

Felix Wohlhöfner

Verwertung von NFTs in der Insolvenz des Inhabers



FORUM Wirtschaftsrecht

Band 26

Herausgegeben vom
Institut für Wirtschaftsrecht an der Universität Kassel

Verwertung von NFTs in der Insolvenz des Inhabers

Felix Wohlföhner

Die vorliegende Arbeit wurde vom Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Universität Kassel als Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Rechtswissenschaften (Dr. jur.) angenommen.

Erster Gutachter: Prof. Dr. Dr. Walter Blocher

Zweiter Gutachter: Prof. Dr. Georg von Wangenheim

Tag der mündlichen Prüfung

6. November 2024



Diese Veröffentlichung – ausgenommen Zitate und anderweitig gekennzeichnete Teile – ist unter der Creative-Commons-Lizenz Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International (CC BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>) lizenziert.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Zugl.: Kassel, Univ., Diss. 2024
ISBN: 978-3-7376-1204-3 (print)
DOI: <https://doi.org/10.17170/kobra-2024120510729>

© 2024, kassel university press, Diagonale 10, 34127 Kassel
<https://kup.uni-kassel.de> | kup@uni-kassel.de

Druck und Verarbeitung: PMLS, Ellenbacher Str. 11, 34123 Kassel
Printed in Germany

INHALTSVERZEICHNIS

§ 1 Einleitung	1
<i>I. Gegenstand der Untersuchung</i>	1
<i>II. Gang der Untersuchung</i>	4
§ 2 Distributed Ledger Technologie und Blockchain	5
<i>I. Distributed Ledger Technologie</i>	5
<i>II. Technologie der Blockchain</i>	7
1. Anwendungsbereiche von Blockchains	7
2. Technische Grundlagen	10
a. Peer-to-Peer-Netzwerk	10
b. Nodes	10
c. Die Struktur der Blockchain	12
d. Mining und Minting	14
e. Konsens	16
f. Transaktionen	19
g. Adressen und Schlüssel	21
h. Wallet-Technologie	24
3. Smart Contracts	27
4. Beispiele für Blockchains und deren Besonderheiten	29
a. Ethereum	29
b. Cardano	30
c. Solana	31

d. Algorand	31
§ 3 Token	33
<i>I. Historie und Grundzüge der Tokenisierung</i>	33
<i>II. Auf Blockchain-Technologie basierende Token</i>	34
1. Definition und Eigenschaften	34
2. Verschiedene Arten von Token aus informationstechnischer Perspektive	35
3. Möglichkeiten der Repräsentation durch Token	40
4. Kontrahentenrisiko, intrinsische und extrinsische Token	42
5. Fungibilität von Token	44
<i>III. Non-Fungible Tokens (NFTs)</i>	45
1. Grundlagen	45
2. Colored Coins und Ordinals	47
3. Anwendungsmöglichkeiten und bestehende Beispiele	49
a. Collectibles und digitale Kunst	49
b. Gaming	52
c. Metaverse und digitales Land	54
d. Weitere Repräsentationsmöglichkeiten digitaler Assets	56
e. Vollständige und anteilige Verknüpfung mit physischen Gegenständen	57
<i>IV. Monetärer Wert und wertbestimmende Faktoren von fungiblen Token und NFTs</i>	59
1. Fungible Token	59
2. NFTs	62

§ 4 Kryptowerte im bürgerlichen Recht	63
<i>I. Definition von Kryptowerten</i>	63
1. Gesetzliche Definition von Kryptowerten	63
2. Arten von Token aus juristischer Perspektive	64
<i>II. Rechtsnatur</i>	67
1. Sachen	67
2. Immaterielle Güter und sonstige Gegenstände	70
3. Sonstige absolute Vermögensrechte	71
4. Forderungen	72
<i>III. Übertragbarkeit</i>	75
1. Reiner Verpflichtungsansatz	76
2. Mobiliarsachenrechtlicher Ansatz	77
3. Abtretungsansätze	79
a. Reiner Abtretungsansatz	79
b. Kombiniertes Abtretungs- und Formansatz	81
c. Abtretungsansatz mit Eintragungserfordernis	82
d. Vorschlag eines § 413a BGB-E zur Übertragung von Kryptowerten	82
e. Stellungnahme	83
4. Zwischenergebnis zur bürgerlich-rechtlichen Einordnung von Kryptowerten	85
<i>IV. Verknüpfung von Token mit physischen Gegenständen</i>	86
<i>V. Rechtliche Einordnung von NFTs</i>	90

1. Rechtsnatur und bürgerlich-rechtlicher Übertragungsmechanismus	90
2. Einordnung in die Tokenklassen	91
§ 5 Zugehörigkeit von NFTs zur Insolvenzmasse	94
<i>I. Die Insolvenzmasse nach § 35 InsO</i>	<i>94</i>
1. Begriff der Insolvenzmasse	94
2. Insolvenzfrees Vermögen und Freigabe	97
3. Umfang der Insolvenzmasse – Klassische Gegenstände der Masse	99
a. Bewegliche Sachen (Mobilien)	99
b. Immobilien und grundstücksgleiche Rechte	100
c. Forderungen und sonstige Rechte	101
4. NFTs als Teil der Insolvenzmasse	101
a. Zuordnung von NFTs zu den Vollstreckungsgegenständen der ZPO	102
(1) Forderungsvollstreckung nach den §§ 829 ff. ZPO	102
(2) Zwangsvollstreckung in andere Vermögensrechte nach § 857 Abs. 1 ZPO	103
b. Airdrops nach Eröffnung des Insolvenzverfahrens	104
c. Beachtung von Pfändungsschutzvorschriften	104
d. Die Freigabe von NFTs	105
5. Differenzierung zwischen NFT und repräsentiertem Inhalt	106
<i>II. Aussonderung und Absonderung</i>	<i>108</i>
1. Aussonderung	108
a. Die Aussonderung als Teil der Bestimmung der Insolvenzmasse	108

b. Aussonderungsfähigkeit von NFTs	111
c. Aussonderungsanspruch im Sinne des § 47 S. 2 InsO	112
2. Absonderung	115
a. Grundlagen der abgesonderten Befriedigung	115
b. Absonderung im Hinblick auf NFTs	118
<i>III. Wirkungen der Eröffnung des Insolvenzverfahrens</i>	119
1. Übergang des Verwaltungs- und Verfügungsrechts auf den Insolvenzverwalter	119
2. Verfügungen des Schuldners	121
a. Verfügungsverbot des § 81 InsO	121
b. Wirkung des § 81 InsO auf NFT-Transaktionen	122
3. Auskunfts- und Mitwirkungspflichten des Schuldners	123
a. Erfasster Personenkreis	123
b. Übersicht über die einzelnen Pflichten	124
(1) Auskunftspflicht gemäß § 97 Abs. 1 InsO	124
(2) Mitwirkungspflicht gemäß § 97 Abs. 2 InsO	125
(3) Bereitschafts- und Unterlassungspflichten	126
c. Auskunfts- und Mitwirkungspflichten im Hinblick auf NFTs	127
4. Durchsetzung der Auskunfts- und Mitwirkungspflichten	129
a. Eidesstattliche Versicherung. und Zwangsmittel	129
(1) Eidesstattliche Versicherung, § 98 Abs. 1 InsO	129
(2) Zwangsmittel, § 98 Abs. 2, Abs. 3 InsO	130

b. Durchsetzung der Auskunft- und Mitwirkungspflichten im Hinblick auf NFTs	132
<i>IV. Insolvenzanfechtung gemäß §§ 129 ff. InsO</i>	133
1. Grundlagen der Insolvenzanfechtung	133
2. Insolvenzanfechtung von NFT-Transaktionen	138
§ 6 Verwertung von NFTs	142
<i>I. Sicherung der Insolvenzmasse</i>	142
1. Übernahme und Verwaltung der Insolvenzmasse	142
a. Grundlagen	142
b. Übernahme und Verwaltung von NFTs	144
2. Wertgegenstände im Sinne des § 149 InsO	146
a. Grundlagen	146
b. Anwendbarkeit der Norm auf NFTs	148
<i>II. Verwertung nach § 159 InsO</i>	151
1. Möglichkeiten der Verwertung	151
2. Besonders bedeutsame Rechtshandlungen nach § 160 InsO	153
3. Verwertung von NFTs	156
§ 7 Haftung des Insolvenzverwalters	160
<i>I. Haftung des Insolvenzverwalters nach § 60 InsO</i>	160
1. Verletzung insolvenzspezifischer Pflichten	161
2. Kausalität und Verschulden	163
3. Schaden	165

<i>II. Haftungsrisiken des Insolvenzverwalters im Hinblick auf NFTs</i>	167
<i>III. Schadensbestimmung im Hinblick auf NFTs</i>	170
§ 8 Schlussbetrachtung	173
<i>I. Klassifizierung von NFTs</i>	173
1. Intrinsische Token	173
2. Extrinsische Token	174
<i>II. Zivilrechtliche Einordnung von NFTs und deren Übertragbarkeit</i>	174
<i>III. NFTs als Teil der Insolvenzmasse</i>	175
1. Massezugehörigkeit von NFTs	175
2. Aussonderung und Absonderung	175
<i>IV. Wirkungen der Insolvenzeröffnung auf NFTs des Insolvenzschuldners</i>	176
1. Verwaltungs- und Verfügungsrecht des Insolvenzverwalters	176
2. Auskunftspflicht und Mitwirkungspflichten des Insolvenzschuldners in Bezug auf NFTs	176
<i>V. Insolvenzanfechtung von NFT-Transaktionen</i>	177
<i>VI. Übernahme und Verwertung von NFTs</i>	177
<i>VII. Haftung des Insolvenzverwalters</i>	178
<i>VIII. Ausblick</i>	179
Literaturverzeichnis	181
Verzeichnis Internetquellen	199
Abkürzungsverzeichnis	215

§ 1 Einleitung

I. Gegenstand der Untersuchung

Bis zum Jahr 2030 könnte die weltweite Wirtschaftsleistung allein durch den Einsatz der Blockchain-Technologie um bis zu 1,76 Billionen US-Dollar gesteigert werden.¹ Bereits im Jahr 2016 veröffentlichte das Weltwirtschaftsforum in Kooperation mit Experten aus der Finanzindustrie den Report „The future of financial infrastructure“, in welchem der Blockchain-Technologie großes Potential für eine neue Generation einer Finanzserviceinfrastruktur beschieden wurde.² Einen vergleichbaren Ausblick geben die Wirtschaftsprüfer von Deloitte. In ihrer Global Blockchain Survey aus dem Jahr 2021, welche den Untertitel „A new age of digital assets“ trägt, legen 76 % der befragten Vertreter der Finanzindustrie aus führenden Finanzstandorten wie den Vereinigten Staaten, Deutschland, China, Japan oder dem Vereinigten Königreich dar, dass digitale Blockchain-Assets in den kommenden zehn Jahren eine Alternative für herkömmliche Fiat-Währungen wie den US-Dollar oder den Euro sein werden.³ Neben Kryptowährungen wie Bitcoin oder Ether sind dabei auch andere Formen von Token von entscheidender Bedeutung. Auf die Frage, welche Rolle digitale Assets bei ihren Organisationen oder künftigen Projekten haben werden, gaben 39 % aller Befragten der Global Blockchain Survey die „Tokenisierung von Vermögenswerten“ an.⁴ Von einer „etablierten Akzeptanz“ von Blockchains gerade im Finanzsektor geht auch die W3NOW-Studie aus dem Jahr 2024 aus, die das Hanseatic Blockchain Institute im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz durchführte.⁵

Bei der Tokenisierung von Vermögenswerten sind sogenannte „Non-Fungible Tokens“, kurz NFTs, essenziell. Dabei handelt es sich um einzigartige, nicht austauschbare Token, welche auf

¹ Daten aus dem PwC Global Blockchain Report 2020, abrufbar unter <https://www.pwc.de/de/digitale-transformation/blockchain.html>.

² WEF, The future of financial infrastructure, abrufbar unter <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-financial-infrastructure-an-ambitious-look-at-how-blockchain-can-reshape-financial-services/>.

³ Deloitte's 2021 Global Blockchain Survey, S. 5 Figure 2, https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/articles/US144337_Blockchain-survey/DI_Blockchain-survey.pdf.

⁴ Deloitte's 2021 Global Blockchain Survey, S. 6 Figure 3, https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/articles/US144337_Blockchain-survey/DI_Blockchain-survey.pdf.

⁵ Siehe W3NOW.DE MINI REPORT, S. 4, abrufbar unter <https://www.w3now.de/wp-content/uploads/2024/03/W3NOW-MINI-REPORT.pdf>.

Blockchains wie Ethereum oder Solana aufgesetzt sind. Insbesondere wenn es um Bereiche geht, in welchen eine eindeutige Zuordnung der Inhaberschaft relevant ist oder schlicht die Einzigartigkeit von digitalen Assets sichergestellt werden soll, kommen NFTs zur Anwendung.

Vor diesem Hintergrund wird es zwangsläufig Berührungspunkte mit dem Recht geben. In den vergangenen Jahren haben sich diverse Stimmen in der Literatur zum Themenbereich Blockchain und Recht geäußert.⁶ Überdies mussten sich bereits vereinzelt Gerichte mit dem Thema befassen.⁷ Der nationale Gesetzgeber wurde insbesondere mit den Änderungen des Kreditwesengesetzes tätig. So findet sich im deutschen Recht mittlerweile in § 1 Abs. 11 S. 4 KWG die Legaldefinition der „Kryptowerte“. Zudem gibt es auch auf europäischer Ebene Regulierungen. So wurde beispielsweise im Jahr 2023 das Gesetzgebungsverfahren für die Markets in Cryptoassets Regulation (MiCAR) abgeschlossen.⁸

Auch für das Insolvenzrecht finden sich Veröffentlichungen mit Bezug zu Kryptowährungen und Token. Die Beiträge gehen insolvenzspezifischen Fragestellungen nach und beleuchten wichtige Sachverhalte.⁹ Gleichwohl beschränken sich die Ausführungen regelmäßig auf Kryptowährungen oder allgemein auf die aus dem KWG bekannten „Kryptowerte“, eine trennscharfe Differenzierung zu NFTs fehlt. Zwar gibt es mittlerweile durchaus Stimmen, welche sich zu NFTs äußern, eine tiefgehende Betrachtung für das Insolvenzrecht fehlt jedoch bislang.¹⁰ Entsprechend fehlt es auch an Auseinandersetzungen mit speziell für diese Tokenart relevanten Fragestellungen für das Insolvenzrecht.

An dieser Stelle soll die vorliegende Arbeit einen Beitrag leisten. Gegenstand dieser Dissertation ist die Diskussion und Beantwortung zentraler Fragen im Zusammenhang von NFTs und

⁶ Vgl. bspw. *Spindler/Bille*, WM 2014, 1357, 1357 ff.; *Shmatenko/Möllenkamp*, MMR 2018, 495, 495 ff.; *Omlor*, ZHR 2019, 294, 294 ff.; *Kaulartz/Matzke*, NJW 2018, 3278, 3278 ff.; *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 353 ff.; *Walter*, NJW 2019, 3609, 3609; *Schwemmer*, IPrax 2022, 331, 331 ff.

⁷ So z.B. OLG Frankfurt, BKR 2023, 460, 460 ff.; BFH, DStR 2023, 435, 435 ff.; FG Nürnberg, DStR 2020, 1243, 1243 ff.; OLG Köln, BeckRS 2024, 15736.

⁸ Siehe dazu Regulation (EU) 2023/1114, veröffentlicht am 09.06.2023 im Amtsblatt der EU.

⁹ So z.B. *Skauradszun*, ZIP 2021, 2610, 2610 ff.; *d’Avoine/Hamacher*, ZIP 2022, 6, 6 ff.; *d’Avoine/Hamacher*, ZIP 2022, 2214, 2214 ff.; *Skauradszun/Schweizer/Kümpel*, ZIP 2022, 1311, 1311 ff.

¹⁰ Vgl. bspw. *Denga*, BKR 2022, 288, 288 ff.; *Guntermann*, RD 2022, 200, 200 ff.; *Richter*, NJW 2022, 3469, 3469 ff.; *Rauer/Bibi*, ZUM 2022, 20, 20 ff.

dem Insolvenzrecht. Konkret soll die Verwertung von NFTs in der Insolvenz des Inhabers beleuchtet werden. Gemeint sind diejenigen Fälle, in denen der Insolvenzschuldner gleichzeitig auch Tokeninhaber ist. Die Diskussion um Insolvenzen professioneller Kryptoverwahrer wie Mt. Gox oder FTX soll dabei ausgeklammert werden, da dieser Themenkomplex bereits viel Aufmerksamkeit erhielt.¹¹ Leitbild ist das klassische Liquidationsverfahren, in welchem es um die Verwertung von Vermögensgegenständen des Insolvenzschuldners geht. Ziel ist es, den am Insolvenzverfahren beteiligten Parteien, wie dem Insolvenzverwalter, dem Insolvenzgericht, dem Insolvenzschuldner sowie den Gläubigern, eine Beantwortung sowie Hilfestellung in Bezug auf die sich aufdrängenden Fragen zu bieten.

Weil die Begriffe Eigentümer und Besitzer im deutschen Sachenrecht eine klare Definition haben und sich bestimmte Wertungen bereits an die Verwendung dieser Begrifflichkeiten anschließen, sind sie für den Umgang mit Token unbrauchbar. Entsprechend wird in dieser Arbeit der Terminus „Inhaber“ genutzt, wie dies bereits im Titel der Dissertation zu erkennen ist. In diesem Zusammenhang ist jedoch nicht das römisch-rechtliche Verständnis maßgeblich, welches den Inhaber bzw. sog. Detentor als Fremdbesitzer ansieht.¹² Vielmehr ist Inhaber eines Tokens derjenige, der tatsächlich auf den Token zugreifen kann, was regelmäßig mittels des Private Keys erreicht wird.¹³

¹¹ Vgl. dazu bspw. bei *d’Avoine/Hamacher*, ZIP 2022, 2214, 2214 ff.; *Skauradszun/Kümpel*, DB 2024, 783, 783 ff.

¹² Vgl. hierzu bei *Honsell*, Römisches Recht, § 15 S. 52.

¹³ *Maute* in: *Maume/Maute*, Rechtshandbuch Kryptowerte, § 5 Rn. 1.; so auch das Begriffsverständnis in Art. 5 und Art. 8 TVTG (Liechtenstein) in der Fassung vom 01.04.2021; vgl. auch bei *Eckhold/Schäfer* in: *Assmann/Schütze/Buck-Heeb*, HdB. des Kapitalanlagerechts, § 17 Rn. 1; *Stepanova/Kissler*, BKR 2023, 735, 736.

II. Gang der Untersuchung

Die Arbeit behandelt unter § 2 und § 3 die technischen Grundlagen, welche für das Verständnis der juristischen Ausarbeitung in den weiteren Kapiteln notwendig sind. Dabei wird die NFTs zugrundeliegende Distributed Ledger Technologie in § 2 am Beispiel der Blockchain dargestellt und erläutert. Darauf aufbauend finden sich in § 3 die zum Verständnis der Thematik notwendigen Ausführungen in Bezug auf Token, wobei der Schwerpunkt hier auf der informationstechnischen Perspektive ruht.

§ 4 widmet sich der rechtlichen Einordnung sowie den zivilrechtlichen Grundlagen von Token. Darauf aufbauend findet sodann eine umfassende Auseinandersetzung mit den wichtigsten Themen des Insolvenzrechts statt. Schwerpunkte liegen hier insbesondere auf der Zugehörigkeit von NFTs zur Insolvenzmasse sowie deren Bezug zu Themenfeldern wie der Aus- und Absonderung, der Insolvenzanfechtung sowie dem Verwaltungs- und Verfügungsrecht des Insolvenzverwalters. Im Anschluss hieran wird die eigentliche Verwertung von NFTs behandelt. Flankierend dazu folgen Ausführungen zur Haftung des Insolvenzverwalters hinsichtlich der Verwertung von NFTs in § 7. Um auch für Informatiker gut verständlich zu sein, werden auch die im juristischen Teil jeweils relevanten Grundlagen erörtert. Die Arbeit endet mit der Zusammenfassung der gewonnenen Erkenntnisse sowie einem Ausblick unter § 8.

§ 2 Distributed Ledger Technologie und Blockchain

I. Distributed Ledger Technologie

Seit dem Start von Bitcoin im Jahr 2009 wurde der Begriff Blockchain mehr und mehr bekannt. Gleichwohl ist das Konzept Blockchain lediglich eine Ausprägung der übergeordneten Idee der sogenannten Distributed Ledger Technologie (DLT). Teilweise wird zwischen den Begriffen Blockchain und DLT nicht differenziert und sie werden fälschlicherweise als Synonyme verwendet.¹⁴ Im Folgenden soll daher eine Erläuterung der DLT sowie eine kurze Übersicht über deren verschiedene Varianten gegeben werden.

DLT ist ein allgemeiner Begriff, der zur Beschreibung von Technologien für die Speicherung, die Verteilung und den Austausch von Daten zwischen Nutzern über private oder öffentliche Computernetze verwendet wird. Der Begriff Distributed Ledger kann dabei als "verteilttes Kassembuch" übersetzt werden. Ein Distributed Ledger ist im Wesentlichen ein geografisch verteiltes, dezentralisiertes Verzeichnis, welches über mehrere Computer (den sog. Nodes, zu Deutsch „Knoten“) an unterschiedlichen Standorten verteilt und gespeichert wird und dessen Konsistenz durch einen Konsensmechanismus sichergestellt wird.¹⁵ Neue Einträge auf dem Distributed Ledger werden von Nutzern über Transaktionen hinzugefügt, welche sodann an andere Nodes gesendet und dort, je nach Art des Distributed Ledgers, validiert werden.¹⁶

Die DLT wird grundsätzlich als eine der vielversprechendsten Innovationen im Bereich der Informationstechnologien gehandelt, welche das Potenzial hat, die Organisation und Zusammenarbeit in Wirtschaft, Gesellschaft und Industrie zu verändern. Die Sicherung und Verwaltung von Daten sind immanenter Bestandteil vieler (informationstechnischer) Anwendungen, weswegen Datenbanken eine unverzichtbare Komponente hiervon sind.¹⁷ Während bisher

¹⁴ Vgl. hierzu *Bashir*, *Mastering Blockchain*, S. 23; vgl. zu den Begrifflichkeiten auch: *Valiente/Tschorsch*, *Blockchain-based technologies*, S. 2 ff.

¹⁵ *Bräutigam/Kraul/Blocher*, *Internet of Things Rechtshandbuch*, § 12 Rn. 16; *Liu et al.* in: *Intelligent Internet of Things*, Chapter 8: *Distributed Ledger Technology*, S. 394; vgl. auch *Brühl*, *Bitcoins, Blockchain und Distributed Ledgers: Funktionsweisen, Marktentwicklungen und Zukunftsperspektiven*, S. 140.

¹⁶ *Kannengießner et al.*, *What Does Not Fit Can be Made to Fit! Trade-Offs in Distributed Ledger Technology Designs*, S. 3.

¹⁷ *Sunyaev*, *Internet Computing: Principles of Distributed Systems and Emerging Internet-Based Technologies*, S. 265.

zentralisierte Datenbanken der Regelfall waren, könnte sich dies durch die DLT in den kommenden Jahrzehnten – nicht zuletzt auch durch das Web 3.0 – signifikant ändern.

Mit dem Start der Bitcoin-Blockchain im Jahr 2009 war erstmals ein Distributed Ledger öffentlich zugänglich und verfügbar, wobei es sich bei Bitcoin um eine DLT der Generation 1.0 handelt.¹⁸ Zu den DLTs zählen das Konzept Blockchain, das Konzept DAG (directed acyclic graph) sowie die hybriden DLTs als eine Mischform aus Blockchain und DAG.¹⁹ Bei den DAGs wird wiederum zwischen blockDAGs (block-based directed acyclic graphs) und TDAGs (transaction-based directed acyclic graphs) differenziert.²⁰ Beispiele für Varianten von DAGs sind Hashgraph und Tangle.²¹ Das Hashgraph-Konzept findet sich bei Hedera,²² das Tangle-Konzept wird von IOTA genutzt.²³

Neben frei öffentlich zugänglichen DLT-Plattformen wie der Bitcoin-Blockchain können auch andere Modalitäten für den "Zugang" gelten. Denn insofern lässt sich eine weitere Differenzierung vornehmen. Zum einen ist hierbei zwischen privaten ("private") und öffentlichen ("public") DLT-Plattformen zu unterscheiden, zum anderen kann der Zugang nur mittels einer Berechtigung ("permissioned") oder jedoch frei und unbegrenzt ("permissionless") erfolgen.²⁴

Nicht zuletzt wegen Bitcoin und Ethereum, den nach Marktkapitalisierung im Jahr 2024 mit Abstand größten Kryptowährungen,²⁵ welche beide auf einer Blockchain basieren, ist das Konzept der Blockchain im Bereich der DLT am bekanntesten. Aufgrund dessen beziehen sich die

¹⁸ *Sunyaev*, Internet Computing: Principles of Distributed Systems and Emerging Internet-Based Technologies, S. 273 mwN, hier wird zudem auf Ethereum als DLT der Generation 2.0 eingegangen; eine DLT der Generation 3.0 ist Hedera, vgl. <https://hedera.com/>.

