ein kartellrechtswidriges Verhalten liegen. Das gilt ebenso, wenn aufgrund dieser Abstimmungen gewisse Nutzergruppen benachteiligt würden. Bei privaten Blockchains haben die Betreiber aufgrund ihrer Kontrolle ohnedies die Möglichkeit, die Blockchain zu verändern.⁵⁹

In diesem Zusammenhang wird auch die Idee ventiliert, dass sich einige große Miner zusammenschließen und damit die Blockchain kontrollieren – das wird als „51%-Attacke“ bezeichnet und soll im Kapitel Marktmachtmissbrauch sowie Zusammenschlussrecht (s.u.) diskutiert werden.

Hoffer/Mirtchev: Erfordert die Blockchain ein neues Kartellrecht?(NZKart 2019, 239)

243

Würdigung zu Art. 101 AEUV

Die in der Literatur dargestellten potentiellen Anwendungsfälle im Zusammenhang mit Art. 101 AEUV stützen sich insbesondere auf die Transparenz der Blockchain und der Möglichkeit zur Förderung von kollusivem Verhalten. Trotzdem ist es in diesem Zusammenhang unwahrscheinlich, dass dies in erheblichem Ausmaß, vor allem in Hinblick auf die öffentlichen Blockchains, geschieht. Mit Transparenz steigt zwar die Möglichkeit der Kontrolle bzw. Überwachung von Vereinbarungen. Da jedoch der Öffentlichkeit, d.h. auch allen anderen Nutzern und insbesondere auch den Wettbewerbsbehörden Einsicht in öffentliche Blockchains jederzeit möglich ist, bleibt zu hinterfragen, ob Konkurrenten tatsächlich Informationen, wie z.B. Preise oder Margen, über die Blockchain austauschen oder wettbewerbswidrige Smart Contracts implementieren würden. Insofern ist es fraglich, ob Unternehmen überhaupt wettbewerbsrelevante Informationen in einem für die Allgemeinheit zugänglichen Netzwerk speichern würden. Demnach sind auch die Theorien zu den abgestimmten Verhaltensweisen durch die Speicherung der wettbewerbsrelevanten Informationen in einer öffentlichen Blockchain mit Vorsicht zu genießen. Tatsächlich würden daher

für kolludierende Parteien wohl eher die privaten Blockchains interessant sein. Im Zusammenhang mit den Theorien betreffend mögliche Absprachen von Foundern scheint dies wohl eher ein Thema der (gemeinsamen) Marktbeherrschung i.S.v. Art. 102 AEUV zu sein.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die potentiellen Fälle eines Verstoßes gegen Art. 101 AEUV, der gerade durch oder mit Hilfe einer öffentlichen Blockchain erfolgen soll, zwar denkbare Szenarien sind. Es stellt sich jedoch die Frage, ob diese – zumindest hinsichtlich beabsichtigter Absprachen – tatsächlich große praktische Bedeutung erlangen werden. Es besteht hier eher die Gefahr, dass konkurrierende Unternehmen gewisse Blockchain-Applikationen verwenden und dadurch – ohne dies zu beabsichtigen – die Markttransparenz erhöhen. Hier sind daher die jeweiligen Nutzer solcher Applikationen gehalten, sich entsprechend rechtzeitig abzusichern, dass sich daraus keine Verhaltensabstimmung ergeben kann. Private Blockchains hingegen sind aufgrund des eingeschränkten Nutzerkreises – der möglicherweise schon a priori Unternehmen aus einer bestimmten Branche einschließt – eher geeignet für wettbewerbswidrige Verhaltensweisen verwendet zu werden. Hier ist aber wiederum fraglich, ob diese aufgrund des Fehlens des Charakteristikums der Öffentlichkeit überhaupt als Blockchain im engeren Sinn betrachtet werden können.

2. Missbrauch einer marktbeherrschenden Stellung

Art. 102 AEUV normiert das Verbot des Missbrauchs einer marktbeherrschenden Stellung im EU-Recht. Im Gegensatz zu Art. 101 AEUV ist Art. 102 daher auf unilaterale Verhaltensweisen ausgerichtet.⁶⁰ Normadressaten sind dabei ein oder mehrere Unternehmen mit marktbeherrschender Stellung.⁶¹

Zwar enthält Art. 102 AEUV keine Definition der Marktbeherrschung, jedoch wird diese von der Judikatur des EuGH als „*wirtschaftliche Machtstellung*“ bezeichnet, die das Unternehmen in die Lage versetzt „*die Aufrechterhaltung eines wirksamen Wettbewerbs*“ zu verhindern und sich auf dem Markt „*in einem nennenswerten Umfang unabhängig zu verhalten*“.⁶² Für die Beurteilung, ob eine marktbeherrschende Stellung vorliegt, werden primär die Marktanteile, die Möglichkeit der Expansion anderer Wettbewerber oder von Markteintritten und die Verhandlungsstärke der Marktgegenseite (Abnehmer bzw. Lieferanten) des Unternehmens herangezogen.⁶³ Allerdings ist eine marktbeherrschende Stellung per se noch nicht kartellrechtswidrig, sondern nur, wenn diese i.S.v. Art. 102 AEUV missbraucht wird.

Das missbräuchliche Verhalten bezieht sich auf Handlungen des Unternehmens, die „*die Struktur eines Marktes beeinflussen können [...] und die die Aufrechterhaltung des auf dem Markt noch bestehenden Wettbewerbs oder dessen Entwicklung durch die Verwendung von Mitteln behindern, welche von den Mitteln eines normalen Produkt- oder Dienstleistungswettbewerbs abweichen*“.⁶⁴ In anderen Worten muss ein Marktbeherrscher mitunter von bestimmten unternehmerischen Verhaltensweisen Abstand nehmen, die bei einem anderen Unternehmen als unproblematisch gelten würden.⁶⁵

In Bezug auf Art. 102 AEUV stellen sich somit für die Blockchain Fragen bzgl. (i) der Definition des relevanten Marktes und unter welchen Umständen auf einem solchen Marktbeherrschung vorliegt, (ii) eines möglichen missbräuchlichen Verhaltens, sowie (iii) der Identität des Normadressaten bzw. wem ein solches missbräuchliches Verhalten zugerechnet werden kann.

a) Marktdefinition und Marktbeherrschung

Zur Definition eines möglichen Marktes für Blockchains gibt es bisher weder von der Europäischen Kommission noch von nationalen Wettbewerbsbehörden (veröffentlichte) Untersuchungen.⁶⁶ In der Literatur wurde bislang u.a. diskutiert, ob jede Blockchain einen gesonderten relevanten Markt darstellen könnte.⁶⁷

Tatsächlich muss man bei der Frage der Marktdefinition zwischen der Blockchain an sich und den Applikationen, die über sie durchgeführt werden, unterscheiden. Die Blockchain an sich ist – wie z.B. bei Bitcoin und Ethereum – die Funktionalität, die den Transfer der jeweils proprietären Kryptowährung (Bitcoin bzw. Ether) und das Abspeichern von damit zusammenhängenden Transaktionen erlaubt. Hier stehen allenfalls unterschiedliche Blockchains miteinander in Konkurrenz bzw. deren Kryptowährungen und könnten somit einen Markt bilden.⁶⁸ Ebensozogenes gilt für eine private Blockchain mit der Einschränkung, dass dort die Öffentlichkeit fehlt. Wie oben zu Art. 101 AEUV bereits ausgeführt, ist daher auch fraglich, ob eine solche demselben Markt wie öffentliche Blockchains zuzurechnen wäre. Das müsste man

Hoffer/Mirtchev: Erfordert die Blockchain ein neues Kartellrecht?(NZKart 2019, 239)

244

wohl wiederum je nach der konkreten Verwendung der Blockchain analysieren (und dann jeweils darauf abstellen, ob das Unterscheidungsmerkmal – wie z.B. die Öffentlichkeit – für diese Anwendung ein wesentliches Charakteristikum ist).

Demgegenüber sind die Applikationen, die auf einer Blockchain programmiert werden, wie z.B. ein Smart Contract, davon losgelöst zu betrachten. Smart Contracts können nämlich sowohl in einem zentralisierten System als auch auf einer öffentlichen oder privaten Blockchain programmiert werden.⁶⁹ Hier stellt sich daher immer im Einzelfall die Frage, ob die spezifischen Eigenschaften der (öffentlichen) Blockchain für die konkrete Anwendung einen entscheidenden Unterschied machen und daher einen gesonderten Produktmarkt darstellen. Selbst wenn das der Fall ist, würden aber u.U. immer noch z.B. Smart Contracts anderer vergleichbarer (öffentlicher) Blockchains, die in dieser Art programmiert sind, demselben Markt angehören können.⁷⁰

Auch zur Frage, wie eine allfällige Marktbeherrschung ermittelt werden könnte, gibt es wenig Literatur. Anschließend an die Überlegung, jeder Blockchain einen relevanten Markt zuzuweisen, wird diskutiert, ob u.U. ein oder mehrere Nutzer bzw. „Betreiber“ als dominant angesehen werden könnten. Dies könnte zumindest bei *proof of stake*⁷¹-basierten Blockchains anhand der Eigentumsverhältnisse an den ausgegebenen Token gemessen werden.⁷²

Demgegenüber ist ein in der Literatur stark diskutiertes Thema die Beherrschung des relevanten Marktes, also der Blockchain, durch die Erreichung von 51% an Hash – Power im Falle der Verwendung des Proof of Work Validierungsmechanismus.⁷³ In diesem Szenario würden sich entweder Miner zusammenschließen, um 51% Rechenleistung zu erlangen oder es wird ein entsprechender Computer durch einen Miner verwendet, der es ermöglicht, diese Rechenleistung allein aufzubringen (letzteres ist bei großen Blockchains derzeit kaum möglich). Mit dieser Rechenleistung wäre es möglich, den Konsensus des Netzwerkes zu kontrollieren. Damit könnten die gespeicherten Inhalte der Blockchain verändert werden und somit ihre Unveränderlichkeit

wegfallen. Diese Überlegungen sind bisher bei den wesentlichen Blockchains hypothetisch und aufgrund des großen Energie- und Kostenverbrauchs nicht unbedingt wirtschaftlich.⁷⁴

b) Missbräuchliches Verhalten

Unter der Annahme des Bestehens einer marktbeherrschenden Stellung von Blockchains (sowohl öffentliche als auch private) wird in der Literatur diskutiert, ob diese kartellrechtswidrige unilaterale Handlungen herbeiführen bzw. fördern könnten.

Öffentliche Blockchain

In Zusammenhang mit öffentlichen Blockchains gibt es dazu noch kaum veröffentlichte Meinungen. Dies liegt vor allem daran, dass eine öffentliche Blockchain nicht zentral gesteuert wird und es daher kein wirkliches unilaterales Verhalten auf der Blockchain geben kann. Anders wäre die Situation allenfalls, wenn die Blockchain von einem Unternehmen beherrscht würde, was aber – wie oben erwähnt – aus derzeitiger Sicht zumindest bei den wesentlichen Blockchains nicht sehr wahrscheinlich ist.

Private Blockchain

Viele Theorien zu möglichem Marktmachtmissbrauch fokussieren sich daher auf private Blockchains und den Zutritt für Wettbewerber oder andere Nutzer dazu. Die Verweigerung von Zugang ließe sich unter Umständen als Geschäftsverweigerung und damit als Form des Behinderungsmissbrauchs klassifizieren.⁷⁵ Ein Unternehmen, das der alleinige Gatekeeper⁷⁶ einer, für den betreffenden Markt essentiellen Blockchain ist, kann seinen Mitbewerbern den Zugang zu dieser Blockchain und damit zum Markt und zu potentiellen Geschäftsmöglichkeiten erschweren. Auch könnten neue (potentielle) Marktteilnehmer von einem Eintritt in den Markt abgehalten werden, wenn der Zugang zur Blockchain notwendig für eine solche Aktivität ist. Damit einhergehend könnte dies zu einer Vorenthaltung von für die Geschäftstätigkeit auf einem anderen Markt wesentlichen Informationen führen. Für ein kartellrechtlich konformes Verhalten müsste diesfalls die Verweigerung des Zugangs daher stets durch nachvollziehbare und objektive Gründe gerechtfertigt sein.⁷⁷