¹⁹ *Liu et al.* in: Intelligent Internet of Things, Chapter 8: Distributed Ledger Technology, S. 395; vgl. auch *Voshmgir*, Token Economy, S. 65/478 ff.; siehe zudem bei Bräutigam/Kraul/*Blocher*, Internet of Things Rechts-handbuch, § 12 Rn. 16.

²⁰ *Sunyaev*, Internet Computing: Principles of Distributed Systems and Emerging Internet-Based Technologies, S. 275.

²¹ Vgl. dazu *El Ioini/Pahl*, A Review of Distributed Ledger Technologies, S. 2.

²² Vertiefend bei: <https://hedera.com/>; *El Ioini/Pahl*, A Review of Distributed Ledger Technologies, S. 5.

²³ Vertiefend bei: <https://www.iota.org/>; *El Ioini/Pahl*, A Review of Distributed Ledger Technologies, S. 4.

²⁴ Leupold/Wiebe/Glossner/*Baur/Brüggemann/Sedlmeir/Urbach*, IT-Recht, Teil 16.1 Rn. 9; vgl. für Blockchains bei *Lewis*, The Basics of Bitcoins and Blockchains, S. 307/399 ff.; vgl. auch *Pilkington*, Blockchain Technology: Principles and Applications, S. 10; vgl. Übersicht bei *Voshmgir*, Token Economy, S. 77/478.

²⁵ Vgl. hierzu die Top 100 Kryptowährungen nach Börsenwert unter <https://coinmarketcap.com/de/>.

weiteren Ausführungen im Rahmen dieser Arbeit grundsätzlich auf das Konzept der Blockchain.²⁶

II. Technologie der Blockchain

Im Folgenden sollen Anwendungsbereiche sowie die grundlegende Technologie von Blockchains erörtert werden. An dieser Stelle sei angemerkt, dass es nicht "die" eine Blockchain gibt. Entsprechend ist bei einer solchen Bezeichnung viel mehr das Konzept einer Blockchain gemeint. Als Musterbeispiel wird im Folgenden die Bitcoin-Blockchain dienen, da diese gewissermaßen als Prototyp für Blockchains gesehen werden kann und aufgrund ihrer langen Laufzeit seit 2009 die größte Bekanntheit aufweist. Im Anschluss daran werden zudem kurz weitere Blockchains und deren Besonderheiten vorgestellt, namentlich Ethereum, Cardano, Solana und Algorand.

1. Anwendungsbereiche von Blockchains

Als dezentrale Datenbanken kommen Blockchains für viele Anwendungsbereiche in Betracht. Im Kern geht es dabei darum, die Vorteile eines dezentralen, verteilten Systems zu nutzen.²⁷ Vorteile eines solchen Systems können beispielsweise eine höhere Zuverlässigkeit oder Skalierbarkeit sein.²⁸ Höhere Zuverlässigkeit meint dabei, dass das Netzwerk auch dann weiterarbeiten kann, wenn einzelne Rechner ausfallen, es also keinen "single point of failure" gibt, welcher zum Versagen des Gesamtsystems führen könnte.²⁹ Weitere Stärken sind beispielsweise die Unveränderbarkeit der Blockchain, deren Zensurresistenz sowie deren Transparenz,

²⁶ Vgl. zum Begriff der Blockchain auch *Drescher*, Blockchain Grundlagen, Pos. 755/3989 ff.

²⁷ Vertiefend hinsichtlich Dezentralisierung bei *Bashir*, Mastering Blockchain, S. 29 ff.

²⁸ Vgl. vertiefend bei *Drescher*, Blockchain Grundlagen, Pos. 443/3989 ff.; vgl. zur ständigen Verfügbarkeit bei *Summers*, Understanding Blockchain and Cryptocurrencies, S. 25/230.

²⁹ *Drescher*, Blockchain Grundlagen, Pos. 458/3989.

weil Transaktionen für jedermann einsehbar sind.³⁰ Insbesondere die Unveränderbarkeit ist dabei die wohl wichtigste Eigenschaft einer Blockchain. Sie sorgt für die Integrität und die Übereinstimmung der Datenbestände über eine Vielzahl an Knoten hinweg.³¹ Die systemimmanente Unveränderbarkeit sorgt darüber hinaus dafür, dass jedermann sich bei einer Überprüfung hierauf verlassen kann.³² Die genannten Aspekte können jedoch auch Nachteile mit sich bringen, wie beispielsweise einen erhöhten Koordinierungsaufwand oder eine höhere Programmkomplexität, weswegen sie nicht durchgehend für sämtliche Anwendungsbereiche von Datenbanken die beste Lösung sind.³³ Insofern gilt es im Einzelfall stets abzuwägen, ob ein dezentrales System einem zentralen System überlegen ist oder ob sich ein entsprechendes Problem über ein zentrales System leichter oder sinnvoller lösen lässt.³⁴

Als bislang wohl bekanntester Anwendungsbereich sind zunächst die in den Jahren nach dem Start von Bitcoin immer zahlreicher aufgekommenen Kryptowährungen zu nennen. Diese stellen die erste Anwendung der Blockchain-Technologie dar, schöpfen deren Potential gleichwohl noch lange nicht aus.³⁵ Neben Bitcoin gibt es viele weitere Kryptowährungen, welche auf zentralen Börsen wie Kraken, Binance oder Coinbase (sog. CEX, Centralized Exchange) oder dezentralen Börsen (sog. DEX, Decentralized Exchange) wie Uniswap, Raydium oder Sundaeswap gehandelt werden.³⁶ Inwiefern der Begriff „Währung“ dabei passend ist, ist in Anbetracht der volatilen Kurse und der fehlenden staatlichen Zahlungsmittelleigenschaft zumindest diskutabel. Als Lösung gegen volatile Kurse, welche sich aus der Spekulation mit den

³⁰ Überblick bei *Hosp*, Blockchain 2.0, S. 70/250 ff.; siehe auch *Summers*, Understanding Blockchain and Cryptocurrencies, S. 23/230; vgl. zudem Bräutigam/Kraul/*Blocher*, Internet of Things Rechtshandbuch, § 12 Rn. 16.; beispielsweise können Transaktionen auf der Ethereum Blockchain mittels etherscan.io überprüft werden, solscan.io bietet die gleiche Möglichkeit für Solana usw.

³¹ *Siegel* in: Omlor/Link, Kryptowährungen und Token, Kapitel 3 Rn. 43.

³² *Siegel* in: Omlor/Link, Kryptowährungen und Token, Kapitel 3 Rn. 43.

³³ Vgl. vertiefend bei *Drescher*, Blockchain Grundlagen, Pos. 467/3989 ff.

³⁴ Überblick bei *Hosp*, Blockchain 2.0, S. 70/250 ff.; kritisch zur Blockchain-Technologie und pro zentrale Register im Rechtsbereich vgl. *Schuster*, Cloud Crypto Land, S. 14 ff.

³⁵ Vgl. *Bashir*, Mastering Blockchain, S. 1 ff.

³⁶ Eine DEX stellt eine Anwendung auf einer Blockchain dar. Viele Blockchains haben hierbei eigene DEXes. Für Ethereum ist beispielsweise die DEX Uniswap zu nennen, für Solana Raydium oder Sundaeswap für Cardano.

Kryptowährungen ergeben, haben sich sogenannte Stablecoins etabliert, welche einen dauerhaft stabilen Kurswert haben sollen.³⁷ Auch wenn diese erste Anwendung der Blockchain-Technologie in Form von Kryptowährungen oftmals kritisch gesehen wird, hat sie doch das Potential, billige, sichere und (fast) sofortige Transaktionen für jedermann zu ermöglichen.³⁸

Ein weiteres Beispiel für die Anwendung der Blockchain-Technologie kann sich in der Musikindustrie finden. So könnte die Technologie zu einer für Musiker vorteilhafteren Situation führen, denn durch sie besteht das Potential, zwei wesentliche Probleme zu lösen. Diese sind zum einen das Fehlen von Informationen hinsichtlich Transaktionen, zum anderen Ineffizienzen im Bereich der Zahlung von Lizenzgebühren.³⁹ Auch die Gamingbranche oder der Kunstmarkt können von der Technologie durch die Implementierung von NFTs profitieren.⁴⁰ So können in Videospiele Inhalte implementiert werden, welche Spielern über die Konzepte "play to earn" oder "play and earn" die Möglichkeit eröffnen, durch das Spiel Geld zu verdienen oder digitale Spielgegenstände zu veräußern. Künstler sind in der Lage, durch die Technologie ihre Kunst als NFTs an digitalen Marktplätzen zu verkaufen und sodann auch bei Folgeverkäufen ihrer Werke über sogenannte "resale royalties" entlohnt zu werden.

Weitere Anwendungsbereiche könnten sich – freilich nicht abschließend – in den Bereichen Treueprogramme (Miles & More etc.), Patente und Marken, Crowdfunding, Treuhänderschaft, Schadensfallregulierungen in der Versicherungsbranche, öffentliche Register, Buchhaltung oder Logistik ergeben.⁴¹

³⁷ Stablecoins richten ihren Wert typischerweise am US-Dollar aus, Beispiele hierfür sind Tether (USDT), USDC oder Dai.

³⁸ *Härdle et al.*, Understanding Cryptocurrencies, S. 2.

³⁹ Ausführlich zur Heranziehung der Blockchain-Technologie in der Musikindustrie bei *Sitonia/Nucciarelli*, The Impact of Blockchain on the Music Industry, S. 8 ff.

⁴⁰ Ausführlich bei *Weber*, Exploring Markets: Non-Fungible Tokens, S. 7 ff.

⁴¹ Vergleiche jeweils für einen Überblick bei *Hosp*, Blockchain 2.0, S. 87/250 ff.; vgl. auch *Bashir*, Mastering Blockchain, S. 1.

2. Technische Grundlagen

Die Bitcoin-Blockchain kann als der Prototyp einer Blockchain gesehen werden und war und ist das Vorbild für viele weitere Blockchains. Die technische Funktionsweise lässt sich zwar nicht auf sämtliche Blockchain-Projekte vollständig übertragen, gleichwohl gilt das Grundprinzip praktisch für alle anderen Blockchains und es bestehen viele Gemeinsamkeiten. Die folgenden Ausführungen beziehen sich daher auf die Bitcoin-Blockchain.

a. Peer-to-Peer-Netzwerk

Bei Bitcoin handelt es sich um ein sogenanntes Peer-to-Peer-Netzwerk. Ein Peer-to-Peer-Netzwerk (kurz P2P) ist ein Computernetzwerk, an welchem die teilnehmenden Computer alle gleichberechtigt sind, sprich es keine speziellen Knoten (Nodes) gibt und sich alle die Last des Netzwerkdienstes teilen.⁴² Es gibt keine Server, keinen zentralisierten Dienst und keine Hierarchie innerhalb des Netzwerks. Das Netzwerk ist dezentralisiert, offen und robust. Die erfolgreichsten P2P-Techniken sind Blockchains wie Bitcoin und das Filesharing über Plattformen wie das ursprüngliche Napster und BitTorrent.⁴³

b. Nodes

Eine Node ist ein Rechner, welcher als Knotenpunkt im Bitcoin-Netzwerk dient. Dabei gibt es im Bitcoin-Netzwerk verschiedene Arten von Nodes. Eine sogenannte Full Node übernimmt vier Node-Funktionen: die Wallet-Node, die Miner-Node, die vollständige Blockchain sowie die Netzwerk-Routing-Node.⁴⁴ Eine Full Node hält dabei eine vollständige und aktuelle Kopie

⁴² Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 173/312; gleich meint insofern nicht, dass alle teilnehmenden Rechner dieselbe Rechenkapazität aufweisen, sondern dass sie den gleichen Status haben; vgl. auch Summers, Understanding Blockchain and Cryptocurrencies, S. 44/230 f.

⁴³ Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 173/312.

⁴⁴ Vgl. hierzu die Darstellung einer Full Node, Abbildung 8-1 bei Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 174/312 sowie 181/312 zu detaillierten Erläuterungen zu Full Nodes.

der Blockchain bereit, im Gegensatz dazu halten sogenannte SPV-Nodes (SPV steht für Simplified Payment Verification) lediglich einen Teil der Blockchain vor.⁴⁵ Grundsätzlich muss eine Node also nicht jede Funktion erfüllen. So können Mining-Nodes, welche für die Erzeugung neuer Blöcke zuständig sind, Full Nodes sein, sie können aber auch eine "leichtgewichtige" Node (light node) darstellen, welche nicht alle vier Node-Funktionen übernimmt.⁴⁶ Neue Nodes können geographisch unabhängig am Netzwerk teilnehmen. Hierfür sucht eine neu gestartete Node mindestens eine bereits im Netzwerk verknüpfte Node und startet sodann einen sogenannten "Handshake", welcher über das Transmission Control Protocol (TCP) initiiert wird.⁴⁷ Weil Nodes im Netzwerk zu jeder Zeit kommen und gehen, findet im Anschluss eine Verknüpfung mit weiteren Peers statt, um so dauerhaft die Funktionsfähigkeit des Netzwerks aufrechterhalten zu können.⁴⁸

Sowohl Full Nodes als auch SPV-Nodes verifizieren neue Transaktionen auf der Blockchain. Der Unterschied liegt vereinfacht gesagt darin, dass Full Nodes bei neuen Transaktionen die komplette Blockchain durchgehen, SPV-Nodes hingegen prüfen lediglich, wie viele Blöcke über einer fraglichen Transaktion liegen.⁴⁹

⁴⁵ Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 174/312, vgl. zudem vertiefend zu SPV-Nodes auf S. 184/312 ff.; vgl. auch Voshmgir, Token Economy, S. 58/478 f.

⁴⁶ Hierzu vertiefend bei Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 174/312 ff., vgl. hier auch die Abbildung 8-2 mit der Darstellung der verschiedenen Node-Arten und Abbildung 8-3 für die Netzwerkdarstellung; vgl. zudem zu sogenannten Mining Pools bei Voshmgir, Token Economy, S. 58/478.

⁴⁷ Vertiefend zur technischen Netzwerkerkundung neuer Nodes bei Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 178/312 ff.

⁴⁸ Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 180/312; vgl. auch Sunyaev, Internet Computing: Principles of Distributed Systems and Emerging Internet-Based Technologies, S. 285 f.

⁴⁹ Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 186/312, für eine vollständige Darstellung, wie Transaktionen durch Full Nodes und SPV-Nodes verifiziert werden vgl. S. 181/312 ff. und S. 184/312 ff.

c. Die Struktur der Blockchain

Die Datenstruktur einer Blockchain ist eine rückwärts verlinkte Liste von Transaktionen, welche in Blöcken geordnet werden.⁵⁰ Die Blöcke sind dabei in chronologischer Reihenfolge verkettet.⁵¹ Regelmäßig wird eine Blockchain visuell so dargestellt, dass sich ein vertikaler Stapel ergibt, die Kette also gewissermaßen einem Turm entspricht.⁵² Den Beginn stellt der sogenannte Genesis-Block dar.⁵³ Ein jeweils vorheriger Block wird als Parent-Block des jeweils nachfolgenden Child-Blocks bezeichnet.⁵⁴ Insofern können nachfolgende Blöcke im Verlauf auch als Grandchild-Blocks im Verhältnis zu den jeweiligen Grandparent-Blocks bezeichnet werden.

Jeder Block wird über einen sogenannten Hash identifiziert, welcher im Falle von Bitcoin über den SHA256-Algorithmus aus dem Block-Header erzeugt wird.⁵⁵ SHA steht dabei für Secure Hash Algorithm. Es gibt diverse SHAs, welche verschiedene Grade an Sicherheit bieten.⁵⁶ Die am meisten genutzten SHAs sind SHA256 und SHA512.⁵⁷ Der Hash wird durch eine Hashfunktion erzeugt. Dabei handelt es sich um eine Abbildungsvorschrift, welche einem beliebigen Input ("Bit-String") ein eindeutiges Datenpaket mit der festen Länge n ("n-Bit-String") zuordnet.⁵⁸ Ein sehr vereinfachtes Beispiel einer Hashfunktion ist die Quersumme.⁵⁹ Die Quersumme von 12 ist 3, die Quersumme von 13 ist 4. Eine Hashfunktion des Typs SHA256 hat dabei folgende wichtige Eigenschaften: sie ist (1) leicht berechenbar, (2) praktisch unumkehrbar, was bedeutet, dass der Output keine Aussagen über den Input liefert, es sei denn, man

⁵⁰ Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 197/312.

⁵¹ Leupold/Wiebe/Glossner/Baur/Brüggmann/Sedlmeir/Urbach, IT-Recht, Teil 16.1 Rn. 11.

⁵² Virtuelle Darstellung bei <https://symphony.iohk.io/>.

⁵³ Liu et al. in: Intelligent Internet of Things, Chapter 8: Distributed Ledger Technology, S. 404; Im Falle von Bitcoin wurde der Genesis-Block 2009 erzeugt, vgl. vertiefend dazu Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 200/312 ff.

⁵⁴ Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 197/312.

⁵⁵ Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 197/312; vertiefend zum Hashing vgl. auch Summers, Understanding Blockchain and Cryptocurrencies, S. 28/230 ff.

⁵⁶ Sunyaev, Internet Computing: Principles of Distributed Systems and Emerging Internet-Based Technologies, S. 278.

⁵⁷ Sunyaev, Internet Computing: Principles of Distributed Systems and Emerging Internet-Based Technologies, S. 278, vgl. hier auch vertiefend bzgl. weiterer Varianten von SHAs.

⁵⁸ Leupold/Wiebe/Glossner/Baur/Brüggmann/Sedlmeir/Urbach, IT-Recht, Teil 16.1 Rn. 12; vgl. auch Drescher, Blockchain Grundlagen, Pos. 1278/3989 ff.

⁵⁹ Kaulartz, CR 2016, 474, 475.

kennt den Input, und (3) kollisionsresistent, was bedeutet, dass zwei verschiedene Inputs mit extrem hoher Wahrscheinlichkeit zwei unterschiedliche Outputs liefern.⁶⁰ Ein Child-Block referenziert immer auch den Hash seines Parent-Blocks, womit die daraus folgende Verknüpfung einer lange Kette an Blöcken das zentrale Sicherheitselement darstellt.⁶¹ Denn wenn man einen Parent-Block in irgendeiner Art und Weise ändern würde, würde dies dazu führen, dass der Child-Block nicht mehr als gültig angesehen werden würde, sodann wäre auch der Grandchild-Block betroffen und so weiter.⁶² Daher gilt: je weiter ein Block zurückliegt, desto schwieriger ist es, diesen zu ändern, da sodann auch die komplette restliche Kette geändert werden müsste.

Die Struktur eines einzelnen Blocks besteht aus einem Block-Header sowie einer Liste an Transaktionen.⁶³ Im Falle der Bitcoin-Blockchain enthält ein Block durchschnittlich mehr als 500 Transaktionen, wobei eine Transaktion mindestens 250 Byte groß ist.⁶⁴ Der 80 Byte große Block-Header besteht aus drei Metadaten Gruppen: (1) zunächst einem Verweis auf den Hash des vorherigen Blocks, (2) sodann Metadaten namens Difficulty (Target), Timestamp und Nonce (steht für "number used only once") sowie (3) schlussendlich eine sogenannte Merkle-Root, eine Datenstruktur, welche alle Transaktionen des Blocks effizient zusammenfasst.⁶⁵

Im Falle von Bitcoin ist der sogenannte Genesis-Block der erste Block der Blockchain und damit der Urahn aller weiteren Blöcke.⁶⁶ Dieser Block ist fest in die Bitcoin-Clientsoftware integriert, sodass jede Node diesen Block bzw. dessen Hash "kennt".⁶⁷ Beginnend mit diesem Block halten Full Nodes jeweils eine lokale Kopie der Blockchain vor, welche laufend aktualisiert wird,

⁶⁰ Leupold/Wiebe/Glossner/Baur/Brüggemann/Sedlmeir/Urbach, IT-Recht, Teil 16.1 Rn. 12, vgl. hier insbesondere auch vertiefend zur Kollisionsresistenz; vgl. auch Drescher, Blockchain Grundlagen, Pos. 1278/3989 ff.

⁶¹ Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 197/312 f.

⁶² Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 197/312.

⁶³ Liu et al. in: Intelligent Internet of Things, Chapter 8: Distributed Ledger Technology, S. 403; Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 198/312; Fill/Meier/Fill et. al., Blockchain, S. 33 f./513.

⁶⁴ Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 198/312.

⁶⁵ Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 198/312 f.; Liu et al. in: Intelligent Internet of Things, Chapter 8: Distributed Ledger Technology, S. 403, vgl. hier auch Abbildung 8.5.

⁶⁶ Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 200/312.

⁶⁷ Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 200/312 f., vgl. hier auch die Hashkennung des Genesis-Blocks sowie die Geschichte zu dessen versteckter Nachricht.

wenn neue Blöcke die Blockchain erweitern.⁶⁸ Eine Node validiert dabei einen neuen Block und verlinkt sodann den neuen Block mittels Mining mit der restlichen Kette.⁶⁹

Jeder Block enthält über einen Merkle Tree eine Zusammenfassung aller Transaktionen.⁷⁰ Merkle Trees sind eine Datenstruktur, welche auf Ralph Merkle zurückgeht.⁷¹ Sie werden auch als binärer Hashbaum bezeichnet und fungieren letztlich als eine Art digitaler Fingerabdruck der Transaktionen eines Blocks.⁷² Der Endpunkt eines Merkle Trees wird auch als Merkle Root bezeichnet.⁷³ Gerade bei SPV-Nodes werden Merkle Trees ausgiebig genutzt, weil so eine Validierung eines Blocks möglich ist, ohne jedoch alle Transaktionen separat prüfen zu müssen.⁷⁴

d. Mining und Minting

Der Begriff des Minings (zu Deutsch: schürfen) ist für die Bedeutung des Vorgangs irreführend und gewissermaßen unpassend gewählt. Beim Mining handelt es sich um jenen Mechanismus, der die Transaktionen validiert und verrechnet.⁷⁵ Im Falle von Bitcoin sichert das Mining das Bitcoin-System ab, indem es über die Bildung eines netzwerkweiten Konsenses ohne zentrale Autorität einen dezentralen Sicherheitsmechanismus bietet.⁷⁶ Damit dieser Vorgang seinem Primärzweck dienend erfüllt wird, besteht ein Anreizsystem, welches den Minern eine Belohnung in Form von Bitcoins zukommen lässt. Diese Belohnung – gewissermaßen der Sekundär-

⁶⁸ *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 201/312.

⁶⁹ *Summers*, Understanding Blockchain and Cryptocurrencies, S. 44/230; *Fill/Meier/Fill et. al.*, Blockchain, S. 34 f./513; *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 201/312, vgl. hier auch das Praxisbeispiel.

⁷⁰ *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 202/312, vgl. auch die Abbildung 9-2 eines Merkle Trees mit Merkle Root auf S. 204/312, vgl. zur Effektivität von Merkle Trees bei steigender Datenmenge auf S. 208/312.

⁷¹ *Merkle*, A digital structure based on a conventional encryption function, S. 1 ff.

⁷² *Summers*, Understanding Blockchain and Cryptocurrencies, S. 36/230 f.; *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 204/312, vgl. auch vertiefend zum Aufbau und den technischen Details von Merkle Root und Merkle Tree S. 202/312 ff.

⁷³ *Summers*, Understanding Blockchain and Cryptocurrencies, S. 36/230; *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 204/312; teilweise auch als "hash root" bezeichnet, vgl. *Sunyaev*, Internet Computing: Principles of Distributed Systems and Emerging Internet-Based Technologies, S. 279.

⁷⁴ *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 208/312.

⁷⁵ *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 215/312; *Alsindi/Lotti*, Mining, S. 2.

⁷⁶ *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 215/312.

zweck – hat zwei Komponenten: die Miner erhalten zum einen neue Bitcoins mit der Erzeugung neuer Blöcke, zum anderen können für die Transaktionen eines Blocks freiwillige Gebühren hinzukommen, welche an den jeweils erfolgreichen Miner ausbezahlt werden.⁷⁷ Mining erzeugt die nativen Token einer Blockchain, welche regelmäßig auch als Coin, Kryptowährung oder Currency Token bezeichnet werden.⁷⁸ Beispiele neben Bitcoin für die Bitcoin-Blockchain sind die nativen Token Ether für die Ethereum-Blockchain oder Sol für die Solana-Blockchain. Im Falle von Bitcoin halbiert sich die Belohnung alle 210.000 Blöcke, was bei der Erzeugung eines Blocks alle 10 Minuten zu einer Halbierung nach ca. 4 Jahren führt und deren Ende bei einer Gesamtanzahl aller Bitcoins von 2.099.999.998 im Jahr 2140 eintreten wird.⁷⁹ Anschließend werden nur noch Transaktionsgebühren ausgeschüttet.

Während beim Mining die nativen Token einer Blockchain automatisiert nach festgelegten Regeln erzeugt werden, können über das sogenannte Minting (zu Deutsch: prägen) nach Belieben nicht native Token erzeugt werden.⁸⁰ Minting ist nur auf Blockchains möglich, welche wie Ethereum zu Smart Contracts fähig bzw. Turing-complete sind.⁸¹ Das Minting erlaubt die Erstellung von fungiblen Token sowie von nicht fungiblen Token, den sogenannten Non-fungible Tokens bzw. NFTs.⁸²

⁷⁷ Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 215/312.

⁷⁸ Bashir, Mastering Blockchain, S. 473; die nativen Token werden auch Protocol Token genannt.

⁷⁹ Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 216/312 f., vgl. hier auch Abbildung 10.1 für die Ausgaberate; vgl. auch Sunyaev, Internet Computing: Principles of Distributed Systems and Emerging Internet-Based Technologies, S. 287.

⁸⁰ Kaulartz/Matzke, NJW 2018, 3278, 3278.

⁸¹ Vgl. für Ethereum bei Sunyaev, Internet Computing: Principles of Distributed Systems and Emerging Internet-Based Technologies, S. 290.

⁸² Vgl. zur Differenzierung bei Bashir, Mastering Blockchain, S. 473 f.

e. Konsens

Weil es im Blockchain-Netzwerk aufgrund der elementaren Eigenschaft der Dezentralisierung keine zentrale Autorität gibt, welche die Transaktionen validiert und verrechnet, bedarf es eines Prozesses, welcher sicherstellt, dass man sich auf die gebuchten Transaktionen verlassen kann. Dessen Ergebnis nennt sich Konsens. Es wird eine Einigung zwischen misstrauischen Nodes über den endgültigen Zustand der Daten erzielt.⁸³

Im Falle von Bitcoin wird der Konsens durch vier Teilprozesse sichergestellt, wobei die Punkte (1) und (3) dabei zusammenfallen: (1) jede Transaktion wird durch jede Full Node basierend auf einer umfassenden Liste an Kriterien unabhängig verifiziert, (2) die Transaktionen werden durch Mining-Nodes unabhängig zusammengefasst und mit einer erwiesenen Berechnung des Proof-of-Work-Algorithmus gekoppelt, (3) jede Node verifiziert unabhängig voneinander jeden neuen Block und fügt diesen der Kette an und (4) jede Node wählt unabhängig die Chain mit der höchsten kumulierten Blockhöhe, welche durch Proof-of-Work (PoW) erwiesen wurde.⁸⁴

Wesentlicher Kern ist hierbei der sogenannte Proof-of-Work-Algorithmus. Dieser wird für das Mining eines neuen Blocks herangezogen, indem eine "Rechenaufgabe" gelöst werden muss. Jede (Mining) Node kann an diesem erlaubnisfreien Prozess teilnehmen.⁸⁵ Dabei wird mit Hilfe der SHA256-Hashfunktion der Block-Header so lange wiederholt gehasht, bis er mit einem sogenannten Target, einem Zielhashwert, übereinstimmt bzw. das Target unterschritten wird.⁸⁶ Das Ergebnis der Hashfunktion kann nicht im Voraus bestimmt werden, vielmehr müssen die Eingaben so lange wiederholt werden, bis das Target zufällig erreicht wird.⁸⁷ Hierfür ist die

⁸³ *Bashir*, *Mastering Blockchain*, S. 18, vgl. hier auch vertiefend zur Thematik des Konsenses auf S. 119 ff.; vgl. auch *Summers*, *Understanding Blockchain and Cryptocurrencies*, S. 114/230.

⁸⁴ *Antonopoulos*, *Bitcoin & Blockchain*, S. 220/312 ff., vgl. hier vertiefend die umfangreichen Ausführungen zu den technischen Details der unabhängigen Verifikationen; vgl. zur Validierung von Transaktionen auch *Bashir*, *Mastering Blockchain*, S. 166.

⁸⁵ *Alsindi/Lotti*, *Mining*, S. 2; *Liu et al.* in: *Intelligent Internet of Things*, Chapter 8: Distributed Ledger Technology, S. 405.

⁸⁶ *Antonopoulos*, *Bitcoin & Blockchain*, S. 230/312; vgl. hierzu die Darstellung bei *Liu et al.* in: *Intelligent Internet of Things*, Chapter 8: Distributed Ledger Technology, S. 407.

⁸⁷ *Antonopoulos*, *Bitcoin & Blockchain*, S. 230/312, vgl. hier auch im Detail mit Praxisbeispielen; *Liu et al.* in: *Intelligent Internet of Things*, Chapter 8: Distributed Ledger Technology, S. 405.

Nonce essenziell. Erst deren willkürliche Änderung in einem neuen potentiellen Block erlaubt es, dass das Target erreicht wird.⁸⁸ Ein sehr vereinfachtes Beispiel ist ein Würfelspiel. So kann das erste Target dergestalt aussehen, dass mit zwei Würfeln eine Zwölf oder geringer als Target gewürfelt werden muss, anschließend eine Elf oder geringer und so weiter.⁸⁹ Weil im Falle der Hashfunktion ein einmal dargelegtes Ergebnis durch die erneute Durchführung der Eingabe immer wieder wiederholt werden kann, kann durch die gefundene Nonce als Eingabewert (Proof) bewiesen werden, dass die hierfür nötige Arbeit (Work) geleistet wurde und die von einem Target vorgegebene Schwierigkeit gemeistert wurde.⁹⁰ Anschließend kann dieses Ergebnis von jedem unabhängig verifiziert werden. Der Mining-Prozess findet grundsätzlich dauerhaft und ohne Unterbrechung statt.⁹¹

Im Regelfall wird die Blockchain an jenem Block weitergeführt, welcher zuerst neu geschürft wird. Es gilt die "longest chain rule", sprich: es ist die längste zusammenhängende Kette an Blöcken fortzuführen, wobei es auf die meiste kumulierte Arbeit im Rahmen des Proof-of-Work ankommt.⁹² Dabei kann es zu sogenannten Forks kommen. Eine solche Fork tritt dann auf, wenn zwei Anwärterblöcke durch mehr oder weniger gleichzeitige Lösung des PoW darum konkurrieren, den Fortsatz für die längste Blockchain zu bilden.⁹³ An welcher Stelle eine Blockchain in diesen Fällen endgültig weitergeführt wird, entscheidet sich nach dem Schürfen weiterer Blöcke und der Geschwindigkeit, in welcher Nodes die Fortführung verifizieren.⁹⁴ In Ausnahmefällen kann es auch zu sogenannten Hard Forks kommen. In diesen Fällen spaltet sich das Netzwerk in zwei voneinander unabhängige Chains auf, weil es zu einer Änderung der Konsensregeln kommt.⁹⁵ Dies kann durch einen Bug oder aber durch eine bewusste Änderung

⁸⁸ Lewis, *The Basics of Bitcoins and Blockchains*, S. 165/399.

⁸⁹ Antonopoulos, *Bitcoin & Blockchain*, S. 232/312.

⁹⁰ Antonopoulos, *Bitcoin & Blockchain*, S. 233/312; Liu et al. in: *Intelligent Internet of Things*, Chapter 8: Distributed Ledger Technology, S. 405; vertiefend zur notwendigen Rechenleistung mit fortschreitender Existenz der Blockchain vgl. bei Summers, *Understanding Blockchain and Cryptocurrencies*, S. 116/230.

⁹¹ Liu et al. in: *Intelligent Internet of Things*, Chapter 8: Distributed Ledger Technology, S. 405. Ausnahmsweise kann es zu Downtimes des Netzwerks kommen, dann findet kein Mining-Prozess statt.

⁹² Lewis, *The Basics of Bitcoins and Blockchains*, S. 175/399.

⁹³ Antonopoulos, *Bitcoin & Blockchain*, S. 243/312 ff., vgl. hier vertiefend zu Forks und deren Folgen.

⁹⁴ Vgl. zu diesem Prozess bei Antonopoulos, *Bitcoin & Blockchain*, S. 244/312 ff.

⁹⁵ Vgl. vertiefend zu Hard Forks bei Antonopoulos, *Bitcoin & Blockchain*, S. 260/312 ff.

in Folge einer Koordination aller Teilnehmer erfolgen.⁹⁶ Beispielsweise gab es bei Bitcoin und Ethereum Hard Forks, deren Resultate Bitcoin Cash bzw. Ethereum Classic waren.⁹⁷

Proof-of-Work ist jedoch nicht das einzige Modell, welches für den Konsens herangezogen werden kann.⁹⁸ So erfolgte beispielsweise am 15. September 2022 für Ethereum nach Absolvierung des Upgrades 2.0 der Wechsel von Proof-of-Work auf das sogenannte Proof-of-Stake-Modell.⁹⁹ Ein solcher Wechsel des Konsensmodells ist möglich und kann unter Umständen auch förderlich sein.¹⁰⁰ Proof-of-Stake basiert auf der Idee, dass eine verifizierende Node einen solch ausreichenden Einsatz (Stake) in das System gesteckt hat, dass jeder böswillige Versuch einer Sabotage des Systems sich nicht rechnen würde.¹⁰¹ Die Gründe für den Wechsel bei Ethereum sind dabei vielschichtig. So können durch den Wechsel beispielsweise die hohen Transaktionsgebühren, die sogenannten "Gas Fees", verringert und der notwendige Energiebedarf, welchen PoW mit sich bringt, reduziert werden.¹⁰² Neben Proof-of-Work und Proof-of-Stake gibt es beispielsweise noch Proof-of-Authority, Delegated-Proof-of-Stake, Proof-of-Deposit oder Proof-of-Activity.¹⁰³

⁹⁶ Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 260/312.

⁹⁷ Voshmgir, Token Economy, S. 64/478.

⁹⁸ Vgl. vertiefend bei Voshmgir, Token Economy, S. 73/478 ff.

⁹⁹ Vgl. Völkle, MMR 2021, 539, 539 f.; siehe dazu zudem Duggan, What Is Ethereum 2.0? Understanding The Ethereum Merge, abrufbar unter <https://www.forbes.com/advisor/investing/cryptocurrency/what-is-ethereum-2-merge/>.

¹⁰⁰ Vgl. vertiefend zur Änderung der Konsensregeln bei Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 259/312 ff.

¹⁰¹ Vgl. Summers, Understanding Blockchain and Cryptocurrencies, S. 117/230.

¹⁰² Völkle, MMR 2021, 539, 540 mwN; vgl. zur Kritik an PoW auch Alsindi/Lotti, Mining, S. 6 mwN; ökonomische Einordnung auch bei Leupold/Wiebe/Glossner/Baur/Brügmann/Sedlmeir/Urbach, IT-Recht, Teil 16.1 Rn. 33 ff.

¹⁰³ Nicht abschließend, vgl. im Detail bei Bashir, Mastering Blockchain, S. 148 ff.; vgl. auch Summers, Understanding Blockchain and Cryptocurrencies, S. 118/230 f.; vgl. auch Bräutigam/Kraul/Blocher, Internet of Things Rechtshandbuch, § 12 Rn. 38 ff.

f. Transaktionen

Transaktionen stellen den wichtigsten Teil einer Blockchain dar, gewissermaßen deren Kern.¹⁰⁴ Alle Elemente einer Blockchain sollen sicherstellen, dass Transaktionen angelegt, propagiert, validiert und der Blockchain in einem Block hinzugefügt werden.¹⁰⁵ Eine Transaktion kann dabei als Transfer von Werten zwischen Teilnehmern des Blockchain-Netzwerks definiert werden.¹⁰⁶ Die in einer Transaktion enthaltenen Daten sind regelmäßig die Transaktions-ID, Input und Output.¹⁰⁷

Am Beispiel von Bitcoin geht der Ablauf einer Transaktion dabei in folgenden Schritten vonstatten:¹⁰⁸

1. Ein Nutzer leitet über seine Wallet-Applikation eine Transaktion ein bzw. überträgt einen Wert, über welchen er verfügen kann
2. Die Wallet-Software signiert die Transaktion mit dem Private-Key des Nutzers.
3. Die Transaktion wird an das Bitcoin-Netzwerk übertragen.
4. Mining Nodes verifizieren und inkludieren die Transaktion in den nächsten Block;¹⁰⁹ der Mining-Prozess wird durchgeführt.
5. Die Wallet-Applikation des Empfängers zeigt dessen neuen "Kontostand" an, nach regelmäßig drei bis spätestens sechs weiteren Blockbildungen kann eine Transaktion als final angesehen werden.¹¹⁰

¹⁰⁴ Vgl. *Bashir*, *Mastering Blockchain*, S. 163; vgl. für einen vereinfachenden Überblick zu Transaktionen auch *Drescher*, *Blockchain Grundlagen*, Pos. 1170/3989 ff.

¹⁰⁵ So bzgl. Bitcoin *Antonopoulos*, *Bitcoin & Blockchain*, S. 119/312.

¹⁰⁶ *Antonopoulos*, *Bitcoin & Blockchain*, S. 119/312.

¹⁰⁷ *Liu et al.* in: *Intelligent Internet of Things*, Chapter 8: *Distributed Ledger Technology*, S. 403, vgl. hier Abbildung 8.4. Für den Input werden Typ, Menge und der Schlüssel des Senders erfasst, für den Output ebenfalls Typ und Menge sowie der Schlüssel des Empfängers.

¹⁰⁸ Nach dem "transaction lifecycle" bei *Bashir*, *Mastering Blockchain*, S. 165 f.; vgl. auch *Liu et al.* in: *Intelligent Internet of Things*, Chapter 8: *Distributed Ledger Technology*, S. 402; vgl. auch *Sunyaev*, *Internet Computing: Principles of Distributed Systems and Emerging Internet-Based Technologies*, S. 286.

¹⁰⁹ Regelmäßig werden mehrere validierte Transaktionen zunächst in einem sogenannten Mem-Pool zusammengefasst, welcher als temporärer Speicher für Transaktionen dient, vgl. *Sunyaev*, *Internet Computing: Principles of Distributed Systems and Emerging Internet-Based Technologies*, S. 286.

¹¹⁰ Vgl. dazu auch *Lewis*, *The Basics of Bitcoins and Blockchains*, S. 177/399.

Im Bitcoin-System werden Transaktionen über Transaktions-Inputs und Transaktions-Outputs, auch UTXOs (Unspent Transaction Output) genannt, durchgeführt.¹¹¹ Vereinfacht gesagt gibt ein Input einen vormals erzeugten Output aus, der UTXO wird verbraucht.¹¹² Aus technischer Sicht ist die Anzeige eines Kontostands in einer Wallet-Applikation nur ein nutzerfreundliches Konzept, um dem Nutzer die Summe seiner einlösbaren UTXOs darzustellen.¹¹³ Ein vereinfachtes Beispiel für das Prinzip ist die Bargeldzahlung eines Produkts im Wert von 1,50 EUR.¹¹⁴ Das Produkt kann beispielsweise mit einer 1-Euro-Münze sowie einer 50-Cent-Münze bezahlt werden, möglich ist aber auch eine Aufteilung in sechs 20-Cent-Münzen und drei 10-Cent-Münzen. Sofern man keine passenden Münzen hat, kann auch mit einem 5-Euro-Schein gezahlt werden, was dann zu einem Wechselgeld in Höhe von 3,50 EUR führt. Nach diesem System muss auch eine Bitcoin-Transaktion durchgeführt werden, ein Nutzer kann nur diejenigen UTXOs nutzen, die er zur Verfügung hat.¹¹⁵ Transaktions-Inputs identifizieren, welcher oder welche UTXOs eingelöst wurden und weisen über ein Unlocking-Skript die Inhaberschaft nach.¹¹⁶

Transaktionen werden mit digitalen Signaturen signiert.¹¹⁷ Bitcoin und eine Vielzahl weiterer Blockchains nutzen für die Signaturen den sogenannten Elliptic Curve Digital Signature Algorithm, kurz ECDSA.¹¹⁸ Die Signatur dient dabei drei wesentlichen Zwecken: (1) sie beweist, dass der Inhaber des Private Keys die Transaktion bzw. die Verschiebung der Werte autorisiert hat, (2) durch die Signatur ist die Autorisierung nicht abzustreiten und (3) wird dadurch sichergestellt, dass eine Manipulation durch Dritte ausgeschlossen werden kann.¹¹⁹ Neben

¹¹¹ *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 121/312; *Bashir*, Mastering Blockchain, S. 169 f.; *Sunyaev*, Internet Computing: Principles of Distributed Systems and Emerging Internet-Based Technologies, S. 286; *Lewis*, The Basics of Bitcoins and Blockchains, S. 178/399 ff.; *Summers*, Understanding Blockchain and Cryptocurrencies, S. 97/230.

¹¹² *Bashir*, Mastering Blockchain, S. 169.

¹¹³ *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 121/312, die UTXOs können dabei über Hunderte von Transaktionen und Blöcke verteilt sein.

¹¹⁴ Vgl. insofern das Beispiel bei *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 122/312.

¹¹⁵ Vgl. vertiefend hierzu bei *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 121/312 ff.

¹¹⁶ *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 125/312.

¹¹⁷ Genau genommen wird sogar jeder Transaktions-Input unabhängig signiert, vgl. *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 140/312; *Summers*, Understanding Blockchain and Cryptocurrencies, S. 76/230 f.

¹¹⁸ *Summers*, Understanding Blockchain and Cryptocurrencies, S. 78/230 ff., hier auch mathematische Darstellungen; *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 140/312, zur Mathematik dahinter vgl. auf 145/312.

¹¹⁹ *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 140/312.

einfachen Signaturen können auch sogenannte Multisignaturen genutzt werden, bei welchen mehrere Nutzer Transaktionen signieren können bzw. müssen.¹²⁰

Für die Transaktionen fallen regelmäßig Gebühren an, sogenannte Transaction Fees bzw. Gas Fees, welche je nach Blockchain unterschiedlich hoch sind.¹²¹ Beispielsweise sind die Gas Fees der Solana-Blockchain sehr gering, während die Gas Fees bei Ethereum verhältnismäßig hoch sind.¹²² Im Falle von Bitcoin sind die Gebühren keine Pflicht und es werden letztlich auch Transaktionen bedacht, für welche keine Gebühren gezahlt werden, doch erhöhen sie die Verarbeitungspriorität der jeweiligen Transaktion signifikant.¹²³

Neben den normalen Transaktionen bestehen noch sogenannte Coinbase-Transaktionen. Diese Transaktionen dienen der Erstellung neuer Coins und werden von Minern als erste Transaktion eines Blocks erzeugt.¹²⁴ Coinbase-Transaktionen verbrauchen keine UTXOs als Input und erzeugen durch die sogenannte Coinbase neue Coins, welche sich der Miner an jede beliebige Wallet-Adresse senden lassen kann.¹²⁵

g. Adressen und Schlüssel

Die Inhaberschaft an Kryptowerten wird mittels digitaler Schlüssel geregelt.¹²⁶ Digitale Schlüssel treten dabei paarweise auf. Ein Schlüsselpaar besteht aus einem Private Key und einem Public Key, wobei der Private Key geheim und der Public Key öffentlich ist. Insofern kann ein

¹²⁰ Vertiefend bei *Antonopoulos*, *Bitcoin & Blockchain*, S. 85/312.

¹²¹ Vgl. grundsätzlich bei *Bashir*, *Mastering Blockchain*, S. 166 f.; beispielsweise werden Gas Fees im Ethereum-Netzwerk in der Einheit Gwei angegeben. Deren Höhe kann über einen sogenannten Gas Tracker ermittelt werden, <https://etherscan.io/gastracker>; zur Berechnung bei Bitcoin vgl. *Antonopoulos*, *Bitcoin & Blockchain*, S. 129/312.

¹²² Vgl. www.solana.com für die Kosten der Gas Fees in USD; zudem *Völkle*, *MMR 2021*, 539, 540 zu Ethereum vor dem Update 2.0.

¹²³ *Antonopoulos*, *Bitcoin & Blockchain*, S. 129/312.

¹²⁴ *Bashir*, *Mastering Blockchain*, S. 164 f.

¹²⁵ *Antonopoulos*, *Bitcoin & Blockchain*, S. 224/312.

¹²⁶ *Antonopoulos*, *Bitcoin & Blockchain*, S. 57/312, hier wird exemplarisch auf Bitcoin-Adressen eingegangen, das Prinzip lässt sich jedoch auch auf andere Blockchains wie Ethereum oder Solana übertragen, weswegen hier der Begriff Blockchain-Adresse genutzt wird.

Vergleich zu einem Bankkonto gezogen werden. Die Kontonummer ist gewissermaßen öffentlich, die zugehörige PIN geheim. Das Schlüsselpaar wird in der Wallet eines Nutzers gespeichert und verwaltet.¹²⁷ Der Private Key ist sodann auch für die digitale Signatur erforderlich, denn aus diesem lässt sich die Signatur erzeugen um eine Transaktion ausführen zu können.¹²⁸ Teilweise wird die Signatur daher auch als "Witness" (zu Deutsch: Zeuge) bezeichnet, die Witness-Daten bezeugen die Inhaberschaft an den übertragenen Werten.¹²⁹ Im Zahlungs- bzw. Übertragungsabschnitt einer Transaktion wird sodann der Public Key durch eine regelmäßig aus diesem durch Hashing erzeugte Blockchain-Adresse repräsentiert, an welche letztlich die Werte versendet werden.¹³⁰

Um die Sicherheit des Schlüsselpaares gewährleisten zu können, wird auf die Kryptographie zurückgegriffen. Der Begriff der Kryptographie stammt aus dem Altgriechischen und setzt sich aus den Wörtern "kryptós" (zu Deutsch: verborgen) und "gráphein" (zu Deutsch: schreiben) zusammen.¹³¹ Historisch bedeutet Kryptografie Geheimsprache, gemeint ist eine verdeckte Kommunikation durch Verschlüsselung.¹³² Mittels unumkehrbarer mathematischer Funktionen, konkret diskreter Exponentialfunktionen oder Punktmultiplikation bei elliptischen Kurven, kann eine Berechnung in eine Richtung sehr leicht erfolgen, wohingegen eine Berechnung in die andere Richtung nahezu unmöglich ist.¹³³ Dieser Umstand wird zur Schaffung des Schlüsselpaares genutzt. Beruht der kryptographische Algorithmus auf einer elliptischen Kurve, so ist der Private Key eine zufällig ausgewählte Zahl, welche sodann zur Erzeugung eines Public Keys mittels Skalarmultiplikation herangezogen werden kann.¹³⁴ Während die Berechnung des

¹²⁷ *Summers*, Understanding Blockchain and Cryptocurrencies, S. 87/230 f.; *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 58/312 f., insofern ist es auch möglich, lediglich den Private Key zu sichern, denn der Public Key lässt sich aus dem Private Key berechnen.

¹²⁸ *Summers*, Understanding Blockchain and Cryptocurrencies, S. 87/230; *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 57/312.

¹²⁹ *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 57/312.

¹³⁰ *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 58/312, nur ausnahmsweise repräsentiert eine Adresse keinen Public Key, z.B. bei Skripten.

¹³¹ Vgl. dazu *Gemoll*, Griechisch-deutsches Schul- und Handwörterbuch.

¹³² Vgl. dazu <https://www.spektrum.de/lexikon/mathematik/kryptographie/5657>.

¹³³ *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 58/312, dies wird auch als asymmetrische Kryptographie bezeichnet, vgl. S. 62/312, vgl. hier zudem die Abbildung 4-2 einer elliptischen Kurve.

¹³⁴ Vgl. hierzu vertiefend bei *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 59/312, vgl. zur Auswahl bzw. der Generierung der Zahl für den Private Key im Detail auf S. 60/312 ff., vgl. zur Generierung des Public Keys S. 65/312.

Public Keys aus dem Private Key einfach ist, ist die umgekehrte Berechnung des Private Keys aus dem Public Key nahezu unmöglich.¹³⁵ Der Public Key wiederum wird mithilfe einer Hashfunktion genutzt, um die Blockchain-Adresse zu erstellen.¹³⁶ Hieraus wird deutlich, dass der Private Key sowie die Kontrolle darüber von zentraler Bedeutung ist. Wer den Private Key kontrolliert bzw. von diesem Kenntnis hat, kann auch die damit verbundenen Kryptowerte kontrollieren. Bei einem Verlust des Private Keys kann dieser nicht wiederhergestellt werden, entsprechend sind verbundene Kryptowerte für immer verloren.¹³⁷ Daher ist eine Sicherung des Private Keys für den Nutzer zwingend notwendig.

Die aus dem Public Key gewonnene Blockchain-Adresse ist jene Adresse, welche jedermann mitgeteilt werden kann, um von diesen Transaktionen empfangen zu können.¹³⁸ Nach dem „Hashen“ des Public Keys wird eine weitere Codierung vorgenommen. Blockchain-Adressen werden regelmäßig mit "Base58Check" codiert.¹³⁹ Dabei handelt es sich um ein textbasiertes Format zur Binärcodierung, welches zur Fehlervermeidung durch Menschen eine Reduzierung von Base64 darstellt. Bei Base64 werden 26 Klein- und 26 Großbuchstaben, 10 Ziffern und die Zeichen "+" (Plus) und "/" (Slash) verwendet.¹⁴⁰ Weil es insofern aber regelmäßig zu Verwechslungen bei den Zeichen 0 (Ziffer 0), O (großes O), l (kleines L), l (das große l) kommt, verzichtet Base58 auf diese vier Zeichen sowie auf "+" und "/".¹⁴¹

Im Ergebnis kommen damit bei einer Blockchain-Adresse regelmäßig nur diese 58 Zeichen zur Verwendung:

¹³⁵ *Summers*, Understanding Blockchain and Cryptocurrencies, S. 88/230; vgl. auch *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 62/312.