Ein weiterer praktischer Anwendungsfall einer missbräuchlichen Handlung ist im Zusammenhang mit der Blockchain-Technologie auch die aggressive Preisgestaltung. Wie bereits oben erörtert, fallen für die Verwendung einer Blockchain Transaktionskosten an. Die Preise – d.h. die Anzahl der Coins, die für die Verwendung einer Blockchain gezahlt werden müssen – werden durch die jeweilige Ausgestaltung bestimmt. Wie unter Punkt II.2. diskutiert, sind Änderungen nur bei privaten Blockchains ohne großen Aufwand möglich. Sollte eine private Blockchain bzw. das dahinterstehende Unternehmen eine dominante Stellung erreichen, wäre es für die Betreiber möglich, die Transaktionskosten auf ein niedriges Niveau zu senken und damit Wettbewerber, d.h. andere Blockchains oder konkurrierende zentrale Systeme, vom Markt zu drängen (in der Art eines „predatory pricing“). Überhöhte Transaktionsgebühren wiederum, könnten als Ausbeutung der Handelspartner einen Missbrauch im Sinne des Art. 102 AEUV darstellen.⁷⁸

Dies sind jedoch nur zwei der in der Literatur diskutierten Beispiele. Auch andere klassische missbräuchliche Verhaltensweisen, wie etwa die Gewährung von Treuerabatten bei Nutzung der Blockchain oder diskriminierende Praktiken, lassen sich unter Umständen auf den Blockchain-basierten Geschäftsverkehr umlegen.

Eine weitere Thematik ergibt sich, wenn man auch hier wieder die nächste Ebene betrachtet, d.h., die Applikationen, die auf einer Blockchain wie Ethereum programmiert werden können. Wie bereits erwähnt, gelten dabei an sich die üblichen Marktmechanismen, d.h., wenn ein marktbeherrschendes Unternehmen die Blockchain für wettbewerbsschädliche Praktiken verwendet (z.B. zur Kontrolle der Einhaltung gewisser Vertriebsbeschränkungen), kann dies u.U. als Marktmachtmissbrauch gelten.

Hoffer/Mirtchev: Erfordert die Blockchain ein neues Kartellrecht?(NZKart 2019, 239)

245

c) Identität des Normadressaten

Öffentliche Blockchain

Das dezentrale System, das als eine der wesentlichen Charakteristika der öffentlichen Blockchain gilt, wirkt bei der Identifizierung des kartellrechtlichen Normadressaten einige Fragen auf. Aus kartellrechtlicher Sicht ist normalerweise ein Unternehmen Normadressat. Als solches wird jede „eine wirtschaftliche Tätigkeit ausübende Einheit“ bezeichnet.⁷⁹ Eine Blockchain ist aber keine Einheit, sondern eine dezentrale Struktur. Sie kann wohl nicht ohne weiteres als Unternehmen definiert werden und daher als Adressat von Art. 102 AEUV in Betracht kommen.⁸⁰

Die naheliegendste Lösung für dieses Problem wäre, das Verbot bzw. auch einen allfälligen kartellrechtlichen Vollzug gegen die „Ersteller“ der Blockchain zu richten, d.h. jene Personen, die diese konzipiert, programmiert bzw. livegeschaltet haben.⁸¹ In der Praxis wäre dies jedoch aufgrund der u.U. gegebenen Anonymität der Ersteller der Blockchain schwer durchsetzbar. So gelingt es dem/den Schaffer/n der wohl bekanntesten Anwendung der Blockchain, dem Bitcoin, seit 2008 seine/ihre Identität hinter dem Pseudonym „Satoshi Nakamoto“ zu verbergen.⁸² Auch in Fällen, in denen die Ersteller der Blockchain bekannt sind, ist eine Zurechnung etwaiger Verstöße nicht unproblematisch. Durch die Dezentralisierung haben diese grundsätzlich nicht die Möglichkeit zu kontrollieren, welche Handlungen durch die bzw. auf der Blockchain gesetzt werden.⁸³

Ein anderer Ansatz wäre, etwaige Verstöße auf oder durch die Blockchain Minern zuzurechnen. Diese haben die Möglichkeit durch das System der Verifikation zu kontrollieren, welche Transaktionen schlussendlich in der Blockchain aufgenommen werden.⁸⁴ Allerdings kontrollieren die Miner nicht die Inhalte der Transaktionen und daher können ihnen diese schwerlich zugerechnet werden.

Private Blockchain

Die Problematik des Normadressaten stellt sich bei einer privaten Blockchain weniger, da diese von einer zentralen Stelle oder einem eingegrenzten und koordiniert handelnden Personenkreis entwickelt, zur Verfügung gestellt und betreut wird. Da sie daher eher als „neue Version von privaten Datenbanken“⁸⁵ zu betrachten ist, sind die dahinterstehenden Unternehmer als Betreiber wohl für kartellrechtliche Verstöße verantwortlich. Das, wenn sie diese verursacht oder zumindest – trotz Kennenmüssens – nicht dagegen eingeschritten sind.

Würdigung

aa) Marktdefinition und Marktbeherrschung

Hinsichtlich der Marktdefinition bzgl. einer Blockchain müsste man somit sowohl nach ihrer Grundfunktion einerseits und andererseits nach etwaigen darauf programmierten Applikationen unterscheiden. Für eine korrekte kartellrechtliche Marktdefinition müsste wohl jede „Schicht“ einer Blockchain separat untersucht werden.

Daher könnte dann auch eine marktseitenspezifische Marktabgrenzung erforderlich sein.⁸⁶ Die Konsequenz wäre dann auch, dass zentral organisierte Vermittler bzw. Plattformen mit solchen Blockchain-betriebenen Vertriebssystemen konkurrieren würden. Insofern könnte eine Blockchain u.U. mit einem Unternehmen wie Amazon vergleichbar sein.