¹³⁶ *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 59/312 in Bezug auf Bitcoin-Adressen, vgl. dazu vertiefend auf S. 67/312; *Summers*, Understanding Blockchain and Cryptocurrencies, S. 88/230.

¹³⁷ *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 60/312.

¹³⁸ *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 67/312; *Summers*, Understanding Blockchain and Cryptocurrencies, S. 88/230.

¹³⁹ *Summers*, Understanding Blockchain and Cryptocurrencies, S. 88/230; *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 69/312, vgl. auch Abbildung 4-5 für eine grafische Darstellung des Umwandlungsprozesses einer Blockchain-Adresse aus dem Public Key. Vertiefend zur Decodierung von Base58 vgl. ab S. 74/312.

¹⁴⁰ *Summers*, Understanding Blockchain and Cryptocurrencies, S. 88/230; *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 69/312.

¹⁴¹ *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 69/312.

123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Je nach Blockchain wird zudem ein unterschiedliches Präfix genutzt. So starten beispielsweise reguläre Bitcoin-Adressen immer mit der Ziffer "1", Ethereum-Adressen immer mit dem Präfix "0x" oder Ripple-Adressen immer mit dem Kleinbuchstaben "r". Neben regulären Blockchain-Adressen existieren noch weitere Formen von Adressen. Beispielsweise gibt es für Bitcoin sogenannte Pay-to-Script-Hash-Adressen (P2SH-Adressen), deren Präfix 3 ist und welche den Empfänger nicht mittels eines Public Keys festlegen, sondern über einen Hash auf ein Script.¹⁴² Bei Multisignatur-Adressen muss eine Transaktion via Multisignatur signiert werden, sprich es ist notwendig, dass mehrere Nutzer eine Transaktion mit ihren Private Keys signieren.¹⁴³ Schließlich gibt es noch sogenannte Vanity-Adressen. Dabei handelt es sich um Adressen, welche nach dem Präfix für Menschen lesbare Worte wie "Kids" oder "Love" enthalten.¹⁴⁴ Solche Adressen können beispielsweise für Hilfsorganisationen interessant sein, weil hierdurch Adressen wie "1HelpXYZ123..." etc. generiert werden können.

h. Wallet-Technologie

Der Begriff "Wallet" ist im Grunde genommen eine eher unpassende Bezeichnung für das, was damit beschrieben werden soll. Das englische Wort "Wallet" bedeutet Geldbörse. Diese Bezeichnung suggeriert daher gerade für neue Nutzer, dass man in einer Wallet seine Kryptowerte wie Bitcoin, Ether oder Ripple aufbewahrt, vergleichbar zur Aufbewahrung von Geldscheinen und Münzen in einer echten Geldbörse. Allerdings bewahrt man in einer Wallet keine Kryptowerte auf. Unter einer Wallet versteht man eine Anwendung, welche zur Speicherung und Verwaltung der Schlüssel eines Nutzers verwendet wird.¹⁴⁵ Regelmäßig generiert eine Wallet ein Schlüsselpaar bei ihrer ersten Nutzung.¹⁴⁶ Die Kryptowerte liegen zu keinem

¹⁴² Vertiefend dazu *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 84/312.

¹⁴³ Vertiefend dazu *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 85/312.

¹⁴⁴ Vertiefend dazu *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 85/312 ff., vgl. hier auch Details zur Generierung von Vanity-Adressen.

¹⁴⁵ *Summers*, Understanding Blockchain and Cryptocurrencies, S. 87/230; *Voshmgir*, Token Economy, S. 100/478; *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 95/312.

¹⁴⁶ *Voshmgir*, Token Economy, S. 100/478.

Zeitpunkt in der Wallet, vielmehr befinden diese sich auf der Blockchain, mittels einer Wallet und der dazugehörigen Schlüssel können diese kontrolliert werden. Insofern wäre die Bezeichnung als Key Ring bzw. Schlüsselbund sinnvoller.¹⁴⁷

Im Wesentlichen gibt es zwei Grundarten von Wallets. Zum einen nichtdeterministische Wallets, zum anderen deterministische Wallets.¹⁴⁸ Bei nichtdeterministischen Wallets wird jeder Schlüssel aus einer Zufallszahl generiert, sodass zwischen den Schlüsseln keinerlei Beziehung besteht.¹⁴⁹ Teilweise wird dies auch als "Just a Bunch of Key" Wallets bezeichnet.¹⁵⁰ Bei deterministischen Wallets hingegen werden alle Schlüssel aus einem Master-Schlüssel, dem sogenannten Seed, abgeleitet und sind entsprechend nicht unabhängig voneinander.¹⁵¹ Regelmäßig erfolgt die Ableitung der Schlüssel über eine Baumstruktur, weswegen auch von hierarchisch deterministischen Wallets (HD-Wallets) gesprochen wird.¹⁵² Nichtdeterministische Schlüssel haben sich dabei als unsicher und wenig praktikabel erwiesen, weil für diese Wallets eine Sicherung und Verwaltung von einer Vielzahl an unterschiedlichen Schlüsseln nötig ist. Dies kann beispielsweise leichter zu Verlusten führen, auch eine Übertragung der Schlüssel ist weit aufwendiger.¹⁵³ Daher haben sich deterministische Wallets zum Standard entwickelt.¹⁵⁴

Bei deterministischen Wallets wird ein zufälliger Seed-Wert generiert, aus welchem Private Keys als sogenannte Child-Keys abgeleitet werden können, aus welchen wiederum Grandchild-Keys abgeleitet werden können und so weiter.¹⁵⁵ Regelmäßig werden die Seeds über einen sogenannten mnemonischen Seed, einer Reihe von englischen Wörtern, erzeugt.¹⁵⁶ Dies wird auch als Seed Phrase bezeichnet und bietet den Vorteil, dass es für Menschen leicht zu lesen ist und einfach aufgeschrieben werden kann, um so eine praktischere Sicherung und

¹⁴⁷ Vgl. *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 95/312.

¹⁴⁸ Vertiefend dazu bei *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 96/312 ff.

¹⁴⁹ *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 96/312; *Bashir*, Mastering Blockchain, S. 462/1511.

¹⁵⁰ *Bashir*, Mastering Blockchain, S. 194.

¹⁵¹ *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 96/312; *Bashir*, Mastering Blockchain, S. 194.

¹⁵² *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 96/312; *Bashir*, Mastering Blockchain, S. 194 f.

¹⁵³ Im Detail zu nichtdeterministischen Wallets vgl. *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 96/312.

¹⁵⁴ *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 97/312.

¹⁵⁵ *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 98/312, vgl. hier Abbildung 5-3 zu einer HD-Wallet.

¹⁵⁶ *Antonopoulos*, Bitcoin & Blockchain, S. 99/312, vertiefend zum Prozess der Generierung vgl. S. 104/312.

eine schnellere Übertragung zu ermöglichen. Die Länge der Seed Phrase liegt je nach Wallet-Anwendung regelmäßig bei 12 bis 24 Wörtern.

Neben dieser Unterscheidung gibt es noch weitere Differenzierungen von Wallets.¹⁵⁷ Zum einen wird zwischen Hot Wallets und Cold Wallets differenziert. Hot Wallets meint dabei diejenigen Wallets, welche zu jeder Zeit mit dem Internet verbunden sind. Das sind Software-Wallets, welche typischerweise über Add-Ons zu Internetbrowsern wie Mozilla Firefox oder Google Chrome genutzt werden. Ein Beispiel hierfür ist die Wallet-Anwendung MetaMask. MetaMask ist die Standard-Software-Wallet für Ethereum. Gleichwohl kann MetaMask auch für andere Blockchains wie die BNB-Chain oder Avalanche genutzt werden. Weitere Beispiele sind Mycelium für Bitcoin oder Phantom für Solana. Software-Wallets sind oftmals auch für Smart Phones verfügbar, beispielsweise Xumm für Ripple.

Zum anderen gibt es noch eine Differenzierung bei den sogenannten Cold Wallets. Der Begriff Cold Wallet meint Wallets, welche im Gegensatz zu Hot Wallets nicht ständig mit dem Internet verbunden sind. Dazu zählen zum einen Hardware-Wallets wie Ledger oder Trezor. Diese können regelmäßig mit Wallet-Anwendungen wie MetaMask kombiniert werden. Während diese Wallets eher für private Nutzer gedacht sind, gibt es auch kommerzielle Wallet-Anbieter für Großkunden wie Banken, welche sogenannte Hardware Security Module (HSM) nutzen.¹⁵⁸ Oftmals bieten Banken und CEXes auch sogenannte Hosted Wallets an, die von diesen als Serviceanbieter für Endkunden verwaltet werden.¹⁵⁹ Zum anderen ist es auch möglich, dass ein Nutzer seine Seed Phrase auf Papier oder Metallplatten schreibt. Wenn Nutzer sich eine Seed Phrase schlicht selbst ausdenken, wird von einer Brain Wallet gesprochen.¹⁶⁰

¹⁵⁷ Vgl. hierzu eine Auflistung von Wallet-Arten bei *Bashir*, *Mastering Blockchain*, S. 194 ff.; Zudem zur Differenzierung zwischen Wallets, die vom Nutzer selbst kontrolliert werden, sowie Wallets, welche von einem Host wie einer Kryptobörse betrieben werden, bei *Voshmgir*, *Token Economy*, S. 106/478.

¹⁵⁸ Zu HSMs vgl. im Detail bei *Sommerhalder* in: Mulder et al., *Trends in Data Protection and Encryption Technologies*, Chapter 16, S. 83 ff.

¹⁵⁹ *Summers*, *Understanding Blockchain and Cryptocurrencies*, S. 93/230, hier auch im Detail zu den Vor- und Nachteilen von Hosted Wallets.

¹⁶⁰ *Antonopoulos*, *Bitcoin & Blockchain*, S. 102/312, gemeint ist hier, dass ein Nutzer sich eine Seed Phrase selbst ausdenkt und nicht, dass er sich eine zufällig erstellte Seed Phrase schlicht einprägt.

3. Smart Contracts

Auf Blockchains wie Ethereum oder Solana sind sogenannte Smart Contracts für NFTs von elementarer Bedeutung, da auf diese für den Prozess des Mintings zurückgegriffen wird. Der Begriff Smart Contract geht auf den US-amerikanischen Informatiker und Juristen Nick Szabo zurück, welcher diesen bereits in den 1990er-Jahren prägte.¹⁶¹ Die Bezeichnung Smart Contract ist gleichwohl irreführend, suggeriert sie doch das Vorliegen eines "cleveren Vertrags".¹⁶² Allerdings liegt kein Vertrag im Rechtssinn vor.¹⁶³ Grundsätzlich lässt sich mit einem Smart Contract ein manipulationssicheres und unaufhaltsames Computerprogramm beschreiben, welches eine Vereinbarung automatisch und garantiert ausführt.¹⁶⁴ Auch täuscht das Wort "Smart", es ist nicht wirklich von einer "cleveren" Anwendung auszugehen. Denn das Programm macht lediglich das, wofür es programmiert wurde, auch liegt keine künstliche Intelligenz vor.¹⁶⁵ Eine universelle Definition von Smart Contracts existiert bislang nicht und so geht das Begriffsverständnis teilweise durchaus auseinander.¹⁶⁶

Ein Beispiel für eine angemessene Definition lautet wie folgt: „Als Smart Contract wird Programmcode bezeichnet, der als beständiges Skript auf einer Blockchain läuft und dort digitale Assets oder Repräsentationen körperlicher Gegenstände auf der Grundlage von anderen (auch externen) Daten, die zum Zeitpunkt der Programmierung des Codes noch nicht feststanden, zwischen zwei oder mehreren Parteien in Form von Transaktionen neu zuordnet.“¹⁶⁷

¹⁶¹ Szabo, Formalizing and Securing Relationships on Public Networks, S. 1 ff.

¹⁶² Vosshmgir, Token Economy, S. 148/478; vgl. auch Bräutigam/Kraul/Blocher, Internet of Things Rechtshandbuch, § 12 Rn. 119 f.

¹⁶³ Paulus, JuS 2020, 107, 107; dies trifft jedoch auf sogenannte Ricardian Contracts zu, vgl. vertiefend bei Bashir, Mastering Blockchain, S. 225 ff.

¹⁶⁴ Bashir, Mastering Blockchain, S. 222, zu den Eigenschaften von Smart Contracts vgl. zudem S. 222 ff.; Heckelmann, NJW 2018, 504, 504.

¹⁶⁵ Siegel in: Omlor/Link, Kryptowährungen und Token, Kapitel 3 Rn. 132; Bashir, Mastering Blockchain, S. 225; Paulus, JuS 2020, 107, 107.

¹⁶⁶ Vgl. bei Bashir, Mastering Blockchain, S. 222; Guggenberger in: Hoeren/Sieber/Holznapel, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.7 Rn. 1; Paulus, JuS 2020, 107, 107; beispielsweise weisen Eschenbruch/Gerstberger, NZBau 2018, 3, 3 auf den Grundgedanken von Smart Contracts hin, welcher ihrer Ansicht nach die Abbildung schuldrechtlicher Verträge als Programmcode sei.

¹⁶⁷ Bräutigam/Kraul/Blocher, Internet of Things Rechtshandbuch, § 12 Rn. 120.

Hervorzuheben ist vor allem, dass es sich um Software handelt, die in einer Sprache verfasst ist, welche durch Computer verstanden werden kann.¹⁶⁸ Die Darstellung in binärer Logik sowie die digitale Erfassbarkeit sind wesentliche Faktoren.¹⁶⁹ Der automatische Vollzug basiert auf einer zuvor festgelegten Instruktion, letztlich handelt es sich regelmäßig um "wenn-dann" Ausführungen,¹⁷⁰ welche über virtuelle Maschinen der entsprechenden Blockchain, im Falle von Ethereum durch die Ethereum Virtual Machine (EVM), erfolgen.¹⁷¹ Zentrales Element ist zudem, dass der Smart Contract auf sämtlichen Knoten abgearbeitet wird und bei der Anwendung auf der Mehrheit der Knoten das gleiche Ergebnis produziert.¹⁷² Eine rechtliche Erheblichkeit ist dagegen keine Voraussetzung.¹⁷³

Smart Contracts sind nicht zwingend an die Nutzung einer Blockchain gekoppelt, ausreichend wäre insofern auch ein Intermediär, welchem die Nutzer vertrauen können.¹⁷⁴ Allerdings bieten Blockchains gerade die Möglichkeit, auf einen Intermediär zu verzichten, da die Nutzer Vertrauen in diese haben und sie ohne zentrale Stelle auskommen. Smart Contracts können allerdings nicht auf jeder Blockchain ausgeführt werden, vielmehr muss es sich um Blockchains der zweiten Generation wie Ethereum handeln.¹⁷⁵ Die Anwendungsmöglichkeiten sind sodann weitreichend.¹⁷⁶ Neben der Abwicklung von Zahlungen können über sogenannte Oracles auch Daten von außerhalb der Blockchain angebunden werden.¹⁷⁷ Dies erlaubt es, dass externe Datensätze je nach Anwendungsfeld des jeweiligen Smart Contracts verwertet werden können. Insbesondere für den Bereich Internet of Things (IoT) kann diese Nutzung herangezogen werden.¹⁷⁸ Weiterhin ist die Nutzung von Smart Contracts auch in der Versicherungsbranche, im Energiesektor oder dem Bereich E-Government denkbar.¹⁷⁹ Zudem ist ihre Verwendung im

¹⁶⁸ *Bashir*, *Mastering Blockchain*, S. 222.

¹⁶⁹ *Guggenberger* in: Hoeren/Sieber/Holznapel, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.7 Rn. 3.

¹⁷⁰ *Bashir*, *Mastering Blockchain*, S. 222.

¹⁷¹ *Pustisek et. al.*, *Blockchain*, S. 65; *Fill/Meier/Lehner et. al.*, *Blockchain*, S. 107/513.

¹⁷² Vgl. dazu *Bashir*, *Mastering Blockchain*, S. 223; *Pustisek et. al.*, *Blockchain*, S. 69.

¹⁷³ *Guggenberger* in: Hoeren/Sieber/Holznapel, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.7 Rn. 1.

¹⁷⁴ *Heckelmann*, NJW 2018, 504, 505.

¹⁷⁵ *Liu et al.* in: *Intelligent Internet of Things*, Chapter 8: Distributed Ledger Technology, S. 408; *Summers*, *Understanding Blockchain and Cryptocurrencies*, S. 131/230.

¹⁷⁶ Vgl. *Voshmgir*, *Token Economy*, S. 151/478 f. für Anwendungsbeispiele.

¹⁷⁷ Vertiefend zu Oracles bei *Bashir*, *Mastering Blockchain*, S. 231 ff.

¹⁷⁸ *Bashir*, *Mastering Blockchain*, S. 231, vgl. eine Liste weiterer Anwendungsfelder auf S. 231 f.

¹⁷⁹ *Voshmgir*, *Token Economy*, S. 151/478.

Bereich der sogenannten DAOs (Dezentralized autonomous organizations) von zentraler Bedeutung. Hier kommen komplexere Smart Contracts zum Einsatz, regelmäßig in verschachtelten Strukturen, die miteinander interagieren, wodurch dezentralisierte Unternehmen gebildet werden können.¹⁸⁰

4. Beispiele für Blockchains und deren Besonderheiten

Neben der Bitcoin-Blockchain haben sich zahlreiche weitere Blockchains etabliert. Im Folgenden soll daher ein kurzer Überblick über eine beispielhafte Auswahl an weiteren Blockchains gegeben werden, die in der Lage sind, Smart Contracts zu nutzen und NFTs abzubilden.

a. Ethereum

Die nach Marktkapitalisierung größte Blockchain nach Bitcoin ist Ethereum.¹⁸¹ Ethereum wurde im November 2013 von Vitalik Buterin mit dem Ziel gegründet, eine Plattform zu schaffen, welche im Gegensatz zu Bitcoin Turing-complete ist.¹⁸² Turing-Completeness, was die universelle Programmierbarkeit eines Systems beschreibt, erlaubt die Entwicklung von Anwendungen auf der Blockchain, konkret sogenannter Dezentralized Applications (DApps) sowie die Nutzung von Smart Contracts.¹⁸³ Ethereum soll insofern dazu dienen, dass dezentrale Organisationen entstehen können, dass (Vermögens-)Werte gehalten werden können und Kommunikation ohne die Kontrolle einer zentralen Autorität stattfinden kann.¹⁸⁴ Bislang ist eine der häufigsten Nutzungen der Ethereum-Blockchain das "Hosten" anderer Token, welche neben dem nativen Token Ether, der Kryptowährung von Ethereum, über Minting geschaffen

¹⁸⁰ *Voshmgir*, Token Economy, S. 151/478 f.; *Heckelmann*, NJW 2018, 504, 505.

¹⁸¹ Stand 2024, vgl. www.CoinMarketCap.com.

¹⁸² *Bashir*, Mastering Blockchain, S. 247 f., die Blockchain wurde sodann im Mai 2015 in der Version Olympic gestartet; siehe auch Ethereum Whitepaper <https://ethereum.org/de/whitepaper/>.

¹⁸³ *Bashir*, Mastering Blockchain, S. 247; vertiefend zu DAPPs bei *Summers*, Understanding Blockchain and Cryptocurrencies, S. 135/230 ff.

¹⁸⁴ Vgl. <https://ethereum.org/de/what-is-ethereum/>.

werden.¹⁸⁵ Beispielhafte Projekte, welche auf Ethereum aufgesetzt sind, sind The Sandbox, Decentraland, 1INCH, Aave oder Uniswap.¹⁸⁶ Während Ethereum zunächst mit dem Proof-of-Work-Konsens-Algorithmus gestartet wurde, wurde dieser mit dem Update auf Ethereum 2.0 durch einen Proof-of-Stake-Algorithmus ersetzt.

b. Cardano

Cardano wurde 2015 von Charles Hoskinson gegründet, welcher auch bei der Gründung von Ethereum mitwirkte. Mittlerweile ist das Projekt fest etabliert und wird teilweise als "Ethereum-Killer" bezeichnet.¹⁸⁷ Die Cardano-Blockchain soll eine nachhaltige, transparente, sichere und skalierbare Plattform bieten, welche von jedermann genutzt werden kann.¹⁸⁸ Der native Token von Cardano ist Ada, welcher zur Nutzung von Projekten auf Cardano benötigt wird und nach der Mathematikerin Ada Lovelace benannt wurde, die als erste Programmiererin gilt.¹⁸⁹ Die Blockchain wird mittels Proof-of-Stake betrieben und auf wissenschaftlicher Basis entwickelt. Das Rückgrat bildet dabei das speziell entwickelte PoS-Protokoll Ouroboros, welches die Sicherheit und Nachhaltigkeit garantieren soll.¹⁹⁰ Cardano erlaubt die Nutzung von Smart Contracts, welche mit verschiedenen Programmiersprachen entwickelt werden können.¹⁹¹

¹⁸⁵ Vgl. *Völkle*, MMR 2021, 539, 540.

¹⁸⁶ Vgl. dazu <https://www.binance.com/en/blog/fiat/10-important-projects-and-tokens-on-the-ethereum-ecosystem-421499824684903881>.

¹⁸⁷ Siehe auch <https://de.beincrypto.com/ethereum-killer-die-besten-blockchains-unter-der-lupe/>.

¹⁸⁸ Siehe www.cardano.org.

¹⁸⁹ Vgl. dazu <https://cardano.org/what-is-ada/>.

¹⁹⁰ Vgl. dazu <https://cardano.org/ouroboros/>.

¹⁹¹ Vgl. dazu <https://docs.cardano.org/new-to-cardano/what-is-a-smart-contract>.

c. Solana

Solana wurde 2017 von Anatoly Yakovenko gestartet, welcher zuvor bei den Unternehmen Qualcomm und Dropbox tätig war.¹⁹² Maßgeblich für die Entwicklung zuständig ist die Solana Foundation in der Schweiz.¹⁹³ Die Solana-Blockchain bietet sehr geringe Transaktionsgebühren in Höhe von umgerechnet rund 0,01 USD und sehr schnelle Transaktionen und kurze Verarbeitungszeiten.¹⁹⁴ Genutzt wird ein hybrides Protokoll bestehend aus Proof-of-Stake und Proof-of-History.¹⁹⁵ Durch die Transaktionsgeschwindigkeit kann eine hohe Anzahl an Transaktionen pro Sekunde (TPS) von ca. 65.000 erreicht werden, was in der Folge zu einer hohen Skalierbarkeit führt.¹⁹⁶ Besonders anwenderfreundlich ist zudem die Wallet-Anwendung Phantom, welche sich bei Solana-Nutzern großer Beliebtheit erfreut.¹⁹⁷ Solana erlaubt die Nutzung von Smart Contracts und bietet bereits zahlreiche DApps wie die DEX Raydium oder den NFT Marktplatz Magic Eden, welche in Kombination mit Phantom leicht zu handhaben sind.¹⁹⁸

d. Algorand

Die Blockchain Algorand wurde von Silvio Micali, einem Professor für Informatik am MIT, gegründet und im Juni 2019 live geschaltet.¹⁹⁹ Ebenso wie bei Cardano stehen Sicherheit und Nachhaltigkeit im Fokus, wobei insbesondere letztere durch Energieeffizienz sichergestellt werden soll.²⁰⁰ Hinzu kommt das Ziel von Kohlenstoffdioxid-Neutralität, weshalb Algorand

¹⁹² Siehe <https://coinmarketcap.com/de/currencies/solana/>.

¹⁹³ Zur Solana Foundation siehe www.solana.org.

¹⁹⁴ Vgl. <https://solana.com/>, die Transaktionsgebühren werden über den nativen Token SOL gezahlt.

¹⁹⁵ Vgl. Conway, What Is Solana (SOL)? Learn About Ethereum's Growing Rival, abrufbar unter <https://blockworks.co/what-is-solana-everything-you-need-to-know-about-the-ethereum-rival/>.

¹⁹⁶ Vgl. Conway, What Is Solana (SOL)? Learn About Ethereum's Growing Rival, abrufbar unter <https://blockworks.co/what-is-solana-everything-you-need-to-know-about-the-ethereum-rival/>.

¹⁹⁷ Siehe <https://phantom.app/>.

¹⁹⁸ Vgl. <https://solana.com/ecosystem>.

¹⁹⁹ Siehe <https://coinmarketcap.com/de/currencies/algorand/>.

²⁰⁰ Vgl. <https://www.algorand.com/>.

bzw. die Entwickler hinter der Blockchain diese auch als "The Green Blockchain" bezeichnen.²⁰¹ Niedrige Transaktionsgebühren und schnelle, effiziente Transaktionen werden ebenso angestrebt wie Skalierbarkeit und eine zuverlässige Leistung des Netzwerks.²⁰² Algorand wird mittels Proof-of-Stake betrieben, der native Token nennt sich ALGO. Smart Contracts werden über die sogenannte Algorand Virtual Machine (AVM) unterstützt.²⁰³

²⁰¹ Vgl. <https://www.algorand.com/about/sustainability>.

²⁰² Siehe <https://coinmarketcap.com/de/currencies/algorand/>.

²⁰³ Vgl. <https://www.algorand.com/technology>.

§ 3 Token

I. Historie und Grundzüge der Tokenisierung

Der Begriff des Tokens existierte bereits lange, bevor Blockchains entwickelt wurden. Die Bezeichnung stammt aus der englischen Sprache und wird aus dem altenglischen Wort „tācen“ abgeleitet, was „Zeichen“ oder „Symbol“ bedeutet.²⁰⁴ Auch im Deutschen wird der Begriff Token genutzt, urdeutsch ist dafür jedoch der Begriff der Wertmarke. Teilweise wird zudem der Ausdruck Jeton verwendet. Klassischerweise versteht man dabei unter einem Token, einem Jeton oder einer Wertmarke ein Substitut mit geringem Eigenwert, welches einen wirtschaftlichen Wert oder ein Recht repräsentiert. Der Erwerber kann den Token regelmäßig gegen eine Dienstleistung oder Waren eintauschen, denkbar sind auch Zugangsrechte zu bestimmten Bereichen oder Events.

Frühe Varianten von Token waren Objekte wie Muscheln, welche als Tauschgut für Waren verwendet wurden.²⁰⁵ Auch heutzutage gehören Token zum Alltag vieler Menschen. Wertmarken sind beispielsweise Straßenbahn- oder Flugtickets, Spielechips in Spielbanken, Wasch-Wertmarken in Waschsalons, Briefmarken oder Guthabekarten, welche unter anderem von Tankstellen oder Händlern wie Amazon oder Apple ausgegeben werden.²⁰⁶ Auch in Parkanlagen oder auf temporären Volksfesten oder Jahrmärkten mit Fahrgeschäften gibt es Wertmarken, welche für Fahrten mit Achterbahnen oder Karussellen gekauft werden können. Im weitesten Sinn sind zudem auch Bargeld wie Scheine oder Münzen Wertmarken und mithin Token.²⁰⁷ Im Prinzip kann letztlich jedwede Organisation selbst ein beliebiges Token-System einführen.²⁰⁸

²⁰⁴ Antonopoulos/Wood, *Ethereum*, S. 221/396.

²⁰⁵ Vgl. hierzu Voshmgir, *Token Economy*, S. 216/473.

²⁰⁶ Vgl. Rodrigues dos Santos et. al., *A Bibliometric Analysis of the Literature on Utility and Security Tokens*, S. 2 f.; vgl. auch Oliveira et. al., *To Token or not to Token: Tools for Understanding Blockchain Tokens*, S. 1.; Antonopoulos/Wood, *Ethereum*, S. 221/396; Aus juristischer Sicht handelt es sich bei den genannten Beispielen regelmäßig um sog. Wertpapiere, vgl. dazu vertiefend bei MüKoBGB/Habersack, Vor § 793 Rn. 7 ff.

²⁰⁷ Vgl. Voshmgir, *Token Economy*, S. 216/473 f.

²⁰⁸ Vgl. dazu Hölzner/Blazickova, *Token Economics: Gestaltungs- und Wirkungsdimensionen von Blockchain-Token*, S. 2 ff.

Viele Herausgeber von Token haben zudem mehr oder weniger sichere Systeme, um sicherzustellen, dass die Wertmarken nicht schlicht umgangen werden können.²⁰⁹ Beispielsweise soll die Nutzung von speziell angefertigten Lochmünzen als Token sicherstellen, dass Menschen nicht einfach wirtschaftlich weniger wertvolle Geldmünzen verwenden können. Gemeint ist hiermit selbstredend nicht der Eigenwert des Tokens bzw. dessen Materials, sondern vielmehr der wirtschaftliche Wert der repräsentierten Leistung. Während in vielen Fällen die Sicherheitsstandards wohl eher als gering einzustufen sein dürften, stellen Zentralbanken wie die Europäische Zentralbank oder die Federal Reserve der Vereinigten Staaten mithilfe aufwendiger Prozesse sicher, dass ihre Geldscheine und -münzen möglichst fälschungssicher sind.

II. Auf Blockchain-Technologie basierende Token

1. Definition und Eigenschaften

Token stellen einen elementaren Bestandteil des Web 3.0 dar, in welchem die Nutzung von Blockchains stattfindet.²¹⁰ Sie repräsentieren Werte oder Rechte auf einem Distributed Ledger, regelmäßig einer Blockchain.²¹¹ Über den Distributed Ledger werden sie kollektiv verwaltet und durch die Verknüpfung mit einem Smart Contract ausgegeben.²¹² Diese auch als Token Contract bezeichneten Smart Contracts stellen sicher, welche definierten Rechte dem Token-Inhaber zustehen und jede Node im Netzwerk hat die Informationen darüber, welche Blockchain-Adresse welche Token hält, dezentral gespeichert.²¹³ Sowohl die Smart Contracts als auch das Netzwerk garantieren die Gültigkeit und Sicherheit der jeweiligen Token.²¹⁴ Im Jahr 2024 wurden bei CoinMarketCap über 8.000 verschiedene Tokenvarianten gelistet, allein im Ethereum Mainnet existierten über 1.000 Token Contracts.²¹⁵ Selbstredend verteilt sich die Existenz auf diverse Distributed Ledgers. Während Token wie Sol, Ray oder Atlas einzig auf der

²⁰⁹ *Voshmgir*, Token Economy, S. 215/473 bezeichnet sie als „atomic unit“ des Web 3.0.

²¹⁰ *Voshmgir*, Token Economy, S. 215/473.

²¹¹ *Bashir*, Mastering Blockchain, S. 473.

²¹² *Voshmgir*, Token Economy, S. 215/473.

²¹³ *Voshmgir*, Token Economy, S. 215/473.

²¹⁴ *Voshmgir*, Token Economy, S. 217/473.

²¹⁵ Stand 12.11.2024, vgl. bei www.coinmarketcap.com hinsichtlich der verschiedenen Tokenvarianten; vgl. <https://etherscan.io/tokens> für die Anzahl an Token Contracts im Ethereum Mainnet.

Solana-Blockchain aufgesetzt sind, gibt es neben diversen anderen Blockchain-Token wie Ether für Ethereum oder Ada für Cardano auch Token, welche keiner Blockchain, sondern wie Hedera einem DAG zuzuordnen sind.²¹⁶ Entsprechend haben die unterschiedlichen Systeme auch eigenständige Token Contracts.

Token stellen einen Eintrag auf einem Distributed Ledger dar, welcher wiederum einem jeweiligen Halter zugewiesen ist.²¹⁷ Der Zugriff hierauf ist für den Halter nur mittels seiner Wallet möglich, welche die Kommunikation mit dem Netzwerk ermöglicht und das Schlüsselpaar des Inhabers vorhält.²¹⁸ Die Inhaberschaft über das Schlüsselpaar bzw. den Private Key ist für den Halter daher zwingend notwendig, um Zugriff auf die mit dem jeweiligen Private Key kontrollierten Token zu haben. Nachdem die Mehrheit der Wallets als deterministische Wallets arbeiten, ist mithin die Kenntnis der Seed Phrase maßgeblich. Die Geheimhaltung der Seed Phrase sollte für Token-Halter entsprechend oberste Priorität haben, da andernfalls ein Zugriff Dritter nicht ausgeschlossen werden kann.

2. Verschiedene Arten von Token aus informationstechnischer Perspektive

Im Folgenden werden verschiedene Arten von Token dargestellt, wobei sich die Darstellung rein auf die informationstechnische Perspektive konzentriert. Die juristische Perspektive wird unter § 4 näher beleuchtet.

Aus technischer Sicht können Token auf verschiedene „Layers“ (zu Deutsch: Schichten) aufgesetzt werden. Wenn im Bereich von Blockchains von Layern gesprochen wird, meint die Bezeichnung Layer-1 die eigentliche Blockchain, wie beispielsweise die Bitcoin-Blockchain oder Ethereum.²¹⁹ Für eine (Layer-1-)Blockchain sind die drei Merkmale Dezentralisierung, Sicher-

²¹⁶ Vertiefend zur Thematik DAG bei Hedera unter <https://hedera.com/learning/distributed-ledger-technologies/directed-acyclic-graph>.

²¹⁷ *Voshmgir*, Token Economy, S. 217/473.

²¹⁸ *Voshmgir*, Token Economy, S. 217/473 f.

²¹⁹ Vgl. dazu *Summers*, Understanding Blockchain and Cryptocurrencies, S. 194/230; siehe auch *Steidl/Recksiek*, Was sind Layer-1 und Layer-2 Blockchains?, abrufbar unter <https://bitcoin-2go.de/was-sind-layer-1-und->

heit und Skalierbarkeit von entscheidender Bedeutung. Weil sich diese drei Merkmale kumulativ jedoch nur schwerlich vereinbaren lassen, was als „Blockchain Trilemma“ bezeichnet wird, sollen Layer-2-Systeme beim Merkmal der Skalierbarkeit Abhilfe schaffen.²²⁰

Layer-2 meint Systeme, welche auf der Blockchain aufbauend zu deren Unterstützung herangezogen werden, gleichzeitig aber kein Teil derselben sind.²²¹ Hauptsächlich geschieht dies dadurch, dass Berechnungen außerhalb der Blockchain erfolgen, um zu verhindern, dass jede Node im Hauptnetzwerk mit einbezogen werden muss.²²² Da Layer-2s insofern jedoch auf der Blockchain aufgebaut sind, ist von einem „vertrauenswürdigen Anker“ für das Netzwerk auszugehen.²²³ Beispielsweise sind im Fall von Ethereum viele Layer-2-Projekte eigenständige Blockchains, sogenannte Sidechains, welche Ethereum erweitern.²²⁴ Sidechains sind dabei eigenständige Blockchains, welche von einer übergeordneten Haupt-Blockchain abgespalten wurden und in bestimmten Grenzen eigenständig operieren.²²⁵ Sie haben einen eigenen Konsens-Mechanismus und sind mit der Haupt-Blockchain verbunden.²²⁶ Durch die Nutzung von Layer-2s soll im Ergebnis eine bessere Skalierbarkeit der (Haupt-)Blockchain erreicht werden, weil dadurch eine Überlastung bei der Auswertung von Transaktionen verhindert werden kann.²²⁷ Beispielsweise ist die Sidechain Rootstock eine bekannte Sidechain von Bitcoin, welche im Gegensatz zu Bitcoin selbst sogar Smart-Contract-fähig ist.²²⁸ Weitere Beispiele für

layer-2-blockchains/; teilweise wird auch noch von Layer-0 gesprochen, was sodann diejenigen Elemente wie das Internet oder Computerhardware meint, welche die Basis für eine Blockchain darstellen, vgl. <https://rejolot.com/blog/layer-1-vs-layer-2-vs-layer-3-blockchain/>; Layer-0 ist insofern nicht mit dem Protokoll LayerZero zu verwechseln, welches auf eine Interoperabilität von Blockchains abzielt, vgl. <https://layerzero.network/>.

²²⁰ Zum sog. „Blockchain Trilemma“ vgl. auf <https://ethereum.org/de/layer-2/>.

²²¹ *Summers*, *Understanding Blockchain and Cryptocurrencies*, S. 194/230.

²²² *Summers*, *Understanding Blockchain and Cryptocurrencies*, S. 194/230.

²²³ *Summers*, *Understanding Blockchain and Cryptocurrencies*, S. 194/230.

²²⁴ Siehe <https://ethereum.org/de/layer-2/>, es ist jedoch nicht zwingend, dass eine Layer-2-Anwendung auch zugleich immer eine Sidechain darstellt; vgl. zudem <https://rejolot.com/blog/layer-1-vs-layer-2-vs-layer-3-blockchain/>.

²²⁵ Vgl. dazu <https://www.dev-insider.de/was-ist-eine-sidechain-a-703f47cfaae05a5ade709b25add87c01/>.

²²⁶ Vgl. <https://ethereum.org/de/developers/docs/scaling/sidechains/>.

²²⁷ Vgl. *Steidl/Recksiek*, *Was sind Layer-1 und Layer-2 Blockchains?*, abrufbar unter <https://bitcoin-2go.de/was-sind-layer-1-und-layer-2-blockchains/>; vgl. zum „Blockchain Trilemma“ auch <https://ethereum.org/de/layer-2/>.

²²⁸ Siehe <https://www.rsk.co/>; vgl. auch *Bashir*, *Mastering Blockchain*, S. 26 f.; *Voshmgir*, *Token Economy*, S. 222/473.

Layer-2s sind das Bitcoin-Zahlungsprotokoll Lightning Network oder die Skalierungsplattform Polygon sowie die Rollups²²⁹ Arbitrum One und Optimism für Ethereum.²³⁰

Neben Layer-1s und Layer-2s gibt es schließlich noch Layer-3s. Während Layer-2s für die Skalierbarkeit einer Blockchain relevant sind, kann Layer-3 als Application-Layer bezeichnet werden.²³¹ Layer-3 beherbergt DApps, also „Dezentralized Applications“. Hierzu gehören DeFi-Anwendungen, Spiele oder NFT-Marktplätze.²³² Oftmals bieten Layer-3-Anwendungen eine „cross-chain“ Funktionalität, womit eine übergreifende Anwendung über mehrere Blockchains ermöglicht wird.²³³

Im Hinblick auf Token bedeutet dies nun, dass Token, welche auf Layer-1 implementiert sind, die „eingebauten“ Token der jeweiligen Blockchain sind.²³⁴ Diese werden auch als Protocol Token, intrinsische Token, native Token oder Coins bezeichnet.²³⁵ Beispiele für native Token sind Ether für Ethereum, Sol für Solana oder Ada für Cardano. Auch Bitcoin ist ein nativer Token, weswegen man sagen kann, dass native Token die erste Form von Token im Bereich von Blockchains waren.²³⁶ Wesentlicher Nutzungszweck von nativen Token ist die Eigenschaft als Mining-Belohnung, denn sie sollen als Anreiz zur Validierung von Blöcken dienen und verhindern, dass es zu Missbräuchen in Form von Spam-Transaktionen kommt.²³⁷ Weil native Token

²²⁹ Eine Rollup-Anwendung bündelt Transaktionen, um hierdurch eine Kostensenkung und einen Effizienzgewinn zu erzielen, vgl. <https://ethereum.org/en/layer-2/>.

²³⁰ Vertiefend zum Lightning Network bei *Antonopoulos*, *Bitcoin & Blockchain*, S. 304/312; vgl. auch *Summers*, *Understanding Blockchain and Cryptocurrencies*, S. 194/230; zur Skalierungsplattform Polygon vgl. <https://polygon.technology/>; bzgl. Arbitrum One und Optimism vgl. <https://ethereum.org/en/layer-2/>.

²³¹ Siehe <https://phemex.com/academy/bitcoin-layer-1-vs-2-vs-3/>; vgl. auch <https://rejolot.com/blog/layer-1-vs-layer-2-vs-layer-3-blockchain/>.

²³² Die Website DappRadar ermöglicht einen weitreichenden Überblick über verfügbare Dapps, siehe <https://dappradar.com/>.

²³³ Siehe <https://phemex.com/academy/bitcoin-layer-1-vs-2-vs-3/>.

²³⁴ *Voshmgir*, *Token Economy*, S. 222/473.

²³⁵ *Bashir*, *Mastering Blockchain*, S. 473; *Voshmgir*, *Token Economy*, S. 222/473; native Token gehören zum Blockchain-Protokoll, vgl. *Hölzner/Blazickova*, *Token Economics: Gestaltungs- und Wirkungsdimensionen von Blockchain-Token*, S. 6; Die Bezeichnung „intrinsische Token“ kann jedoch weiter gehen und bezieht sich nicht ausschließlich auf native Token.

²³⁶ *Voshmgir*, *Token Economy*, S. 218/473.

²³⁷ *Voshmgir*, *Token Economy*, S. 222/473.

insofern regelmäßig notwendig sind, um Gebühren für Transaktionen zu zahlen, werden sie auch als „crypto currencies“ bzw. auf deutsch „Kryptowährungen“ bezeichnet.²³⁸

Layer-2-Token sind hingegen Token, welche von Layer-2s genutzt werden und entsprechend keine nativen Token einer Layer-1-Blockchain.²³⁹ Das bedeutet jedoch nicht zwingend, dass es sich bei Layer-2-Token nicht selbst um native Token handeln kann. Beispielsweise ist der Matic-Token der native Token des Polygon-Netzwerks, einem Layer-2-Projekt für Ethereum.²⁴⁰ Für einen nativen Token ist maßgeblich, dass dieser der originäre Protokoll-Token der Blockchain ist, welcher durch Mining entsteht. Regelmäßig werden Layer-2-Token daher auch native Token bzw. „Kryptowährungen“ sein.²⁴¹ Das Beispiel Polygon zeigt, dass zwar eine Verbindung zu Ethereum besteht, es sich jedoch trotzdem um ein eigenständiges Protokoll handelt, welches einen eigenen originären Token hat. Über Sidechains können zudem Werte von der Haupt-Blockchain übertragen werden. Dafür werden native Token von der Haupt-Blockchain auf die Sidechain übertragen, indem diese „verbrannt“ werden und der Wert über „Altcoins“ (Kurzform für „alternative coins“), also einem Layer-2-Token, auf der Sidechain neu abgebildet wird.²⁴² Verbrennen meint dabei, dass die nativen Token der Layer-1 an eine Blockchain-Adresse übertragen werden, von welcher aus sie nicht mehr ausgegeben werden können.²⁴³

Layer-3-Token sind sodann regelmäßig schlichte Applikations-Token.²⁴⁴ Im Ethereum-Netzwerk ist beispielsweise der sogenannte ERC-20 ein Standard für diese Form von Token, welcher die Erstellung für Applikationen in Kombination mit einem Smart Contract ermöglicht.²⁴⁵ Oftmals dienen die Token für die Nutzung von DApps.²⁴⁶ DApp steht für „decentralized Application“,

²³⁸ Zur Historie des Begriffs Kryptowährung vgl. bei *Pernice/Scott*, *Cryptocurrency*, S. 2 ff.

²³⁹ Teilweise werden Sidechains und Layer-2-Applikationen als Layer-2s zusammengefasst, so z.B. *Voshmgir*, *Token Economy*, S. 225/478; teilweise wird eine Differenzierung vorgenommen und Sidechains und Layer-2-Applikationen nicht zusammengefasst, vgl. <https://www.web3.university/article/sidechains-vs-layer2s>; im Rahmen dieser Arbeit wird der Option der Zusammenfassung gefolgt.

²⁴⁰ Siehe <https://polygon.technology/matic-token/>.

²⁴¹ *Pernice/Scott*, *Cryptocurrency*, S. 6.

²⁴² *Bashir*, *Mastering Blockchain*, S. 26.

²⁴³ *Bashir*, *Mastering Blockchain*, S. 26.

²⁴⁴ Siehe bei *Voshmgir*, *Token Economy*, S. 222/473, welcher hinsichtlich der Layers jedoch nur zwischen Layer-1 und Layer-2 differenziert und insofern Layer-3s wohl mit Layer-2s vermengt.

²⁴⁵ Vertiefend zu ERC-20 und weiteren Arten von ERC-Token bei *Bashir*, *Mastering Blockchain*, S. 479 ff.; vertiefend zu ERC-20 auch *Antonopoulos/Wood*, *Ethereum*, S. 228/396 ff.

²⁴⁶ Vertiefend zu DApps siehe bei *Antonopoulos/Wood*, *Ethereum*, S. 268/396 ff.

wobei es sich um Open-Source-Anwendungen handelt.²⁴⁷ Ein Beispiel einer DApp mit zugehörigem Token ist das Blockchain-Spiel Axie Infinity.²⁴⁸ Der Token AXS (Axie Infinity Shards), ein ERC-20-Token, kann durch Spielen des Spiels oder durch Kauf erworben werden und ermöglicht diverse Interaktionen in der Spielwelt, wie beispielsweise die Nutzung des internen NFT-Marktplatzes oder die Teilnahme an Abstimmungen.²⁴⁹ Auch DEXes wie Jupiter oder Raydium auf Solana sind DApps. Die Website DappRadar bietet in dieser Hinsicht einen weitreichenden Überblick über DApps und über die entsprechend gelisteten Projekte kann sodann herausgefunden werden, ob diese eigene Token nutzen.²⁵⁰

Vor diesem Hintergrund sei darauf hingewiesen, dass nicht jedes Blockchain- bzw. Web 3.0-Projekt einen eigenen Token hat oder dessen bedarf. Vielmehr werden und müssen sich neue und bestehende Projekte die Frage stellen, ob dies notwendig ist oder in Zukunft werden könnte.²⁵¹ Im Rahmen der Abwägung zur Beantwortung dieser Frage kann es beispielsweise eine Rolle spielen, ob dezentrale Abstimmungen innerhalb des Projekts stattfinden sollen, ob in irgendeiner Form eine Wertzuweisung implementiert wird oder ob Token ggf. für Fundraising im Hinblick auf die Finanzierung des Projekts sinnvoll sein können.²⁵²

Neben der Unterscheidung von Token im Hinblick auf Layers findet sich auch die Differenzierung zwischen verschiedenen Arten von Token, welche sich auf deren Funktion bezieht. Insbesondere wenn Projekte die soeben genannte Frage nach der Implementierung von Token bejahen, stellt sich die Anschlussfrage, wie diese ausgestaltet werden.²⁵³ So finden sich beispiels-

²⁴⁷ Teilweise auch als Distributed Application bezeichnet, vgl. vertiefend bei *Summers*, *Understanding Blockchain and Cryptocurrencies*, S. 135/230 ff.

²⁴⁸ Siehe <https://axieinfinity.com/>.

²⁴⁹ Siehe <https://axieinfinity.com/axs/>; ein AXS-Token wurde zeitweise für über 165 EUR gehandelt, steht Stand November 2024 jedoch bei einem Handelswert von ca. 5 EUR, vgl. <https://coinmarketcap.com/currencies/axie-infinity/>; bei AXS handelt es sich um einen Governance Token.

²⁵⁰ Siehe <https://dappradar.com/>.

²⁵¹ Vgl. dazu *Oliveira et. al.*, *To Token or not to Token: Tools for Understanding Blockchain Tokens*, S. 4.

²⁵² Vgl. zur Thematik des Fundraisings bei *Ante et. al.*, *Blockchain-Based ICOs: Pure Hype or the Dawn of a New Era of Startup Financing?*, S. 1 ff.; vgl. zu ICOs auch bei *Wandmacher*, *Tokenomics* S. 1 ff.

²⁵³ *Oliveira et. al.*, *To Token or not to Token: Tools for Understanding Blockchain Tokens*, S. 5 f.

weise die Begriffe Currency Token, Security Token, Investment Token, Equity Token, Utility Token, Governance Token, Funding Token, Consensus Token sowie viele weitere.²⁵⁴ Diese Unterscheidung ist im Gegensatz zur juristischen Perspektive aus informationstechnischer Perspektive jedoch weniger relevant, weswegen eine Auseinandersetzung mit dieser Differenzierung inklusive einer Erläuterung der wichtigsten Begrifflichkeiten unter § 4 stattfindet.

3. Möglichkeiten der Repräsentation durch Token

Außerhalb des Web 3.0 repräsentieren Wertmarken bzw. Token oder Jetons bestimmte Formen von Rechten oder Werten. Allerdings ist ihr Materialwert gering, sie können regelmäßig nur in bestimmten Bereichen, Orten oder Geschäften genutzt werden und haben meistens nur eine Funktion.²⁵⁵ Im Wesentlichen liegt der Nutzung immer irgendeine Art von wirtschaftlichem Mehrwert zugrunde, sei es die Möglichkeit der Nutzung einer Straßenbahn mittels eines Papierfahrscheins oder der Nutzung einer Waschmaschine in einem Waschsalon. Die Möglichkeiten von Token im Bereich der Blockchains (bzw. Distributed Ledgers) gehen weit über diese beschränkten Anwendungsbereiche hinaus. Denkbar sind hier beispielsweise die Repräsentation der Inhaberschaft von Werten oder Gegenständen, Zugangsrechte zu Serviceleistungen oder Stimmrechte.²⁵⁶ Sie können darüber hinaus auch – freilich nicht abschließend – als Währung, als Ressource oder als Anteil ausgestaltet werden und verschiedene dieser Ausgestaltungen kombinieren.²⁵⁷

Während Bitcoin als Blockchain der Generation 1.0 aufgrund fehlender Turing Completeness hierzu eher ungeeignet ist, setzte Ethereum als Blockchain der Generation 2.0 mit Turing Completeness aufgrund der Möglichkeit von Smart Contracts diesbezüglich neue Maßstäbe und der Startschuss für andere Blockchains wie Solana, Cardano oder Algorand war gefallen.²⁵⁸

²⁵⁴ Vgl. bspw. bei *Oliveira et. al.*, To Token or not to Token: Tools for Understanding Blockchain Tokens, S. 13 Abbildung 2.