Unabhängig von der Frage der Marktdefinition gibt es bislang wenige Theorien zur Marktbeherrschung. Wie oben beschrieben kann aber vor allem der Ansatz der Abhängigkeit der Marktmacht von der Anzahl an Token beim *proof of stake*-Mechanismus eine Lösung sein. Eben solches gilt für das Aufbringen einer Rechenleistung in der Höhe von mehr als 50% (die „51%-Attacke“), in einer auf dem *proof of work*-Mechanismus basierenden Blockchain. Dies wäre dann ausschlaggebend, wenn diese Hash-Power dem Miner die Fähigkeit zur autonomen Gestaltung der Blockchain-Inhalte vermittelt. Allerdings stößt dieses Szenario bei den wesentlichen Blockchains bisher faktisch an seine Grenzen.

bb) Missbräuchliches Verhalten

Wie oben gezeigt gibt es – zumindest für die private Blockchain – einige interessante Theorien. Hier wird in Zukunft insbesondere auf die Preisgestaltung für die Verwendung der Blockchain zu achten sein, da diese derzeit mangels Regulierung frei erfolgen kann.

Auch missbräuchliches Verhalten in Form der Verhinderung von Marktzutritt etwaiger Konkurrenten scheint zumindest bei einer private Blockchain möglich, da es auch der Sinn von privaten Blockchains ist, in einer geschlossenen Gruppe operieren zu können. Deshalb ist es durchaus möglich, dass in Zukunft für gewisse Märkte eigene Konsortien gegründet werden, die eine Blockchain betreiben. Wird dieser Gedanke noch weitergeführt, könnte die Annahme getroffen werden, dass eine bestimmte private Blockchain, für Wettbewerber zu einer *Essential-Facility* für die Durchführung ihrer Geschäfte wird, auf die sie in weiterer Folge angewiesen wären. Man stelle sich nur ein größeres Handelsunternehmen vor, welches nicht nur die eigene Ware, sondern auch die von anderen Händlern vertreibt und seine Leistungen auf der Blockchain anbietet. Mit dem Fortschritt der Technologie wäre es denkbar, dass eine solche Blockchain-basierte Vertriebsstelle zur notwendigen Voraussetzung für den Geschäftsverkehr wird. Ein Vergleich mit den derzeit bestehenden Big Data Verkaufsplattformen im Internet liegt hier nahe.

Es sei hier aber auch zu erwähnen, dass gerade die Blockchain von Marktbeherrschern dazu verwendet werden könnte, nachzuweisen, dass sie bei ihren Transaktionen kartellrechtskonform handeln. Jene, die einem Diskriminierungsverbot unterliegen, hätten mit der Transparenz der Blockchain ein Mittel, mit dem sie darlegen können, dass alle Parteien mit denen kontrahiert wird, gleichbehandelt werden.

cc) Normadressaten

Während es für private Blockchains klarer ist, wer im Falle eines kartellrechtlichen Verstoßes als Normadressat und damit als Verantwortlicher anzusehen ist, erscheint dies für öffentliche Blockchains bis auf weiteres ungeklärt zu bleiben.

Wie oben erläutert, wurde schon die Möglichkeit der Zurechnung zu den Entwicklern der Blockchain diskutiert und

Hoffer/Mirtchev: Erfordert die Blockchain ein neues Kartellrecht?(NZKart 2019, 239)

246

verneint. Auch die Meinung, den Minern sind etwaige kartellrechtswidrige Verhaltensweisen zuzuordnen, ist nicht schlüssig, da Miner nur für die Validierung und nicht für den Inhalt der Einträge auf der Blockchain verantwortlich sind. Eine Zurechnung der Transaktionen an die Miner kommt – zumindest im Regelfall – nicht in Betracht. Anders ist die Situation, wenn ein marktmächtiges Unternehmen sich eines auf einer Blockchain programmierten Smart Contracts bedient, um Transaktionen durchzuführen – hier ist die Zuordnung an dieses Unternehmen (wie bei einem zentralisierten System) grundsätzlich möglich.

3. Zusammenschlüsse

Gemäß Art. 3 FKVO wird ein Zusammenschluss dadurch bewirkt, dass eine dauerhafte Veränderung der Kontrolle über ein Unternehmen oder einen wesentlichen Unternehmensteil stattfindet. Dies geschieht meist dadurch, dass ein Unternehmen (steil) von einem Zweiten erworben wird.⁸⁷ Zudem fällt aber auch die Bildung eines Joint Ventures unter den kartellrechtlichen Zusammenschlussbegriff.⁸⁸ All diese Transaktionen können bei Erreichung der Umsatzschwellen des Art. 1 Abs. 2 FKVO einen Zusammenschluss mit gemeinschaftsweiter Bedeutung darstellen und damit eine Prüfung der Europäischen Kommission oder – wenn das nicht der Fall ist, aber die nationalen Anmeldeschwellen überschritten sind – der nationalen Wettbewerbsbehörden erfordern.

Auch wenn es bis dato keine Use Cases gibt, wurde die Blockchain in der Literatur bereits ebenfalls im Hinblick auf die Zusammenschlusskontrolle untersucht. Dabei ist zu überlegen, ob die Blockchain wie ein zusammenschlussrechtlich relevantes Joint Venture zu behandeln ist.⁸⁹

Einen weiten Tatbestand der Kontrollveränderung könnte der Erwerb von Tokens im *proof of stake* Modell darstellen. Wie im „analogen“ Geschäftsverkehr Kontrolle an einem Unternehmen durch die Innehabung eines bestimmten Anteils angenommen wird, könnte die Übertragung von Token eine Änderung der Kontrolle an der Blockchain darstellen. Das Äquivalent dazu im *proof of work* Modell wäre der Erwerb von entsprechenden (über 50%) Mining-Kapazitäten.⁹⁰ In der Literatur wird auch diskutiert, dass möglicherweise in Zukunft bei Gründungen von Blockchain-Konsortien (vorausgesetzt die betreffenden Anmeldeschwellen sind erreicht) eine Freigabe durch die Wettbewerbsbehörden erfolgen muss.⁹¹