²⁵⁵ *Antonopoulos/Wood*, Ethereum, S. 221/396.

²⁵⁶ *Voshmgir*, Token Economy, S. 225/473.

²⁵⁷ *Antonopoulos/Wood*, Ethereum, S. 222/396.

²⁵⁸ Bitcoin war seit jeher nur als Kryptowährung gedacht und wurde von Satoshi Nakamoto explizit als elektronisches „Peer-to-Peer-Cash-System“ entworfen. Eine darüberhinausgehende Verwendung war nicht das Ziel.

Hierdurch lassen sich unzählige verschiedene Token aufsetzen, welche unterschiedlichste Anwendungsbereiche haben können.²⁵⁹ Dementsprechend kann auch die Ausgestaltung der Token divergieren, sodass pauschale und allgemein gültige Aussagen darüber, was Token konkret repräsentieren, nicht möglich sind.

An dieser Stelle sollen zwei Beispiele genannt werden. Als erstes Beispiel kann zunächst der bereits erwähnte AXS-Token dienen, der Token für das Blockchain-Spiel Axie Infinity. Axie Infinity ist ein Spiel des vietnamesischen Entwicklers Sky Mavis, welches auf die Technologie der Ethereum-Blockchain zurückgreift und es Spielern erlaubt, über das sogenannte „Play & Earn“-Prinzip Token zu verdienen.²⁶⁰ Es ist angelehnt an Spiele wie Pokémon, in welchen fiktionale Kreaturen gesammelt und aufgezogen werden können, um sodann mit ihnen die Spielwelt zu erkunden und gegen andere Spieler anzutreten. Der Spieler sammelt bei Axie Infinity die Spielkreaturen, die namensgebenden „Axies“, mit welchen er gegen andere Spieler kämpfen und sie tauschen oder verkaufen kann. Die Token berechtigen dazu, über die Zukunft des Spiels abzustimmen. Im Wesentlichen soll der Token die treuesten Spieler honorieren, er kann auch ge- oder verkauft werden. Im Ergebnis kann der Spieler damit seine Zeit, welche in das Spiel geflossen ist, monetarisieren oder dafür nutzen, auf das Spiel als solches und seine Spielwelt über die angebotenen Abstimmungen Einfluss zu nehmen. Er erhält durch den Token also die Möglichkeit, seine investierte Zeit sowie sein Spielgeschick in einen Gegenwert in Form von AXS zu tauschen, wobei die weitere Nutzung seiner Token ihm vor dem dargestellten Hintergrund selbst überlassen bleibt.

Ein zweites Beispiel kann anhand von Siacoin und Filecoin gegeben werden.²⁶¹ Die hinter den Token stehenden Anbieter stellen dezentralisierte Datenspeicher bereit, welche im Kern vergleichbar zu Dropbox oder iCloud sind. Über die Token Siacoin bzw. Filecoin können Nutzer Cloud-Datenspeicher zur eigenen Datensicherung erwerben oder umgekehrt Datenspeicher zur Verfügung stellen, für welchen sie sodann in Siacoin oder Filecoin bezahlt werden.²⁶² Weil die Datenspeicherkapazitäten durch Hosts auf der ganzen Welt angeboten werden und es

²⁵⁹ *Bashir*, *Mastering Blockchain*, S. 473.

²⁶⁰ Siehe <https://www.skymavis.com/> und <https://axieinfinity.com/>.

²⁶¹ Siehe <https://sia.tech/> und <https://filecoin.io/>.

²⁶² Bei Siacoin und Filecoin handelt es sich um Utility Token.

möglich ist, dass ein Nutzer seine Daten an verschiedenen Orten bei verschiedenen Hosts sichert, liegt im Gegensatz zu beispielsweise iCloud ein dezentraler Service vor. Denn iCloud wird von Apple angeboten, der Nutzer hat insofern keine Möglichkeit, einen anderen Host zu wählen, wenn er diesen Service in Anspruch nehmen will.

4. Kontrahentenrisiko, intrinsische und extrinsische Token

Kontrahentenrisiko, auch Gegenparteirisiko genannt, bezeichnet das Risiko, nach welchem eine Partei ihren Verpflichtungen bei einer Transaktion bzw. einem Vertrag nicht nachkommt.²⁶³ Je mehr Parteien beteiligt sind, desto größer wird dieses Risiko. Auch im Bereich von Blockchain-Transaktionen kann dieses Risiko aufgrund der Art des jeweiligen Tokens einen Einfluss haben. Denn insofern ist zwischen intrinsischen und extrinsischen Token zu differenzieren.

Intrinsische Token sind jene Token, welche nur zur Blockchain gehören.²⁶⁴ Das bedeutet, dass diese Token sich nur im Kosmos der Blockchain befinden und keinen Bezug nach außen haben. Die Verwaltung dieser Token findet ausschließlich über die Konsens-Regeln der Blockchain statt.²⁶⁵ Bei dieser Form von Token gibt es kein Kontrahentenrisiko, denn der Inhaber eines Private Keys bzw. eines Tokens ist nicht auf weitere Parteien angewiesen.²⁶⁶ Diese Token repräsentieren nichts, sie bestehen schlicht nur.²⁶⁷ Gemeint ist damit, dass kein Kontrahentenrisiko besteht, welches sich auf einen durch den Token repräsentierten Inhalt auswirken könnte, denn ein solcher existiert nicht. Der Umstand, dass diese Token einen zugeschriebenen Fremdwert haben können, beispielsweise weil sie über eine CEX oder DEX gehandelt werden und es entsprechende Kurswerte für Fiat-Währungen gibt, ist dabei unschädlich. Dies würde allenfalls

²⁶³ *Antonopoulos/Wood*, Ethereum, S. 223/396; siehe auch *Wiedemann*, Gegenparteirisiko Definition, abrufbar unter <https://www.gabler-banklexikon.de/definition/gegenparteirisiko-58194/version-374341>.

²⁶⁴ *Antonopoulos/Wood*, Ethereum, S. 224/396; insofern ist festzuhalten: jeder native Token ist gleichzeitig auch ein intrinsischer Token, aber nicht jeder intrinsische Token ist gleichzeitig auch ein nativer Token.

²⁶⁵ *Antonopoulos/Wood*, Ethereum, S. 224/396.

²⁶⁶ *Antonopoulos/Wood*, Ethereum, S. 224/396.

²⁶⁷ Vgl. *Lewis*, A gentle introduction to digital tokens, abrufbar unter <https://bitsonblocks.net/2015/09/28/gentle-introduction-digital-tokens/>.

ein mittelbares Kontrahentenrisiko entfalten, wenn Käufer bzw. Verkäufer ihrer entsprechenden Kaufs- bzw. Verkaufspflicht nicht nachkommen, nicht hingegen ein unmittelbares Risiko im Hinblick auf einen repräsentierten Inhalt des Tokens. Das Musterbeispiel für diese Form von Token sind die klassischen Kryptowährungen, also die nativen Token einer Blockchain wie Ether oder Bitcoin. Wichtig ist dabei allerdings, dass die Bezeichnung „intrinsischer Token“ nicht gleichbedeutend ist mit der Bezeichnung „nativer Token“. Jeder native Token ist ein intrinsischer Token, aber nicht jeder intrinsische Token ist auch ein nativer Token. Dies wird daran erkennbar, dass native Token auch als Protocol Token bezeichnet werden. Allerdings lassen sich über den Prozess des Mintings auch intrinsische Token schaffen, die insofern keinen Bezug zum Bereich außerhalb der Blockchain haben.

Anders sieht die Situation bei extrinsischen Token aus. Diese Token repräsentieren Rechte bzw. Werte, welche außerhalb der Blockchain von Relevanz sind, sprich welche nicht „in der Blockchain liegen“.²⁶⁸ In diesen Fällen besteht ein Kontrahentenrisiko, denn der Inhaber des jeweiligen Tokens hat keinen Einfluss darauf, ob das vom Token repräsentierte Recht außerhalb der Blockchain auch tatsächlich in Anspruch genommen werden kann. Außerhalb der Blockchain meint dabei nicht zwingend, dass Rechte oder Werte in der physischen Welt bestehen müssen. Als Beispiel für einen extrinsischen Token kann hier erneut AXS dienen. Dass das Spiel weitergeführt wird und dass entsprechend die (immateriellen) Mitbestimmungsrechte genutzt werden können, hängt davon ab, dass der Entwickler Sky Mavis das Spiel weiter betreibt. Zwar wird selbstverständlich der Token selbst über eine Blockchain verwaltet und auch eine Übertragung unterliegt den Konsensregeln, aber die bestimmte Nutzungsmöglichkeit ist an die Existenz des Spiels Axie Infinity gebunden, welches wiederum von Sky Mavis abhängig ist, einem außerhalb der Blockchain agierenden Unternehmen. Für extrinsische Token kann daher vereinfacht festgehalten werden, dass es auf einen irgendwie gearteten Bezug zur Geltendmachung eines Rechts oder Werts außerhalb der Blockchain ankommt, wobei hier regelmäßig das Verhalten Dritter eine Rolle spielen wird.²⁶⁹

²⁶⁸ Antonopoulos/Wood, *Ethereum*, S. 224/396.

²⁶⁹ Nicht ausreichend wird diesbezüglich ein bloßer Link zu einer außerhalb der Blockchain liegenden Quelle wie einem Server sein. Zwar liegt damit streng genommen ein Bezug zum Bereich außerhalb der Blockchain vor,

5. Fungibilität von Token

Nach klassischem Verständnis bezeichnet Fungibilität die Eigenschaft von Gütern, Devisen oder Wertpapieren, leicht austauschbar zu sein, weil sie nicht individuell, sondern vielmehr einer Gattung nach bestimmt sind.²⁷⁰ So ist beispielsweise ein 10-Euro-Schein jederzeit durch einen anderen 10-Euro-Schein oder aber auch zwei 5-Euro-Scheinen substituierbar. Ein Barrel Öl der Sorte Brent ist jederzeit mit einem anderen Barrel Öl der Sorte Brent austauschbar, gleiches gilt für ein Kilo Salz oder auch serienproduzierte Handelsgüter wie Kugelschreiber oder Fernseher, die aus der jeweils gleichen Produktgattung stammen.²⁷¹

Fungible Token funktionieren nach demselben Prinzip. Sie sind identisch, also nicht unterscheidbar, sie sind austauschbar und schließlich teilbar.²⁷² Beispielsweise kann ein Bitcoin in seine Untereinheit Satoshi aufgeteilt werden. Danach ergeben 100 Millionen Satoshis einen Bitcoin.²⁷³ Dies gilt entsprechend auch für andere native Token wie Ether oder Ada, aber auch für nicht native Token wie die bereits erwähnten AXS für das Spiel Axie Infinity oder Siacoin und Filecoin. Bei all diesen Token spielt es keine Rolle für den Nutzer bzw. Inhaber, welchen „konkreten“ Token er hält, denn alle sind identisch, austauschbar und teilbar. Vielmehr ist einzig und allein relevant, dass Token-Typ und -Wert übereinstimmen.²⁷⁴

Fehlt die Fungibilität, so ist von Einzigartigkeit auszugehen. Der individuelle Charakter ist entscheidend. So ist beispielsweise ein maßgefertigter Tisch, ein handgemaltes Kunstwerk oder auch ein maßgefertigter Anzug nicht beliebig austauschbar und entsprechend nicht fungibel. Streng genommen kann auch bestimmten fungiblen Token deren Fungibilität abgesprochen werden, denn sofern deren historischer Ursprung nachgehalten werden kann und eine Rück-

es geht aber darum, dass dem Token auch ein Recht bzw. Wert außerhalb zugeordnet werden kann. Regelmäßig wird es hier auch auf das Verhalten eines Dritten ankommen, wie im Beispiel von AXS die Fortführung des Spiels durch den Entwickler.

²⁷⁰ Siehe <https://www.bpb.de/kurz-knapp/lexika/lexikon-der-wirtschaft/19361/fungibilitaet/>.

²⁷¹ Aus juristischer Sicht handelt es sich gemäß § 91 BGB um „vertretbare Sachen“.

²⁷² *Bashir*, *Mastering Blockchain*, S. 473.

²⁷³ Vgl. *Antonopoulos*, *Bitcoin & Blockchain*, S. 17/312.

²⁷⁴ *Bashir*, *Mastering Blockchain*, S. 473.

verfolgung möglich ist, besteht die Möglichkeit des Black- oder Whitelistings, was die Fungibilität reduzieren oder ausschließen kann.²⁷⁵ Gleichwohl ist dies nicht, was nach regulärem Verständnis mit fehlender Fungibilität gemeint ist.

III. Non-Fungible Tokens (NFTs)

1. Grundlagen

Wenn die Fungibilität eines Tokens fehlt, wird von einem Non-Fungible Token, einem NFT gesprochen. Sie sind nicht teilbar, sondern nur als ganze Einheit verfügbar.²⁷⁶ Die Einzigartigkeit eines NFTs wird durch einen Hash sichergestellt, welcher wie eine Seriennummer eine digitale Identifikation ermöglicht.²⁷⁷ Der Hash dient als Nachweis, dass die Erstellung – der Mint – eines NFTs durch einen Validierungsmechanismus authentifiziert wurde.²⁷⁸ Die Blockchain stellt die Transparenz hinsichtlich der Existenz und Zuweisung des Tokens sicher und ist für jeden über den entsprechenden Blockchain-Explorer öffentlich einsehbar.²⁷⁹ Wie fungible Token werden NFTs über Wallets gehalten, sodass auch hier auf Anwendungen wie MetaMask oder Phantom zurückgegriffen werden kann. Freilich ist auch die Nutzung von Hardware Wallets wie Ledger oder Trezor möglich und unter Umständen sinnvoll.

NFTs sind für die sogenannte Tokenisierung, also die Verknüpfung von repräsentierten Werten mit einem Token, interessant, weil insofern auch einzigartige Werte oder Rechte tokenisiert werden können.²⁸⁰ Während eine solche Tokenisierung bedeutet, dass es sich um extrinsische Token handelt, ist es auch denkbar, dass NFTs als reine intrinsische Token auf einer Blockchain

²⁷⁵ Antonopoulos/Wood, Ethereum, S. 223/396.

²⁷⁶ Bashir, Mastering Blockchain, S. 474; entsprechend kommt auch nur ein Tausch als ganze Einheit in Betracht, vgl. Hölzner/Blazickova, Token Economics: Gestaltungs- und Wirkungsdimensionen von Blockchain-Token, S. 7; zu sogenannten Fractional-NFTs, auch F-NFTs genannt, welche lediglich einen Anteil an einem NFT verkörpern sollen, vgl. bei <https://learn.bybit.com/nft/what-are-fractional-nfts/>.

²⁷⁷ Houser/Holden, Navigating the Non-Fungible Token, S. 6.

²⁷⁸ Houser/Holden, Navigating the Non-Fungible Token, S. 6.

²⁷⁹ Für Ethereum bspw. Etherscan, für Solana Solscan usw.

²⁸⁰ Vgl. zur Tokenisierung bei Treleaven et. al., Web 3.0 Tokenization and Decentralized Finance (DeFi), S. 1 ff.; vgl. auch Bashir, Mastering Blockchain, S. 473 f.

aufgesetzt werden. In diesen Fällen besteht dann lediglich ein einzigartiger Token, welcher jedoch keine Verknüpfung zu einem repräsentierten Wert außerhalb der Blockchain hat.

Wichtig ist daher, was das NFT beinhaltet. Liegt beispielsweise ein Anspruch irgendeiner Art vor, welcher schlicht durch das Halten des NFTs geltend gemacht werden kann, dann besteht ein extrinsischer Token. Denn bei der Geltendmachung des Anspruchs kommt es auf eine Person bzw. einen Emittenten außerhalb der Blockchain an. Liegt irgendeine Form von Inhalt vor, welche mittels einer Datei – sei es als Bilddatei oder Musikdatei – wiedergegeben werden kann, kann die Einordnung unter Umständen schwieriger sein. Am Beispiel eines Bildes kann dies verdeutlicht werden. Hat der Tokeninhaber Nutzungsrechte an dem Bild, welche ihm beispielsweise vom Urheber gewährt werden, dann handelt es sich um einen extrinsischen Token. Besteht jedoch lediglich ein Link zur Bildquelle, welcher dem Nutzer die Möglichkeit zur Betrachtung gewährt, dann liegt ein intrinsischer Token vor. Denn bei der Speicherung der Betrachtungsmöglichkeit kommt es nicht zwingend auf einen Dritten an, es liegt also nicht unbedingt ein Kontrahentenrisiko vor.

Hinsichtlich der Speicherung von Daten und der Kombination mit einem NFT gilt dabei folgendes: ein NFT enthält im Regelfall kaum Daten. Das liegt daran, dass Blockchains im Gegensatz zu Cloud-Speichermöglichkeiten nicht darauf ausgelegt sind, große Datenpakete zu sichern und es entsprechend sehr teuer ist, größere Dateien direkt auf der Blockchain zu speichern.²⁸¹ So ist beispielsweise die Bitcoin-Blockchain ob ihrer Limitierung auf die Datengröße von einem Megabyte pro Block, sprich grob gesagt für alle Transaktionen in einem Zeitintervall von zehn Minuten, bereits völlig ungeeignet, Bild- oder Videodateien zu speichern.²⁸² Während diese Limitierung zwar so für Blockchains wie Ethereum nicht besteht, bedeutet dies nicht, dass die Sicherung größerer Datenpakete hier als Usus anzusehen wäre. Weil der Hauptanwendungsfall

²⁸¹ Vgl. bei *Tarassenko*, How to use Blockchain to store data?, abrufbar unter <https://merehead.com/blog/how-to-use-blockchain-to-store-data/>. So kostete bspw. 1KB im Jahr 2017 ca. 2 US-Dollar, was hochgerechnet auf eine 5GB-Datei über 5 Mio. US-Dollar bedeutete. Während die Kosten heute günstiger sein dürften, werden sie im Regelfall immer noch völlig unwirtschaftlich sein.

²⁸² *Hunter*, Why is Bitcoin's Block Size 1MB?, abrufbar unter <https://fullycrypto.com/why-is-bitcoins-block-size-1mb>.

für alle Blockchains die Sicherung von Transaktionsdaten ist, wird man der direkten Sicherung von (größeren) Dateien auf Blockchains nur äußerst selten begegnen.

Möchte man vor diesem Hintergrund kosteneffizient ein NFT mit Daten wie Bildern, Videos oder Musikdateien kombinieren, kann dies abhängig von der Datengröße schnell zu einem Problem werden. Die „Lösung“ dessen ist, dass die Dateien verlinkt werden und das NFT entsprechend nur einen Zugriffslink auf die Datei enthält.²⁸³ Dieser Link führt dann entweder zu einem Server, welcher von einem der Philosophie des Blockchain-Bereichs im Hinblick auf Dezentralisierung diametral entgegengesetzten zentralen Anbieter geführt wird, oder zu einem über IPFS (steht für: InterPlanetary File System) gehosteten Speicherort. Während ein zentraler Anbieter von heute auf morgen die Domain, bei welcher die Datei gesichert ist, offline nehmen kann, ist dieses Risiko im Falle von IPFS zumindest deutlich begrenzter, wenn auch nicht völlig ausgeschlossen. Hier werden Dateien dezentral bei verschiedenen am IPFS teilnehmenden Hosts gesichert.²⁸⁴ Problematisch kann dies jedoch in jenen Fällen werden, in welchen die Datei lediglich (noch) bei einem einzigen Host gesichert ist und dieser das Netzwerk verlässt. Der in einem NFT enthaltene Link kann in einem solchen Fall dann schlicht ins Leere führen. Möglich ist selbstredend auch, dass ein Nutzer selbst die Datei vorhält und deren Integrität durch einen auf der Blockchain gespeicherten Hash nachweisen kann.

2. Colored Coins und Ordinals

Gewissermaßen der Vorgänger bzw. der Prototyp von NFTs sind die sogenannten Colored Coins. Colored Coins waren bzw. sind eine Möglichkeit, die Bitcoin-Blockchain durch „Einfärben“ von bestimmten Bitcoins zu nutzen, um die Zuweisung von extrinsischen Werten festzuhalten.²⁸⁵ Die Einfärbung einzelner Bitcoins bzw. besser gesagt einzelner Satoshis wird über ein

²⁸³ Vgl. vertiefend bei *Kastrenakes*, *Your million-dollar NFT can break tomorrow if you're not careful*, abrufbar unter <https://www.theverge.com/2021/3/25/22349242/nft-metadata-explained-art-crypto-urls-links-ipfs>.

²⁸⁴ Vertiefend zu IPFS bei *Bashir*, *Mastering Blockchain*, S. 39; *Treleaven et. al.*, *Web 3.0 Tokenization and Decentralized Finance (DeFi)*, S. 6.

²⁸⁵ Vertiefend zu Colored Coins bei *Antonopoulos*, *Bitcoin & Blockchain*, S. 284/312 ff., vgl. insofern auch ab S. 289/312 zu einer ähnlichen Anwendung namens Counterparty; vgl. auch bei *Cordell*, *Colored Coins, What*

spezielles Colored-Coins-Protokoll ermöglicht und soll dazu dienen, dass Vermögenswerte repräsentierende „Eigentumszertifikate“ bestehen, mit welchen sodann die Inhaberschaft an Schutzmarken, Urheberrechten, Lizenzen oder auch physischen Gütern nachgewiesen werden kann.²⁸⁶ Weil die Bitcoins durch die Nutzung des Colored-Coins-Protokolls erst nachträglich über Metadaten gefärbt werden und sich dies nicht bereits aus der Bitcoin-Blockchain selbst ergibt, ist für die Anzeige von Colored Coins die Nutzung von speziellen Wallet-Anwendungen, Schlüsseln und Blockchain-Explorern nötig.²⁸⁷ Aus diesem Grund handelt es sich daher auch nach hier vertretener Ansicht nicht um NFTs. Es sind immer noch Currency Token, die ohne die Nutzung der speziell notwendigen Anwendungen wie reguläre Satoshis behandelt werden.

Inwiefern Colored Coins noch einen breiteren Anwendungsbereich neben NFTs haben könnten, ist bislang nicht absehbar. Ihr Vorteil liegt in der Nutzung der Bitcoin-Blockchain, der größten und am längsten etablierten Blockchain. Da jedoch, anders als beispielsweise bei NFTs auf Blockchains wie Ethereum oder Solana, die Nutzung von speziellen Wallets nötig ist und die Möglichkeit von Smart Contracts auf der Bitcoin-Blockchain nicht besteht, ist deren Mehrwert gegenüber NFTs sehr begrenzt. Einfachheit und Vielseitigkeit, welche für eine Adaption im Massenmarkt notwendig sind, liegen bei NFTs.

Ein jüngeres Phänomen, welches einige Bitcoin-Nutzer auch als „Bitcoin NFTs“ bezeichnen, ist das Ordinals-Protokoll.²⁸⁸ Dadurch wird vergleichbar den Colored Coins eine „Inscription“ (zu Deutsch: Widmung/Inscription) für einzelne Satoshis möglich. Zwar ist ein Satoshi dann durch eine Umwidmung über das Protokoll gewissermaßen einzigartig, gleichwohl handelt sich technisch im Kern immer noch um einen Currency Token. Es liegt also kein „echtes“ NFT nach klassischem Verständnis vor. Inwiefern sich Ordinals durchsetzen werden, ist bislang nicht absehbar.

They Are and How They Work On The Bitcoin Blockchain, abrufbar unter <https://bitcoinist.com/colored-coins-work-bitcoin-blockchain/>.

²⁸⁶ Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 284/312 f.

²⁸⁷ Antonopoulos, Bitcoin & Blockchain, S. 285/312 f.

²⁸⁸ Siehe dazu bspw. bei <https://www.finanzen.net/nachricht/devisen/ordinals-protokolle-nft-goes-bitcoin-speicherung-von-ordinals-nfts-auf-bitcoin-blockchain-entzweit-krypto-branche-12135489>.

3. Anwendungsmöglichkeiten und bestehende Beispiele

NFTs schaffen die Möglichkeit, die Inhaberschaft an bestimmten Gegenständen in der digitalen Welt nachzuweisen. Im Folgenden sollen einige Anwendungsgebiete dargestellt werden.

a. Collectibles und digitale Kunst

Während ein Token per se lediglich ein Eintrag auf einer Blockchain ist und jedermann einen solchen Eintrag in irgendeiner Form erhalten oder vornehmen kann, kann die Inhaberschaft eines ganz bestimmten Tokens bzw. Eintrags auch wörtlichen Wert für den Inhaber haben. Wie in der physischen Welt spielen die Attribute der Exklusivität und des Status eine wesentliche Rolle, welche sich wertsteigernd auswirken können. Als Beispiele können hier ein Country Club und Luxusuhren von Herstellern wie Rolex dienen. Die Aufnahme in einen Country Club kann beispielsweise über Geld oder Beziehungen erreicht werden. Die Teilnahme an einem solchen Club ist exklusiv, weil nicht jeder ohne weiteres einfach Mitglied werden kann. Die Nutzung der Anlagen steht dann nur denjenigen offen, welche – wie auch immer – eine Mitgliedschaft erworben haben. Eine Rolex ist grundsätzlich teuer und entsprechend können viele Menschen sich eine solche Uhr nicht leisten. Zudem gibt es diverse Modelle, welche erst dann von zertifizierten Händlern erworben werden können, wenn bereits andere Modelle gekauft wurden. Die Inhaberschaft einer solch schwierig zu erwerbenden Uhr zeigt sodann eine gewisse Exklusivität und dient manchen Menschen als Statussymbol.

Auch bei NFTs findet dieses Prinzip Anwendung. Sogenannte Blue-Chip-NFTs sind NFT-Projekte bzw. Kollektionen, von welchen erwartet wird, dass sie relativ wertstabil und langfristig rentabel sind.²⁸⁹ Diese Kollektionen haben einige Eigenschaften, welche sie für den Markt besonders attraktiv machen. Dazu zählen unter anderem ein hoher Floor Price, Markenstrahlkraft,

²⁸⁹ Die Nutzung des Begriffs Blue-Chip findet in Anlehnung an den Aktienmarkt statt. Darunter sind vor allem jene Aktien zu verstehen, welche in den großen Börsenindizes wie dem DAX geführt werden und bei welchen davon auszugehen ist, dass sie langfristig gute Investments darstellen, vgl. *Heldt*, Blue Chips Definition, abrufbar unter <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/blue-chips-29147>.

Unterstützung durch bekannte Persönlichkeiten, ein hohes Engagement des Projektteams sowie praktischer Nutzen.²⁹⁰ Beispiele für Blue-Chip-NFTs sind neben dem omnipräsenten Bored Ape Yacht Club (BAYC) die Projekte Azuki, Doodles, Moonbirds oder Cryptopunks.²⁹¹ Bei all diesen Projekten handelt es sich um Kunst-Kollektionen von bis zu 10.000 Einheiten, welche im Regelfall irgendeine Form von Profilbild von Tieren, Menschen oder Fantasiewesen darstellen, die unterschiedliche Merkmale wie Sonnenbrillen, Hüte, Gesichtsausdrücke oder Kleidungsstücke in unterschiedlichen Kombinationen samt Seltenheitsstufen beinhalten. Bislang fanden sich Blue-Chip-NFT-Projekte regelmäßig auf der Ethereum-Blockchain. Jedoch gibt es vergleichbare Projekte mittlerweile auch auf anderen Blockchains, wie beispielsweise DeGods, y00ts oder Mad Lads.²⁹²

Die Merkmale eines Blue-Chip-NFTs können am Beispiel BAYC besonders gut erkannt werden, welcher gewissermaßen prototypisch dafür ist. Der Floor Price, also jener Grundpreis, welcher auf dem entsprechenden Handelsmarktplatz – bei BAYC regelmäßig Opensea – mindestens für ein NFT der Kollektion zu zahlen ist, ist durchgängig relativ hoch.²⁹³ Das Unternehmen hinter BAYC, Yuga Labs, hat das Projekt zu einer globalen Marke ausgebaut, die jedenfalls in der Branche mittlerweile wohl jedem ein Begriff sein dürfte. Bekannte Inhaber eines Bored Ape sollen Berühmtheiten wie die Musiker Eminem und Madonna, der TV-Host Jimmy Fallon oder der NBA-Spieler Stephen Curry sein.²⁹⁴ Das Team hinter BAYC hat das Projekt zudem stark ausgebaut. So gibt es zugehörige Kollektionen wie Bored Ape Kennel Club oder Mutant Ape Yacht Club, welche Inhaber eines BAYC-NFTs beanspruchen konnten. Zudem gibt es das zugehörige Metaverse-Projekt Otherside sowie einen eigenen Projekt-Token in Form von ApeCoin, bei

²⁹⁰ Vgl. im Detail unter <https://phemex.com/academy/what-are-blue-chip-nfts>.

²⁹¹ Siehe <https://boredapeyachtclub.com/#/>; <https://www.azuki.com/>; <https://doodles.app/>; <https://cryptopunks.app/>.

²⁹² Siehe <https://www.degods.com/>; <https://www.y00ts.com/>; <https://www.madlads.com/>; DeGods und Yoots wurden ursprünglich auf der Solana Blockchain gestartet, durch den FTX-Kollaps wurde jedoch ein Umzug auf Ethereum und Polygon entschieden; Solana ist hinter der Ethereum-Blockchain die wichtigste Blockchain für NFT-Transaktionen, vgl. *Weber*, Exploring Markets – Non-Fungible Token, S. 4 Abbildung 1.

²⁹³ BAYC wird insbesondere auf Opensea gehandelt. Der Floor Price ist volatil, aber in USD umgerechnet regelmäßig im fünfstelligen Bereich (Stand 12.11.2024).

²⁹⁴ Siehe *Hayward*, The Biggest Celebrity NFT Owners in the Bored Ape Yacht Club, abrufbar unter <https://decrypt.co/86135/biggest-celebrity-nft-owners-bored-ape-yacht-club>.

welchem Inhaber eines BAYC-NFTs gratis einen Airdrop²⁹⁵ beanspruchen konnten. Neben diesen teils sehr lukrativen Airdrops besteht der praktische Mehrwert für viele Inhaber darin, ihren Bored Ape als Social-Media-Profilbild zu nutzen und hierbei eindeutig kenntlich zu machen, dass sie Inhaber des NFTs sind. Die Inhaberschaft wird als Statussymbol gesehen und durch die exklusiven Events wie das ApeFest für BAYC-Halter treffen sich die Halter als Mitglieder des Bored Ape Yacht Clubs auch außerhalb des digitalen Raums.

Projekte wie BAYC oder Azuki und Cryptopunks erinnern in ihrer Aufmachung an eine digitale Form der seit jeher beliebten Sammelkarten, weswegen sie auch als Collectibles (auf Deutsch: Sammlerstücke) bezeichnet werden. Bei Sammelkarten wie beispielsweise Baseball-Sammelkarten oder Pokémon-Karten gibt es verschiedene sehr seltene sowie häufig vorkommende Karten, welche über sogenannte Booster-Packs gekauft werden können. Gerade die seltenen Karten können über Verkäufe, z.B. auf eBay, hohe Preise einbringen. Beispielsweise können bestimmte Pokémon-Karten der ersten Auflage von 1998 in neuwertigem Zustand bis zu sechsstellige US-Dollar- bzw. Euro-Beträge einbringen.²⁹⁶ Gleiches gilt für NFTs aus gefragten Kollektionen. Wie bei einem Booster-Pack für Sammelkarten ist es beim Start einer Kollektion Zufall, welches NFT beim Mint erworben wird. Käufe und Verkäufe spezifischer NFTs finden dann erst im Nachhinein über die Marktplätze statt. Die Collectibles stellen bislang den größten Teil der NFT-Transaktionen und dominieren den NFT-Markt deutlich.²⁹⁷ So sind Verkäufe von BAYC-NFTs mit sechsstelligem US-Dollar-Wert keine Seltenheit. Die NFT-Marktplätze führen für die jeweiligen Kollektionen regelmäßig auch Statistiken über die Transaktionsaktivitäten, anhand derer gesehen werden kann, welche Kollektionen für welche (Gesamt-)Summen gehandelt werden.

²⁹⁵ Airdrop meint einen Gratiserwerb von Token. Regelmäßig gelangt ein solcher direkt in die Wallet des Inhabers, welcher die Voraussetzungen für den Erwerb erfüllt. Teilweise müssen Airdrops jedoch auch beansprucht werden, sodass zwar kein direkter Erwerb ohne weiteres Zutun erfolgt, der Berechtigte aber die freie Wahl der Inanspruchnahme hat.

²⁹⁶ Vgl. dazu *Imöhl*, Die teuersten Pokémon-Karten aller Zeiten im aktuellen Ranking, abrufbar unter <https://www.wiwo.de/erfolg/trends/teuerste-pokemon-karten-2024-die-teuersten-pokemon-karten-aller-zeiten-im-aktuellen-ranking-/27721728.html>.

²⁹⁷ *Weber*, Exploring Markets – Non-Fungible Token, S. 7; vgl. zu den Auswirkungen von NFT-Verkäufen auf Sammelkarten bei *Kanellopoulos et. al.*, Do Non-Fungible Tokens (NFTs) Affect Prices of Physical Products? Evidence from Trading Card Collectibles, S. 1 ff.

Neben den Collectibles werden über die NFT-Marktplätze auch noch andere Formen von Kunst bzw. digitaler Kunst verkauft.²⁹⁸ So bietet Opensea neben der Rubrik der Collectibles beispielsweise noch die Rubriken Kunst im herkömmlichen Sinne von gemalten Bildern, Fotografie oder Musik an. Die Werke können hier als NFT erworben oder verkauft werden. Dies kann für Künstler eine attraktive Möglichkeit darstellen, ihre Werke zu monetarisieren. Insbesondere die Möglichkeit der sogenannten resale royalties kann hier sicherstellen, dass Künstler fortlaufende Erträge generieren können.

b. Gaming

Einen weiteren Anwendungsbereich für NFTs stellt die Videospiegelindustrie dar. Durch die Verknüpfung von digitalen Gegenständen in Spielen mit einem NFT wird die Möglichkeit für Spieler geschaffen, diese selbst weiterzuverkaufen oder von anderen Spielern zu erwerben. Auch bisher gab es schon Möglichkeiten, digitale Gegenstände für Spiele zu kaufen. So bieten Spiele auf Konsolen und PCs oftmals die Möglichkeit, dass die Spieler über in die Spiele integrierte, digitale Läden Spielgegenstände kaufen können. Spiele wie Call of Duty, Apex Legends, Destiny oder die Assassin's Creed Reihe bieten dafür sogenannte In-Game-Währungen an, welche für Echtgeld erworben werden können. In den letzten Jahren kam hierbei der Trend der „Live Service Games“ auf. Spiele wie Apex Legends oder Fortnite erhalten keine regulären Nachfolger, wie dies früher der Fall war. Stattdessen entwickeln die Entwicklerstudios die Spiele rollierend weiter und bieten zur Finanzierung der entstehenden Kosten sogenannte Microtransaktionen an. Spieler, die sich hier beispielsweise für 20 EUR die In-Game-Währung kaufen, tragen so zur Finanzierung der Fortentwicklung des Spiels bei und sichern den Spielepublishern Umsätze und Gewinne. Preise von umgerechnet 20 EUR für Gegenstände wie Rüstungssets sind keine Seltenheit. Auch Spiele für Smartphones und Tablets betreiben entsprechende Modelle zur Monetarisierung.

²⁹⁸ Die Bezeichnung „digitale Kunst“ wird teilweise so verstanden, dass das Kunstwerk selbst von einer künstlichen Intelligenz via Computer erstellt wird. Teilweise ist damit jedoch auch nur gemeint, dass die Darstellung in einem digitalen Umfeld erfolgt, sei es auf Computer- oder Smartphone-Bildschirmen. Vgl. bspw. bei <https://www.kettererkunst.de/lexikon/digitale-kunst.php> oder <https://neoavantgarde.de/post-for-d-kunst/>.

Das Problem an diesem Modell ist jedoch, dass die Spieler ihre Spielgegenstände regelmäßig nicht weiterverkaufen können. Der Handel ist eine Einbahnstraße zugunsten der Spieleentwickler, ein Weiterverkauf für Spieler ausgeschlossen. Die Spielgegenstände sind in der Regel an den Account des Spielers gebunden. Zwar ist es möglich, ganze Accounts zu verkaufen, allerdings hat der Spieler in der Folge sodann selbstredend keinen Zugriff mehr auf seinen bisherigen Spielfortschritt.

NFTs bieten hier Abhilfe. Zunächst sind NFT-Spielgegenstände nicht an einen Account gebunden. Das erlaubt es Spielern, einzelne Gegenstände zu verkaufen bzw. von anderen Spielern zu kaufen, ohne dass ein Kauf beim Entwickler selbst nötig wird. Dies ermöglicht mehr Flexibilität, insbesondere bei der Preisgestaltung. Hinzu kommt, dass die Veräußerung nur mittelbar an die Entwickler dergestalt gebunden ist, als dass diese das Spiel weiter betreiben und fortentwickeln. Ob und wie diese einen digitalen Laden im Spiel anbieten, ist irrelevant. Zudem können über dieses Modell sogenannte Play-to-Earn- und Play-and-Earn-Spiele entwickelt werden. Spieler können so ihre investierte Spielzeit monetarisieren. Entwickler können diesen Umstand nutzen, um mehr Spieler an das Spiel zu binden, was insgesamt zu einem attraktiveren Spiel führen kann. Denn gerade für kompetitive Multiplayerspiele wie Apex Legends, Fortnite und Call of Duty ist eine größere Anzahl von Spielern wichtig. Dadurch finden sich schneller Spiele-Lobbys, was die Geschwindigkeit des Matchmakings stark beschleunigt. Auch ist es dadurch möglich, dass die Spiele besser ausbalanciert sind, was die Fähigkeiten der Spieler anbelangt. Denn gerade für Neueinsteiger ist es leichter, mit Spielen zu beginnen, in welchen nicht ein Großteil der Spieler sehr professionell spielt. Das Zusammenspiel dieser Faktoren kann die Popularität und damit einhergehend den Umsatz von Videospiele massiv beeinflussen.

Ein Beispiel für solch ein Spiel ist Star Atlas.²⁹⁹ Es wird vom Entwicklerstudio Automata für Microsoft Windows entwickelt und ist mit der Solana-Blockchain verknüpft. Es handelt sich um ein Rollenspiel in einem Weltraumszenario, in welchem sich Spieler weltweit zu Fraktionen

²⁹⁹ Siehe <https://staratlas.com/>.

verbünden können und mit- bzw. gegeneinander spielen können. Spielgegenstände wie Raumschiffe, Treibstoff und Nahrungsmittel werden über die Wallet eines Spielers gehalten und können im Spiel erspielt oder genutzt und über Marktplätze käuflich erworben werden. Weil hierbei alle Gegenstände als NFT auf der Solana-Blockchain aufgesetzt sind, können Spieler diese jederzeit verkaufen. Das Modell der oben beschriebenen Einbahnstraße greift hier nicht mehr. Die Zeit, die ein Spieler in das Spiel investiert, um bestimmte Spielgegenstände freizuspielen, kann sich hier nun auch monetär lohnen. Es ist insofern auch möglich, dass Spieler Gegenstände von bestimmten anderen Spielern kaufen können, welche besonders bekannt sind. Denn die Blockchain bietet eine umfassende Transparenz und jede Transaktion eines Gegenstands wird dokumentiert.

c. Metaverse und digitales Land

Der Begriff Metaverse tauchte erstmals im Science-Fiction Roman „Snow Crash“ von Neal Stephenson aus dem Jahr 1992 auf, in welchem dieser eine riesige, völlig digitale Umgebung beschreibt, in welcher Nutzer mittels digitaler Avatare interagieren.³⁰⁰ Die Idee wurde in einem weiteren Science-Fiction Roman namens „Ready Player One“ von Ernest Cline aus dem Jahr 2011 fortgeführt, welcher 2018 verfilmt und dadurch bei einem größeren Publikum bekannt wurde.³⁰¹

Wenn heute jedoch der Begriff Metaverse fällt, ist dabei nicht die Rede von „dem“ Metaverse. Denn so, wie es nicht „die“ Blockchain gibt, gibt es auch nicht nur ein Metaverse. Vielmehr existieren bzw. entstehen mehrere Metaversen. Beispiele hierfür sind die Projekte The Sandbox und Decentraland.³⁰² Ob es zu einer übergreifenden Form eines Metaverses kommen wird, in welchem sodann letztlich mehrere kleinere Metaversen enthalten sind, ist bislang nicht absehbar.³⁰³ Sofern im Folgenden bzw. im Rahmen dieser Arbeit lediglich von „dem“ Metaverse

³⁰⁰ Weber, Exploring Markets – Non-Fungible Token, S. 7.

³⁰¹ Weber, Exploring Markets – Non-Fungible Token, S. 7.

³⁰² Siehe <https://decentraland.org/> und <https://www.sandbox.game/en/>.

³⁰³ Vgl. hierzu vertiefend bei Weber, Exploring Markets – Non-Fungible Token, S. 7 f., wo ein solches Metaverse als „Open Metaverse“ beschrieben wird.

gesprochen wird, ist dabei nicht von einem konkreten Metaverse auszugehen, sondern die Beschreibung ist abstrakt zu verstehen.

Beim genannten Metaverse The Sandbox handelt es sich um eine digitale Welt, in welcher Nutzer sich in einem Social Hub treffen und gemeinsam kommunizieren, agieren und spielen können. Mit dem SAND-Token können Transaktionen getätigt werden, beispielsweise für den Erwerb von digitalem Land oder Gegenständen als NFTs. The Sandbox wird hierbei bereits von einigen namhaften Unternehmen wie Adidas oder Atari als Partner unterstützt, welche dort auf lange Sicht digitale Güter vertreiben wollen.³⁰⁴ Gerade digitale Ländereien dürften hier in Zukunft große Wertzuwächse erlangen. So hat beispielsweise das Unternehmen Republic Realm 4,3 Millionen USD für digitales Land in The Sandbox gezahlt, wobei es hier mit dem Projekt „Fantasy Islands“ digitale Privatinseln mit Villen als NFTs vermarktet.³⁰⁵ Auch Decentraland schlägt eine vergleichbare Richtung ein. So lassen sich hier beispielsweise digitale Musikfestivals oder Galerien besuchen und mit MANA gibt es einen eigenen Token, um Transaktionen durchführen zu können.³⁰⁶

³⁰⁴ The Sandbox Game, <https://www.sandbox.game/en/>.

³⁰⁵ Projekt Fantasy Islands, <https://www.republicrealm.com/villa-varieties>; Lee, Metaverse hype fools booming digital property market, <https://techxplore.com/news/2021-12-metaverse-hype-fuels-booming-digital.html>.

³⁰⁶ Siehe <https://places.decentraland.org/>.

d. Weitere Repräsentationsmöglichkeiten digitaler Assets

Weitere Einsatzgebiete für NFTs können die Musikindustrie, die Eventindustrie oder Bereiche wie Supply Chain Management oder Patente sein.³⁰⁷ So können NFTs beispielsweise für Musiker einen neuen Vertriebskanal für ihre Kunst eröffnen, wodurch sie direkt von Verkäufen profitieren und unter Umständen gar auf Plattenlabels und andere Intermediäre verzichten können.³⁰⁸ Auch ist es denkbar, dass Alben und Singles in verschiedenen Editionen, beispielsweise limitiert im Hinblick auf die Stückzahl oder die zeitliche Verfügbarkeit, veröffentlicht werden.³⁰⁹

Die Eventindustrie kann sich NFTs für Eintrittskarten zunutze machen. Dadurch können zum einen Fälschungen von Eintrittskarten verhindert werden, weil die auf der Blockchain geführten Aufzeichnungen Transparenz und Vollständigkeit gewährleisten.³¹⁰ Zum anderen ließe sich durch NFTs das Horten von Eintrittskarten erschweren, wenn Wallet-Limitierungen eingeführt werden würden.³¹¹ Schließlich wäre auch die Weiterveräußerung von Tickets leichter, wenn insofern keine Bindung an eine bestimmte Person bzw. einen Namen, sondern an einer Wallet bestehen würde. Auch eine Wiederverwertung, beispielsweise in Form von Meet-and-Greet-Veranstaltungen für vormalige Eventbesucher, ist möglich.³¹²

³⁰⁷ Für eine Übersicht hierzu siehe bei *Rehman et. al.*, *NFTs: Applications and Challenges*, S. 1 ff.; vgl. auch *Herrnberger*, *NFT-Anwendungsfälle in der Übersicht*, abrufbar unter <https://blockchainwelt.de/nft-anwendungsfalle-in-der-uebersicht/>.

³⁰⁸ Siehe <https://cvj.ch/fokus/hintergrund/nfts-was-bedeutet-sie-fuer-die-musikindustrie/>; vgl. auch <https://blog.hyperio.io/unlocking-the-melodic-revolution-captivating-benefits-of-owning-nft-music-66f83bf41a15>; zur Anwendung der Blockchain-Technologie in der Musikbranche generell vgl. bei *Sitonio/Nucciarelli*, *The Impact of Blockchain on the Music Industry*, S. 1 ff.

³⁰⁹ *Thomas*, *The Music NFT Bible: A Guide to the Future of Sound*, abrufbar unter <https://nft-now.com/guides/complete-guide-to-the-nft-music-ecosystem/>.

³¹⁰ *Schmidt*, *NFT-Tickets: Neue Möglichkeiten für fälschungssichere Eintrittskarten mithilfe von Blockchain?*, abrufbar unter <https://fundscene.com/eintrittskarten-mithilfe-von-blockchain/>.

³¹¹ Vgl. <https://cryptoticker.io/de/top-5-nft-anwendungsfalle/>.

³¹² *Schmidt*, *NFT-Tickets: Neue Möglichkeiten für fälschungssichere Eintrittskarten mithilfe von Blockchain?*, abrufbar unter <https://fundscene.com/eintrittskarten-mithilfe-von-blockchain/>.

e. Vollständige und anteilige Verknüpfung mit physischen Gegenständen

Neben den Anwendungsvarianten für digitale Gegenstände ist es zudem möglich, dass eine Verknüpfung von NFTs mit physischen bzw. körperlichen Gegenständen erfolgt. So ist es beispielsweise denkbar, dass Künstler nicht nur digitale Kunst als NFTs verkaufen, sondern zudem Verknüpfungen zwischen NFTs und analogen Werken herstellen.³¹³ Die Inhaberschaft des NFTs soll sodann mit einem Recht am analogen Werk zusammenhängen. Weil die Sicherstellung dieser Verknüpfung im Einzelfall schwierig sein kann – schließlich könnte der physische Gegenstand anderweitig veräußert werden oder abhandenkommen – wird sich in Zukunft erst zeigen müssen, inwiefern eine solche Anwendung von NFTs am Markt gefragt ist und wie Marktplätze sicherstellen, dass der Erwerber eines NFTs auch Zugriff auf den physischen Gegenstand hat.

Während diese Bedenken vor allem im Bereich der beweglichen Gegenstände zum Tragen kommen, dürften diese im Bereich der Immobilien weniger tiefgreifend sein. Grundsätzlich können NFTs auch mit Grundstücken verknüpft werden.³¹⁴ Der Erwerb der Immobilie kann bzw. soll dann lediglich über den Erwerb des NFTs stattfinden. Während diese Möglichkeit zwar insbesondere für global agierende Investoren interessant sein kann, wird die Möglichkeit hierzu von der jeweilig zuständigen Jurisdiktion und den vor Ort geltenden Gesetzen für den Immobilienerwerb abhängen. Gleichwohl gibt es bereits konkrete Anwendungsfälle.³¹⁵ Ein Beispiel hierfür ist das Unternehmen Propy. Propy bietet für den Erwerb von Immobilien neben der klassischen Option auch die Möglichkeit des Erwerbs oder der Veräußerung als NFT an.³¹⁶ Ob sich diese von Propy als „Zukunft des Immobilienhandels“ bezeichnete Transaktionsmöglichkeit durchsetzen wird, bleibt abzuwarten.

³¹³ Vgl. *Olayinka*, Connecting Physical Items to the Blockchain Through NFTs (Physical NFTs), abrufbar unter <https://medium.com/coinmonks/connecting-physical-items-to-the-blockchain-through-nfts-physical-nfts-a26404af4c05>.

³¹⁴ *Waterworth*, Investing in NFT Real Estate, abrufbar unter <https://www.fool.com/investing/stock-market/market-sectors/financials/non-fungible-tokens/nft-real-estate/>; vgl. auch *Hajji*, Guide To Using NFTs In Real Estate, abrufbar unter <https://www.forbes.com/councils/forbesbusinesscouncil/2022/08/04/guide-to-using-nfts-in-real-estate/>.

³¹⁵ Siehe bei *Hajji*, Guide To Using NFTs In Real Estate, abrufbar unter <https://www.forbes.com/councils/forbesbusinesscouncil/2022/08/04/guide-to-using-nfts-in-real-estate/>.

³¹⁶ Siehe unter <https://propy.com/browse/>.

Neben der vollständigen Verknüpfung von physischem Gegenstand und NFT kommt zudem eine lediglich anteilige Verknüpfung in Betracht. Gemeint ist damit nicht der Fall eines sogenannten F-NFTs (Fractional-NFT), bei welchem die Inhaberschaft eines – regelmäßig sehr teuren – NFTs auf mehrere Anteile am Original-NFT aufgeteilt wird³¹⁷, sondern die Verknüpfung eines physischen Gegenstands mit mehreren NFTs.³¹⁸ Ein Beispiel für einen solchen Fall sind die NFTs, welche das Kunstmuseum Belvedere in Wien für das Kunstwerk „Der Kuss“ von Gustav Klimt erstellte.³¹⁹ Das Museum schuf 10.000 NFTs, welche jeweils einen Bruchteil einer hochauflösenden Digitalisierung repräsentieren und welche über die Ethereum-Blockchain erworben werden können.