Würdigung

Die in der Literatur aufgeworfenen Beispiele beschäftigen sich vorwiegend damit, ob ein Zusammenschluss vorliegen kann und nicht mit der rechtlichen Beurteilung eines solchen. Es wäre deshalb interessant zu überlegen, nach welchen Kriterien ein Zusammenschluss in Zusammenhang mit der Blockchain Technologie, beurteilt werden könnte, da die FKVO nur bei Erreichung gewisser Umsatzschwellen anzuwenden ist⁹² und die Blockchains bis dato keinen Umsatz generieren. Hier

lässt sich womöglich der Vergleich zu digitalen Unternehmen⁹³ ziehen: z.B. in dem Fall COMP/M. 7217, *Facebook/Whatsapp*⁹⁴ waren, trotz hoher Kundenzahlen, die Umsätze von Whatsapp so gering, dass an sich eine Anmeldung nach der FKVO nicht erforderlich war.⁹⁵ Nur aufgrund des Erreichens nationaler Umsatzschwellen in der EU konnte eine Verweisung an die Europäische Kommission erfolgen.⁹⁶ Um hier in Zukunft mehr Marktübersicht zu haben, wurde in Österreich und Deutschland durch die Einführung von wertorientierten Transaktionsschwellen die Fusionskontrolle erweitert.⁹⁷ Des Weiteren wird auch momentan von der Europäischen Kommission in ihrem Report *Competition Policy for the digital era* darüber diskutiert, ihre Umsatzschwellen in Bezug auf den digitalen Markt anzupassen. Deshalb wäre es möglich, dass Blockchains künftig auch unter diese Regelungen fallen könnten.

Eine weitere Überlegung wäre, ob eine öffentliche Blockchain überhaupt Gegenstand eines Zusammenschlusses sein kann, zumal niemand an ihr Eigentum per se hat. In der Literatur gibt es zu diesem Gedanken bislang noch keine eindeutigen Tendenzen. Sollte es aus technischer Sicht möglich sein, zwei „umsatzstarke“ Blockchains⁹⁸ zusammenzuführen, wäre dieser Zusammenschluss wohl nach den oben erörterten Kriterien zu beurteilen. Zumal eine Blockchain Einkünfte generiert und ihre Leistungen auf dem Markt anbietet, spricht nämlich wohl auch einiges dafür, sie zumindest aus diesem Blickwinkel als Unternehmen zu betrachten. Aus Sicht möglicher struktureller Marktveränderungen sollte es wohl keinen Unterschied machen, ob eine Blockchain selbst zentral geführt wird oder nicht. Sofern ein Zusammenschluss zwischen zwei Blockchains stattfindet, könnte unter diesem Aspekt daher bei Erreichen der entsprechenden Umsatzschwellen von einem Zusammenschlussvorgang in Sinne des Kartellrechts ausgegangen werden.

Sollten Unternehmen, die z.B. Smart Contracts oder DApps auf einer Blockchain betreiben, Gegenstand eines Zusammenschlusses sein, wären diese Applikationen als Assets des Unternehmens zu behandeln und würden somit als Teil dieser Unternehmen dem Zusammenschlussverfahren unterliegen.

Ein anderer interessanter Aspekt hinsichtlich Zusammenschlussverfahren im Zusammenhang mit Blockchains könnte deren Anwendung zur Durchführung und Kontrolle von Verhaltensaufgaben sein. Bekanntlich sind Wettbewerbsbehörden nämlich eher zurückhaltend Verhaltensaufgaben zu akzeptieren, insbesondere auch, weil die damit verbundenen Kontroll- und Regulierungspflichten für diese oft sehr zeit- und kostenintensiv sind. Hier gibt es die Überlegung die fixierten Parameter, die sonst durch die Wettbewerbsbehörden kontrolliert werden müssten, in Form von Smart Contracts zu implementieren und damit die Umsetzung und Einhaltung der Verhaltensaufgaben zu kontrollieren.⁹⁹

Hoffer/Mirtchev: Erfordert die Blockchain ein neues Kartellrecht?(NZKart 2019, 239)

247

IV. Fazit

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Blockchain-Technologie auch aus kartellrechtlicher Sicht viele Fragen aufwirft. Zwar wird sich die Technologie selbst noch in einigen Richtungen weiterentwickeln, trotzdem gibt es bereits jetzt viele Theorien und mögliche hypothetische Anwendungsfälle. Ausschlaggebend dafür ist wahrscheinlich der Mangel an Regulierung. Tatsächlich stellt die Blockchain das Kartellrecht vor neue und interessante Herausforderungen.

Andererseits könnte die Verwendung einer Blockchain auch den einen oder anderen kartellrechtlichen Vorteil bergen, z.B. in der Überwachung von Marktbeherrschern und bei Verhaltensauflagen im Rahmen von Zusammenschlüssen. Jedenfalls lassen sich die betreffenden Anwendungsfälle bisher alle mit den bestehenden Instrumenten des Kartellrechts erfassen. Es handelt sich daher bei der Blockchain zwar um eine bahnbrechende neue Technologie, die aber noch kein neues Kartellrecht erfordert.

* *Dr. Raoul Hoffer, LL.M* ist Partner, *Mag. Kristina Mirtchev* Rechtsanwaltsanwärtlerin bei Binder Grösswang Rechtsanwälte GmbH in Wien.

¹ Georgien hat sein Grundbuch bereits auf Blockchain umgestellt, Schweden erfolgreich seinen ersten Piloten dazu absolviert, siehe <https://www.bitcoinblase.at/blockchain-grundbuch-georgien-und-schweden-vorn/>.

² Vgl. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/07/16/here-are-10-industries-blockchain-is-likely-to-disrupt/#2fdadde8b5a2>.

³ Um hier nur einige wenige exemplarisch zu nennen: IBM und Samsung entwickelten für ein Pilotprojekt eine Waschmaschine, die durch Blockchain-basierte Smart Contracts Waschmittel bestellt und bezahlt. Ein weiteres Beispiel ist Arcade City, ein Blockchain-basiertes System für Fahrdienstleistungen, das Fahrer mit Kunden in einem P2P-Netzwerk verbindet. Darüber hinaus hat auch BHP Billiton, eines der größten Bergbauunternehmen der Welt, Ende 2016 begonnen, die Ethereum Blockchain zu verwenden, um damit die Supply-Chain Prozesse neu zu organisieren. Das Unternehmen will die Blockchain nutzen, um Bewegungen von Gesteins- und Flüssigkeitsproben zu erfassen, die von verschiedenen Lieferanten bezogen werden, sowie Echtzeit-Daten, die während der Lieferung entstehen zu sichern. Vgl.

https://www.bmvit.gv.at/innovation/downloads/blockchain_technologie.pdf.

⁴ Am 26. April 2018 wurde von der OECD ein Eckpunktepapier des Sekretariats zu dem Thema veröffentlicht, siehe [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/WD\(2018\)47/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/WD(2018)47/en/pdf).

⁵ Die dargestellten Funktionsweisen beziehen sich hauptsächlich auf die Bitcoin und Ethereum Blockchain.

⁶ *Bauerle*, What is a Distributed Ledger?, siehe *COINDESK* <https://www.coindesk.com/information/what-is-a-distributed-ledger/>.

⁷ Vgl. *Murray*, in REUTERS, Blockchain explained, siehe <https://graphics.reuters.com/TECHNOLOGY-BLOCKCHAIN/010070P11GN/index.html>

⁸ Bei den Nodes, die in der Regel „ehrenamtlich“ tätig sind, wird zwischen Full-Nodes und Lightweight-Nodes unterschieden. Full-Nodes laden das gesamte Transaktionsregister auf ihren Computer herunter, Lightweight-Nodes nur einen Teil. Beide Nodes stellen ihre Computer dem Netzwerk rund um die Uhr zur Verfügung. Siehe *Bussac*, Bitcoin, Ethereum & Co., S. 206.

⁹ Der Hash ist wie ein „digitaler Fingerabdruck“ und besteht aus einer Zahlenkombination. Einfach gesagt ist er das Ergebnis der mathematischen Funktion, die die Miner zu lösen haben. Vgl. *Bussac*, Bitcoin, Ethereum & Co., S. 202.

¹⁰ *Murray*, in REUTERS, Blockchain explained.

¹¹ *Satoshi Nakamoto*, Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.

¹² Aufgrund des immensen Energieaufwandes – angeblich entsprechen die Stromkosten für das Mining dem Energieverbrauch von Dänemark – ist dieser Konsensmechanismus unwirtschaftlich.

Es bilden sich deshalb in der Praxis sog. Miningpools, um kostspielige Computerausrüstungen zu erwerben und sich die Stromrechnungen zu teilen. Vgl. *Bussac*, Bitcoin, Ethereum & Co., S. 55.

¹³ Vgl. *Bussac*, Bitcoin, Ethereum & Co., S. 55.

¹⁴ Bei Bitcoins handelt es sich um 12,5 Coins pro Block. Siehe *Hosp*, Kryptowährungen, S. 68.

¹⁵ Vgl. *Bussac*, Bitcoin, Ethereum & Co., S. 65-68.

¹⁶ Der Validierungsprozess wird im PoS als „Forging“ bezeichnet. Vgl. *Houben/Snyers*, Cryptocurrencies and Blockchain – Legal context and implications for financial crime, money laundering and tax evasion, S. 15-18.

¹⁷ *Hosp*, Kryptowährungen, S. 130.

¹⁸ Die Coins werden nicht in der Wallet gespeichert, sondern auf der Blockchain. Die Wallet funktioniert wie eine Art Passwort Manager, die den Private Key abspeichert und damit Transaktionen ermöglicht.

¹⁹ Der „public key“ ist eine alphanumerische Adresse, die jedem User zugeordnet werden kann. Es handelt sich dabei um eine Art Rechnungsadresse für Transaktionen. Der „public key“ ist vom „private key“ zu unterscheiden, welcher für den Zugang zum ersteren benötigt wird und außerhalb der Blockchain verwahrt wird. Vgl. *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain – Grundlagen und Programmierung: Die Blockchain verstehen, Anwendungen entwickeln, S. 59-62.

²⁰ *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain – Grundlagen und Programmierung: Die Blockchain verstehen, Anwendungen entwickeln, S. 59-62.

²¹ Zur Vollständigkeit kann noch weiter unterschieden werden zwischen: Semi-private, Public and closed, Public and open, Private and closed und Private and open. Vgl. *Hosp*, Blockchain 2.0, S. 64.

²² Die Blockchain besteht aus individuellen Verhaltensspezifikationen, ein großes Regelwerk, das einprogrammiert wurde. Diese Spezifikationen werden „Protokolle“ genannt. Die Implementierung gewisser Protokolle hat Blockchain zu dem gemacht, was sie ist – eine dezentralisierte, end-to-end und sichere Datenbank, siehe <https://de.cointelegraph.com/bitcoin-for-beginners/how-blockchain-technology-works-guide-for-beginners#digitale-signature>.

²³ *Satoshi Nakamoto*, Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.

²⁴ Siehe <https://coinmarketcap.com/de/coins/>.

²⁵ *Bussac*, Bitcoin, Ethereum & Co., S. 18.

²⁶ Stand 11.3.2019, siehe <https://coinmarketcap.com/de/currencies/ethereum/>.

²⁷ Die im Jahr 2013 von dem russischen Programmierer *Vitalik Buterin* entwickelte Technologie wurde als Gegenentwurf eines klassischen Client-Server-Modells konzipiert und lässt sich nicht als reine Kryptowährung klassifizieren, siehe *Buterin*, Ethereum White Paper – A Next Generation Smart Contract & Decentralized Application Platform.

²⁸ <https://coinmarketcap.com/de/coins/>.

²⁹ Im Jahr 2017 wurde die Ethereum Blockchain gehackt, siehe <https://www.handelsblatt.com/finanzen/maerkte/devisen-rohstoffe/hackerangriff-auf-ethereum-sieben-millionen-dollars-in-drei-minuten/20080278.html?ticket=ST-414077-XJmr4BAVqyj7adH6ztqT-ap2>.

³⁰ Smart Contracts sind Computerprogramme, die automatisch zuvor konfigurierte Anweisungen nach einem einfachen „Wenn-Dann“ Prinzip ausführen. Somit ist ein Smart Contract kein echter Vertrag, sondern ein Code, den man programmiert, siehe genauer <https://www.btc-echo.de/tutorial/wie-funktionieren-smart-contracts/>.

³¹ DApps sind dezentrale Applikationen auf der Blockchain, die nicht nur von einem einzelnen Anbieter betrieben werden. Wäre z.B. Facebook eine DApp, wären die Daten der Nutzer nicht auf einem Server, sondern im gesamten Netzwerk gespeichert.

³² Vgl. *Bussac*, Bitcoin, Ethereum & Co., S. 26-28 und <http://blockchain-nachrichten.com/blockchaintechnologien/ethereum-blockchain>.

³³ Es wird zwischen Single Entity Blockchains, in denen ein Unternehmen das Protokoll aufsetzt, die Blockchain betreibt und über die Zugangsregelungen bestimmt, und Consortium Blockchains, bei denen der Konsens in einer beschränkten Gruppe von ausgewählten Nodes erfolgt, unterschieden.

³⁴ Die Zugangskontrolle wird als „gating“, die Zuständigen als „gatekeeper“ bezeichnet, siehe *OECD*, Blockchain Technology and Competition Policy – Issues paper by the Secretariat, 8 June 2018, S. 7.

³⁵ Auch als Treibstoff für Ethereum bezeichnet.

³⁶ Vgl. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/Innovation/deloitte-uk-internet-of-value-exchange.pdf>.

³⁷ Diese drei Verhaltensweisen stehen gleichrangig nebeneinander und sind für die Beurteilung als Wettbewerbsbeschränkung in der Regel nicht entscheidend. Vgl. *Langen, Bunte*, Kartellrecht Kommentar, Bd. 2: Europäisches Kartellrecht (2018), Art. 102 AEUV, Rn. 2, 82. Im Folgenden werden nur wettbewerbsbeschränkende Vereinbarungen und aufeinander abgestimmte Verhaltensweisen behandelt.

³⁸ EuGH, Urt. v. 16.12.1975, C-40/73 – *Zucker*, Slg. 1975, 1963, 1966.

³⁹ *Europäische Kommission*, Leitlinien zur Anwendbarkeit von Artikel 101 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union auf Vereinbarungen über horizontale Zusammenarbeit, Rn. 59.

⁴⁰ Der Adressat der Information müsste ausdrücklich erklären, dass er die Daten nicht erhalten möchte. Vgl. verb. Rs. T-202/98 u.a. – *Tate & Lyle/Kommission*, Slg. 2001, II-2035, Rn. 54.

⁴¹ Schlussanträge *GA Kokott*, C-8/08 P – *T-Mobile Netherlands*, Slg. 2009, I-4529 Rn. 54.

⁴² *Stigler*, G. J., A Theory of Oligopoly, *The Journal of Political Economy*, Vol. 72, Issue 1, 1964, S. 44-61.

⁴³ *Ivaldi, M. u. a.* The Economics of Tacit Collusion, Final Report for DG Competition, European Commission, 2003, S. 22.

⁴⁴ Hier wird von Blockchains gesprochen, die diese Funktionen aufweisen wie z.B. die Ethereum Blockchain.

⁴⁵ Siehe [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/WD\(2018\)47/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/WD(2018)47/en/pdf).

⁴⁶ Vgl. auch *Deng*, Smart Contracts and Blockchain: Steroid for Collusion?

⁴⁷ *Schrepel*, Collusion by Blockchain and Smart Contracts, S. 25.

⁴⁸ Vgl. dazu CMA, Case 50223 – Online sales of posters and frames, Entsch. v. 12.8.2016, S. 25 (Rn. 3.62 f.).

⁴⁹ *OECD*, S. 7.

⁵⁰ EuG, Urt. v. 27.10.1994, T-34/92 – *Fiatagri*, Slg. 1994, II-905 und Folge-Rspr.

⁵¹ Ähnlich zu EuGH 40 bis 48/73 – *Suiker Unie*, Slg. 1974 S. 1965 ff.; EuG T-2/91 – *Petrofina*, Slg. 1991, II-1087.

- ⁵² *Schroeder*, Informationsaustausch zwischen Wettbewerbern, WuW 2009, 718; *Wiemer/Dreher/Stenitzer*, Informationsaustausch als Kartellverstoß – Aktuelle Entwicklungen auf europäischer und nationaler Ebene, wbl 2015, 241.
- ⁵³ Bei diesem Tatbestand „signalisieren“ Unternehmer ihre Bereitschaft für Kollusion, indem sie ihre Preise kurzzeitig erhöhen. Vgl. Monopolkommission, Algorithmen und Kollusion, S. 187, siehe www.monopolkommission.de/images/HG22/HGXXII_Kap1_Algorithmen.pdf.
- ⁵⁴ *Northway/Smith*, Blockchain and Competition Law: Blockchain Must Not be a Solution Looking for a Problem, siehe <http://blockchain.bakermckenzie.com/2018/03/30/blockchain-and-competition-law-blockchain-must-not-be-a-solution-looking-for-a-problem/>.
- ⁵⁵ *Schrepel*, Collusion by Blockchain and Smart Contracts, S. 25.
- ⁵⁶ Die Entwickler öffentlicher Blockchains werden auch Founder genannt. Im Gegensatz zu Betreibern privater Blockchains, haben sie keine Kontrolle über die Blockchain, sondern geben sie der Community frei zur Verwendung.
- ⁵⁷ Die Bitcoin Foundation und die Ethereum Foundation sind Non-Profit-Körperschaften, deren Ziel die Entwicklung der jeweiligen Blockchain ist, siehe <https://bitcoinfoundation.org/> und <https://www.ethereum.org/foundation>.
- ⁵⁸ Hard Forks entstehen bei Unstimmigkeiten innerhalb der an der jeweiligen Blockchain beteiligten Community. Dabei handelt es sich meistens um Meinungsverschiedenheiten über wesentliche Änderungen wie Einführung einer neuen Hash-Funktion. Diejenigen, die sich der Meinung nicht anschließen wollen, spalten sich ab und kreieren damit eine neue Blockchain. Siehe *Bussac*, Bitcoin, Ethereum & Co., S. 57.
- ⁵⁹ *Schrepel*, Collusion by Blockchain and Smart Contracts, S. 23.
- ⁶⁰ *Bornkamm et al (Hrsg.)*, Münchner Kommentar, Europäisches und Deutsches Wettbewerbsrecht, Bd. 1 (2015), Art. 102 AEUV, Rn. 4.
- ⁶¹ *Langen, Bunte*, Kartellrecht Kommentar, Band 2: Europäisches Kartellrecht (2018), Art. 102 AEUV, Rn. 31.
- ⁶² Rs. 27/76 – *United Brands Company and United Brands Continental v Commission* [1978] ECR 207, Rn. 65.
- ⁶³ *Europäische Kommission*, „Mitteilung der Kommission – Erläuterungen zu den Prioritäten der Kommission bei der Anwendung von Artikel 82 des EG-Vertrags auf Fälle von Behinderungsmissbrauch durch marktbeherrschende Unternehmen“, 2009/C 45/02, Rn. 12.
- ⁶⁴ Rs. 85/76 – *Hoffmann-La Roche & Co. v Commission* [1979], Slg. 1979, 461, Rn. 91; C-202/07 P – *France* Slg. 2009, I-2369, Rn. 104.
- ⁶⁵ *Langen, Bunte*, Kartellrecht Kommentar, Band 2: Europäisches Kartellrecht (2018), Art. 102 AEUV, Rn. 86.
- ⁶⁶ Siehe jedoch Kommissionsentscheidung M.9214 – *MUFG HD/AKAMAI/JV* v. 17.1.2019, bei der ein Joint Venture für die Bereitstellung eines Blockchain-basierten Online Zahlungssystems in Japan angemeldet wurde.
- ⁶⁷ *Schrepel*, „Is Blockchain the Death of Antitrust Law?“, S. 22.
- ⁶⁸ Ebd., S. 5.
- ⁶⁹ Um hier ein Beispiel zu nennen – Smart Contracts, die bei Erreichen eines spezifischen Indexwertes weitere Transaktionen durchführen oder Beträge auszahlen (z.B. im Zusammenhang mit der Wertsteigerung von gewissen Assets), könnten über eine Blockchain programmiert

werden. Es könnte aber genauso ein Kreditinstitut mit seinem zentralisierten Computersystem einen solchen Smart Contract programmieren und dies auf dem Markt anbieten.

⁷⁰ Vgl. *Schrepel*, „Is Blockchain the Death of Antitrust Law?“, S. 24.

⁷¹ Siehe Kapitel II.1.

⁷² *Schrepel*, „Is Blockchain the Death of Antitrust Law?“, S. 23.

⁷³ Wie er bei Bitcoin und Ethereum angewandt wird, siehe Abschnitt II.1.

⁷⁴ *Hosp*, Kryptowährungen, S. 118.

⁷⁵ *Schrepel*, „Is Blockchain the Death of Antitrust Law“, S. 30.

⁷⁶ Zum Begriff des „Gatekeepers“, siehe Fn. 32.

⁷⁷ *Schrepel*, „Is Blockchain the Death of Antitrust Law“, S. 28-29.

⁷⁸ *OECD*, S. 7.

⁷⁹ *Bornkamm et al (Hrsg.)*, Münchner Kommentar, Europäisches und Deutsches Wettbewerbsrecht, Bd. 1 (2015), Art. 102 AEUV, Rn. 61.

⁸⁰ *Schrepel*, „Is Blockchain the Death of Antitrust Law?“, S. 22.

⁸¹ Christina Catalini und Catherine Tucker, „Antitrust and costless Verification: an optimistic and a Pessimistic View of the Implications of Blockchain Technology“, MIT Sloan School Working Paper 5523-18 (2018), S. 10.

⁸² *Bussac*, Bitcoin, Ethereum & Co, S.19.

⁸³ Christina Catalini und Catherine Tucker, „Antitrust and costless Verification: an optimistic and a Pessimistic View of the Implications of Blockchain Technology“, MIT Sloan School Working Paper 5523-18 (2018), S. 10.

⁸⁴ *Østbye*, „The Adequacy of Competition Policy for Cryptocurrency Markets“, siehe <https://ssrn.com/abstract=3025732>, S. 22.

⁸⁵ *Bussac*, Bitcoin, Ethereum & Co, S. 50.

⁸⁶ Vgl. *Hoffer/Lehr*, „Onlineplattformen und Big Data auf dem Prüfstand (Amazon, Google und Facebook)“, NZKart 2019, 10.

⁸⁷ *Langen, Bunte*, Kartellrecht Kommentar, Bd. 2: Europäisches Kartellrecht (2018), Art. 3 FKVO, Rn. 29.

⁸⁸ Ebd., Rn. 95.

⁸⁹ *Bird & Bird*, „Blockchain technology and competition law – issues to be considered, August 2018, siehe <https://www.twobirds.com/en/news/articles/2018/global/blockchain-technology-and-competition-law-issues-to-be-considered>.

⁹⁰ *Østbye*, „The Adequacy of Competition Policy for Cryptocurrency Markets“, <https://ssrn.com/abstract=3025732>, S. 28.

⁹¹ *Moraunt/Seppi*, Antitrust pitfalls in blockchain technology: the key issues, siehe <https://www.freshfields.com/de/our-thinking/campaigns/digital/fintech/blockchain-and-antitrust/>.

⁹² Siehe dazu *Urlesberger*, in *Petsche/Urlesberger/Vartian*, KartG2 § 9 Rn. 2.

⁹³ Digitale Unternehmen wie Facebook generieren über Jahre hinweg keine Umsätze, sondern bieten ihre Leistungen gegenüber ihren Nutzern gratis an.

⁹⁴ Europäische Kommission, Entsch. v. 3.10.2014, COMP/M.7217 – *Facebook/Whatsapp*.

⁹⁵ Siehe dazu *Hoffer*, in *Binder Grösswang*, Digital Law, S. 212.

⁹⁶ *Schweitzer/De Montjoye/Crémer*, Competition Policy for the digital era, S. 115, siehe www.ec.europa.eu/competition/publications/reports/kd0419345enn.pdf.

⁹⁷ Siehe § 35(1 a) GWB und § 9(4) KartG.

⁹⁸ Die Blockchain generiert an sich keinen Umsatz, hier wäre eventuell auf die Marktmacht durch Daten abzustellen.

⁹⁹ *OECD*, S. 9.