Welche Rechte am Gegenstand durch eine solche anteilige Verknüpfung vom Erwerber erworben werden können, wird sich pauschal nicht beantworten lassen und einzelfallabhängig sein. So ist es beispielsweise zwar theoretisch denkbar, dass ein einziger Erwerber alle 10.000 NFTs des Klimt-Kunstwerks erwirbt. Gleichwohl ist dies nicht gleichbedeutend damit, dass ein solcher Erwerber in diesem Fall auch das Eigentum am Kunstwerk erlangt. Das Museum Belvedere gibt diesbezüglich in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen beim Kauf eines NFTs an, dass damit lediglich eine Lizenz zur Nutzung des erworbenen NFTs, beispielsweise zur Ausstellung in Metaverse-Galerien, verbunden ist, nicht jedoch Rechte am analogen Kunstwerk.³²⁰

³¹⁷ Vgl. hierzu <https://learn.bybit.com/nft/what-are-fractional-nfts/>.

³¹⁸ *Bashir*, *Mastering Blockchain*, S. 471; *Voshmgir*, *Token Economy*, S. 349/469; für Grundstücke vgl. bei *Waterworth*, *Investing in NFT Real Estate*, abrufbar unter <https://www.fool.com/investing/stock-market/market-sectors/financials/non-fungible-tokens/nft-real-estate/>.

³¹⁹ Siehe unter <https://thekiss.art/>.

³²⁰ Siehe Terms of Service 6.1 des Belvedere Museums zum Projekt The Kiss unter <https://thekiss.art/s/TOS>.

IV. Monetärer Wert und wertbestimmende Faktoren von fungiblen Token und NFTs

Wie sich an den zahlreichen Kryptobörsen (sowohl CEX als auch DEX), den Aufzeichnungen von Kurswerten für Kryptowährungen und Token sowie den vielen NFT-Marktplätzen zeigt, haben sowohl fungible Token als auch NFTs regelmäßig einen monetären Wert. Die Bestimmung dieses Werts richtet sich nach klassischem wirtschaftlichen Verständnis nach Angebot und Nachfrage. Welche Umstände wertbestimmende Faktoren sein können, die sich letztlich in einem Preis manifestieren, soll im Folgenden umrissen werden.

1. Fungible Token

Vor dem Hintergrund der wertbestimmenden Faktoren kann nicht schlicht pauschal von Token gesprochen werden. Denn insofern kommt es stark darauf an, welche Art von Token im konkreten Einzelfall bewertet wird. Im Jahr 2024 sind die drei nach Marktkapitalisierung größten Krypto-Projekte Bitcoin, Ethereum und Tether.³²¹

Bitcoin ist die nach Marktkapitalisierung größte Blockchain.³²² Der Bestand aller Bitcoins, der klassischen Kryptowährung (Currency Token), ist auf ca. 21 Millionen Stück begrenzt, wobei diese Stückzahl noch lange nicht erreicht ist. Gleichwohl ist hier bereits von Beginn an klar, dass es nie mehr als 21 Millionen Bitcoins geben wird. Weil Bitcoins nach klaren Regeln nur durch Mining neu geschürft werden können, ist es nicht möglich, dass über die genannte Anzahl hinaus Bitcoins auf den Markt gelangen. Ein erster wertbestimmender Faktor, die Angebotsseite, ist demnach sehr klar festgelegt und unveränderbar. Flankierend hierzu können die Kosten für das Mining neuer Bitcoins eine entscheidende Rolle spielen.³²³ Zwar ist dies keinesfalls im Bitcoin-Protokoll festgelegt, doch ist jedenfalls bislang zu beobachten, dass mit fortschreitender Zahl geschürfter Bitcoins die von den Minern zu lösenden PoW-Aufgaben schwie-

³²¹ Abruf auf <https://coinmarketcap.com/> Stand 12.11.2024.

³²² Im November 2024 liegt die Marktkapitalisierung bei über einer Billion Euro, <https://coinmarketcap.com/>.

³²³ Vgl. bei Levy, What gives Bitcoin Value? Abrufbar unter <https://www.fool.com/investing/stock-market/market-sectors/financials/cryptocurrency-stocks/value-of-crypto/>.

riger werden, entsprechend bedarf es besserer Hardware, welche angeschafft bzw. bereitgestellt werden muss. Hierbei spielen auch Stromkosten eine zentrale Rolle. Miner werden versuchen ihre geschürften neuen Bitcoins regelmäßig zu Kursen zu veräußern, welche ihre Kosten decken und einen zusätzlichen Gewinn abwerfen. Weitere Faktoren, welche die „Herstellung“ neuer Bitcoins betreffen, sind das sog. „Halving“, nach welchem die Mining-Belohnung ungefähr alle vier Jahre halbiert wird, die Anzahl an konkurrierenden Minern oder aber auch staatliche Regulierungen, welche sich auf Bitcoin bzw. Miner auswirken können.³²⁴

Neben diesen das Angebot bestimmenden Faktoren ist freilich auch die Nachfrageseite zu betrachten. Bei steigender Bekanntheit eines Tokens werden mehr Leute darauf aufmerksam. Weil Bitcoin die größte und älteste Blockchain ist, ist diese am bekanntesten. Entsprechend erwerben viele Marktteilnehmer Bitcoins, sodass der Preis steigt. Weil Bitcoin sich als lukratives Spekulationsobjekt entwickelt hat, sind die Marktteilnehmer nicht mehr ausschließlich natürliche Personen, vielmehr halten auch Institutionen wie Banken oder Unternehmen wie MicroStrategy Bitcoins.³²⁵

Bei Ether, dem nativen Token der nach Marktkapitalisierung zweitgrößten Blockchain Ethereum, ist die Anzahl der Token im Gegensatz zu Bitcoin nicht begrenzt.³²⁶ Gleichwohl wird der Markt nicht mit Ether geflutet, weil Transaktionen auf der Blockchain dafür sorgen, dass die Transaktionsgebühren, die Gas Fees, welche in Ether zu zahlen sind, „verbrannt“ werden.³²⁷ Während Ethereum zu Beginn wie Bitcoin noch auf Proof-of-Work zurückgriff, wird seit September 2022 Proof-of-Stake als Konsens-Algorithmus genutzt.³²⁸ Neue Ether-Token entstehen hierbei durch das sogenannte Staking. Sehr vereinfacht gesagt ist dies mit Zinszahlungen vergleichbar. Der Node-Validator benötigt 32 Ether, um am PoS teilnehmen zu können. Zudem muss die notwendige Hardware zur Verfügung stehen, um die Aufgabe der Fortführung der

³²⁴ Vgl. bei Levy, What gives Bitcoin Value? Abrufbar unter <https://www.fool.com/investing/stock-market/market-sectors/financials/cryptocurrency-stocks/value-of-crypto/>.

³²⁵ Siehe bspw. bei <https://www.finanzen.net/nachricht/devisen/bitcoin-strategie-microstrategy-mitbegruender-michael-saylor-kauft-weiter-bei-bitcoin-zu-11746837>.

³²⁶ Vgl. bei Levy, What gives Bitcoin Value? Abrufbar unter <https://www.fool.com/investing/stock-market/market-sectors/financials/cryptocurrency-stocks/value-of-crypto/>.

³²⁷ Siehe dazu Kremer, Über 4 Milliarden US-Dollar in ETH verbrannt, abrufbar unter <https://www.btc-echo.de/schlagzeilen/ethereum-merge-ueber-4-milliarden-us-dollar-in-eth-verbrannt-149828/>.

³²⁸ Siehe dazu <https://ethereum.org/en/developers/docs/consensus-mechanisms/pos/>.

Blockchain ordnungsgemäß bewältigen zu können. Im Gegenzug erhält er „Zinsen“ in Form von Ether, welche sodann veräußert werden können und dem Markt neu zur Verfügung stehen. Die Veräußerung werden die Miner im Regelfall nur zu Preisen durchführen, welche mindestens die Kosten der Führung der Node ausgleichen.

Nachdem es sich bei Ethereum um die größte und meistgenutzte Blockchain handelt, die Smart-Contract-fähig ist, ist auch dieser Umstand ein wertbeeinflussender Faktor. Die zahlreichen Projekte, welche auf Ethereum aufgesetzt sind und nur aufgrund von Smart Contracts überhaupt ermöglicht werden, benötigen für Transaktionen Ether als Zahlungsmittel für Gas Fees. Gewinnen entsprechende Projekte unabhängig von Ethereum an Popularität, werden neue Nutzer generiert, welche zwangsläufig Ether erwerben müssen, um an den Projekten teilnehmen zu können.

Das nach Marktkapitalisierung drittgrößte Krypto-Projekt ist Tether. Tether, auch als USDT bezeichnet, ist ein Stablecoin. Der Zweck von Stablecoins ist es, in dem von hochvolatilen Kurschwankungen durchzogenen Umfeld der Kryptowährungen und Token einen Token bereitzustellen, der einen stabilen Wert aufweist. Der Tokenwert entspricht im Falle von Tether immer einem US-Dollar und wird übergreifend von einer Vielzahl von Blockchains unterstützt. Das Unternehmen hinter Tether ist die Tether Limited, welches wiederum von den Akteuren hinter der Kryptobörse Bitfinex kontrolliert wird.³²⁹ Tether gibt an, dass jeder Tether-Token 1:1 mit US-Dollar bzw. entsprechenden Fiat-Währungen gedeckt ist, sprich es handelt sich um einen Asset-backed Token. Im Gegensatz zu den äußerst volatilen Bitcoins oder Ether ist hier insofern der monetäre Wert immer identisch. Der Preis eines Tether-Token ist egal ob beim Handel auf einer CEX oder einer DEX immer ein US-Dollar.

³²⁹ Siehe <https://tether.to/en/>; vgl. vertiefend bei <https://kriptomat.io/de/kryptowaehrungen/tether/was-ist-tether/>.

2. NFTs

Im Gegensatz zu den fungiblen Token gibt es für NFTs keine Kurswerte. Denn es liegt in der Natur der Sache, dass einzigartige Gegenstände auch einzigartige Werte darstellen und es entsprechend schwierig sein kann, die wertbildenden Faktoren in einen Preis umzumünzen. Es wird daher im Hinblick auf die wertbestimmenden Faktoren an dieser Stelle auf die obigen Ausführungen zu NFTs und im speziellen den Collectibles verwiesen.³³⁰

Der Verkauf von NFTs kann zwar im Einzelfall auch nach entsprechender Absprache zwischen zwei Parteien direkt abgewickelt werden, der Regelfall wird jedoch eine Transaktion über einen NFT-Marktplatz sein. Auf den NFT-Marktplätzen kann für die Bestimmung eines erzielbaren Preises beispielsweise auf den Floor Price zurückgegriffen werden, wenn dieser verfügbar ist. Bei NFT-Kollektionen ist dieser Preis der geringste Preis, für welchen ein vergleichbares NFT von anderen Inhabern angeboten wird. In Verbindung mit der öffentlich einsehbaren Transaktionshistorie für die Kollektionen und den erzielten Preisen für einzelne Kollektions-NFTs kann hiermit ein eigener Angebotspreis festgelegt werden. Selbstredend funktioniert dies nicht, wenn es sich bei dem entsprechenden NFT nicht um den Teil einer Kollektion handelt oder wenn ein Floor Price nicht ausgewiesen wird, beispielsweise weil kein anderes Angebot eingestellt ist. In diesen Fällen kann der Rückgriff auf die klassische Auktion sinnvoll sein, wie sie auch von Plattformen wie eBay angeboten wird. Über die Marktplätze können auch unverbindliche Angebote für die NFTs eingeholt werden, welche sodann vom Inhaber überprüft und angenommen werden können.

Letztlich ist die Preisfindung im Einzelfall vergleichbar zu jener auf anderen Sekundärmärkten, wie beispielsweise dem Gebrauchtwagenmarkt. Auch hier gibt es diverse wertbestimmende Faktoren, wie den Hersteller des Kraftfahrzeugs, das Baujahr, die Ausstattung, die Menge an vergleichbaren Angeboten etc. Im Hinblick auf den Kunstmarkt sind beispielsweise die Faktoren Bekanntheit des Künstlers, Erhaltungszustand des Werkes, Provenienz oder aber die Qualitätseinschätzung von Experten wie Kunsthistorikern oder Kuratoren von Bedeutung.³³¹

³³⁰ Vgl. zudem bei *Chohan*, Non-Fungible Tokens: Blockchains, Scarcity, and Value, S. 1 ff.

³³¹ Vgl. vertiefend dazu bei *Wegge*, Transparenz im Markt der Contemporary Art, S. 21 ff.

§ 4 Kryptowerte im bürgerlichen Recht

I. Definition von Kryptowerten

1. Gesetzliche Definition von Kryptowerten

Für das Bürgerliche Recht findet sich im BGB selbst keine Definition von Kryptowährungen oder Token. Der Gesetzgeber wurde jedoch durch eine Anpassung des Kreditwesensgesetzes zum 01.01.2020 tätig und erweiterte § 1 KWG um § 1 Abs. 11 S. 4 KWG.³³² Dort wird der Begriff "Kryptowerte" wie folgt definiert: "Kryptowerte im Sinne dieses Gesetzes sind digitale Darstellungen eines Wertes, der von keiner Zentralbank oder öffentlichen Stelle emittiert wurde oder garantiert wird und nicht den gesetzlichen Status einer Währung oder von Geld besitzt, aber von natürlichen oder juristischen Personen aufgrund einer Vereinbarung oder tatsächlichen Übung als Tausch- oder Zahlungsmittel akzeptiert wird oder Anlagezwecken dient und der auf elektronischem Wege übertragen, gespeichert und gehandelt werden kann." In § 1 Abs. 11 S. 5 KWG wird zudem klargestellt, welche Werte keine Kryptowerte sind, so z.B. sogenanntes E-Geld gemäß § 1 Abs. 2 S. 3 Zahlungsdiensteaufsichtsgesetz.

Für die Heranziehung der Definition auch für das bürgerliche Recht spricht, dass es (1) nicht unüblich ist, dass das BGB sich bei der Begrifflichkeit des KWG bedient, so beispielsweise in § 675c Abs. 3 BGB, (2) die Definition der Kryptowerte im KWG bürgerlich-rechtliche Bezüge mit den Begriffen "Vereinbarung", "Tausch" oder "übertragen" aufweist, (3) die Einheit der Rechtsordnung ein einheitliches Begriffsverständnis gebietet, solange das BGB keine gesonderte Definition kennt und (4) aus der KWG-Definition ein Handlungsauftrag für das bürgerliche Recht zur Beantwortung der Fragen nach Rechtsnatur und Übertragbarkeit folgt.³³³ Dafür spricht (5) zudem, dass der Gesetzgeber durch die Schaffung der Norm die Regelungslücke im Gesetz geschlossen hat und sich dagegen entschied, hier neben dem KWG auch ausdrücklich das BGB zu ergänzen.

³³² BGBl. 2019, 2623.

³³³ *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 357 f.

2. Arten von Token aus juristischer Perspektive

In Anlehnung an die Definition des Begriffs "Kryptowerte" des § 1 Abs. 11 S. 4 KWG sollen im Folgenden als Kryptowerte grundsätzlich alle Arten von Kryptowährungen und Token erfasst werden, sofern nicht ausdrücklich auf bestimmte Unterarten Bezug genommen wird.³³⁴ In den vor allem englischsprachigen Auseinandersetzungen mit Kryptowerten aus informationstechnischer Perspektive wird hauptsächlich der Begriff „Token“ genutzt, daher wird dieser Begriff auch hier für die juristische Perspektive verwendet.

In der juristischen Literatur wird regelmäßig zwischen Currency Token, Investment Token und Utility Token differenziert.³³⁵ Teilweise werden Investment Token auch als Equity Token oder Security Token bezeichnet, zudem werden noch Asset-backed Token genannt.³³⁶ Darüber hinaus wird außerdem auf die sich regelmäßig findenden hybriden Formen der genannten Arten verwiesen.³³⁷ Dabei sind allen Tokenarten drei prägende Merkmale immanent: (1) sie sind ein unkörperlicher Datensatz, (2) sie werden einem Rechtsträger zugeordnet und (3) repräsentieren einen Wert.³³⁸

Unter Currency Token werden Token verstanden, welche eine Wertaufbewahrungs- und Bezahlungsfunktion aufweisen und für die Bezahlung von Gütern und Diensten bestimmt sind, welche nicht an ein bestimmtes emittierendes Unternehmen bzw. Transaktionsnetzwerk gebunden

³³⁴ Vgl. zum Begriff Kryptowerte auch bei *Grieger/von Posen/Kremer*, ZfDR 2021, 394, 406 f.

³³⁵ *Klöhn/Parhofer/Resas*, ZBB 2018, 89, 92; ausführliche Differenzierung bei *Zickgraf*, AG 2018, 293, 295 f.; vgl. auch *Werner* in *Omlor/Link*, Kryptowährungen und Token, Kapitel 7 Rn. 169 mwN; *Guggenberger* in: *Hoeren/Sieber/Holznapel*, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.7 Rn. 32 ff.; *Eckhold/Schäfer* in: *Assmann/Schütze/Buck-Heeb*, HdB. des Kapitalanlagerechts, § 17 Rn. 11; *LBS/Langenbacher/Hoche/Wentz*, 11. Kapitel Rn. 9; *Kleinert/Mayer*, EuZW 2019, 857, 858; *Hanten/Sacarcelik*, RdF 2019, 124, 124 f.; *Spindler*, WM 2018, 2109, 2109; *Kerkemeyer*, ZHR 2020, 793, 802.

³³⁶ *Kaulartz/Matzke*, NJW 2018, 3278, 3279 f.; *Weitnauer*, BKR 2018, 231, 232; *Wighardt/Krekeler*, StB 2019, 16, 17; *Eckhold/Schäfer* in: *Assmann/Schütze/Buck-Heeb*, HdB. des Kapitalanlagerechts, § 17 Rn. 15 mit der weiteren Bezeichnung "Debt Token"; Differenzierung von Equity Token und Debt Token bei *LBS/Langenbacher/Hoche/Wentz*, 11. Kapitel Rn. 12; vgl. insofern auch bei *Wighardt/Krekeler*, StB 2019, 16, 18 f.; *Rolker/Strauß*, WM 2019, 489, 489.

³³⁷ *Guggenberger* in: *Hoeren/Sieber/Holznapel*, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.7 Rn. 36; *Eckhold/Schäfer* in: *Assmann/Schütze/Buck-Heeb*, HdB. des Kapitalanlagerechts, § 17 Rn. 17; *Spindler*, WM 2018, 2109, 2110; *Omlor* in: *Omlor/Link*, Kryptowährungen und Token, Kapitel 6 Rn. 23.

³³⁸ *Omlor* in: *Omlor/Link*, Kryptowährungen und Token, Kapitel 6 Rn. 13 ff., wobei es noch das optionale vierte Merkmal der „Tauglichkeit zur Tokenisierung von Gegenständen und Wirtschaftsgütern“ gibt, siehe Rn. 16.

sind.³³⁹ Gemeint sind damit also grundsätzlich alle Kryptowährungen, beispielsweise Bitcoin, Ether oder Sol. Sie erhalten ihren Wert schlicht durch Angebot und Nachfrage.³⁴⁰

Utility Token ermöglichen dem Inhaber den Zugang zu Diensten oder Produkten im Netzwerk der emittierenden Plattform.³⁴¹ Sie entsprechen digitalen Gutscheinen, welche gegen Dienstleistungen oder Waren getauscht werden können oder repräsentieren Rechte zur Nutzung bestimmter Dienste.³⁴² Es handelt sich nicht um eine unmittelbare Beteiligung vergleichbar zu Aktien, gleichwohl ist eine mittelbare Beteiligung am Erfolg des Emittenten derart möglich, als dass eine Knappheit von Token in spekulativer Hinsicht auf dem Sekundärmarkt wirtschaftlich rentabel sein kann.³⁴³

Investment Token weisen Ähnlichkeit zu Wertpapieren wie Aktien auf. Die zentrale Eigenschaft besteht darin, dass dem Inhaber Rechte an künftigen Gewinnen des Emittenten eingeräumt werden.³⁴⁴ Denkbar sind auch Rechte wie Stimmrechte, gleichwohl ist die Tokenisierung von Unternehmensteilen durch das Gesellschaftsrecht stark eingeschränkt, weswegen ein Vergleich zu beispielsweise Aktien kaum gezogen werden kann.³⁴⁵

Unter Asset-backed Token versteht man Token, welche das Eigentum oder den Anspruch auf einem bestimmten physischen Gegenstand repräsentieren.³⁴⁶ Denkbar ist auch eine Zuordnung von Rechten oder Forderungen. Maßgeblich ist in jedem Fall die Anbindung an Vermögenswerte außerhalb der Blockchain.³⁴⁷ Es geht zum einen darum, dass der Tokenwert durch

³³⁹ *Guggenberger* in: Hoeren/Sieber/Holznapel, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.7 Rn. 33; *Zickgraf*, AG 2018, 293, 296; vgl. zur Differenzierung der Begriffe Token und Coin auch bei *Grieger/von Posen/Kremer*, ZfDR 2021, 394, 404 f.

³⁴⁰ *Kaulartz/Matzke*, NJW 2018, 3278, 3279; vgl. für eine Übersicht gehandelter Kryptowährungen bei CoinMarketCap, www.coinmarketcap.com (zuletzt aufgerufen am 10.04.2024).

³⁴¹ *Klöhn/Parhofer/Resas*, ZBB 2018, 89, 92.

³⁴² *Kaulartz/Matzke*, NJW 2018, 3278, 3279; vgl. vertiefend bei *Maute* in: Maume/Maute, Rechtshandbuch Kryptowerte, § 4 Rn. 46 ff. mwN.

³⁴³ *Guggenberger* in: Hoeren/Sieber/Holznapel, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.7 Rn. 34; *Zickgraf*, AG 2018, 293, 296; *Eckhold/Schäfer* in: Assmann/Schütze/Buck-Heeb, HdB. des Kapitalanlagerechts, § 17 Rn. 14.

³⁴⁴ *Zickgraf*, AG 2018, 293, 295; *Maute* in: Maume/Maute, Rechtshandbuch Kryptowerte, § 4 Rn. 55.

³⁴⁵ *Guggenberger* in: Hoeren/Sieber/Holznapel, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.7 Rn. 35.

³⁴⁶ *Kaulartz/Matzke*, NJW 2018, 3278, 3280; vgl. auch bei *Maute* in: Maume/Maute, Rechtshandbuch Kryptowerte, § 4 Rn. 56.

³⁴⁷ *Omlor* in: Omlor/Link, Kryptowährungen und Token, Kapitel 6 Rn. 19.

einen Gegenstand abgesichert sein soll, zum anderen soll dadurch aber auch leichter über die repräsentierten Assets verfügt werden können.

Auch in der juristischen Literatur wird für Token zudem noch die allgemeinere Differenzierung zwischen intrinsischen und extrinsischen Token vorgenommen. Dabei wird unter einem intrinsischen Token ein Token verstanden, welcher bereits für sich genommen werthaltig ist und welchem nur durch seine Existenz ein bestimmter Wert zugemessen werden kann.³⁴⁸ Es handelt sich um Token, deren Bestand sich nur auf den Bereich der jeweiligen Blockchain konzentriert, es also keinen Bezug zu Rechten oder Gegenständen außerhalb der Blockchain hat. Im Gegensatz dazu sind extrinsische Token nicht bereits aus sich heraus werthaltig, sondern der Wert ergibt sich erst in Verbindung mit einem aus dem Token abzuleitenden Anspruch oder der Verbindung zu einem Vermögensgegenstand.³⁴⁹ Grundsätzlich muss hier immer ein Bezug zum Bereich außerhalb der Blockchain bestehen. Hinsichtlich der Terminologie werden teilweise auch die Bezeichnungen native und nicht native Token verwendet.³⁵⁰ Eine synonyme Verwendung der Begriffe geht hier allerdings fehl, denn ein intrinsischer Token entspricht nicht zwingend einem nativen Token, wohingegen umgekehrt ein nativer Token ein intrinsischer Token ist.³⁵¹ Zudem muss ein nicht nativer Token nicht zwangsläufig einem extrinsischen Token entsprechen, umgekehrt stellt ein extrinsischer Token jedoch einen nicht nativen Token dar.

Daraus ergibt sich im Überblick für die Terminologie folgendes: Kryptowährungen werden auch als Currency Token bezeichnet und sind sowohl native Token als auch intrinsische Token. Utility Token und Investment Token sind extrinsische sowie nicht native Token. Auch hybride Formen werden regelmäßig extrinsische Token sein.

³⁴⁸ *Möllenkamp* in: Hoeren/Sieber/Holznapel, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 39 ff.; *Wendehorst*, IPRax 2020, 490. 494; Dies trifft bspw. auf Currency Token zu.

³⁴⁹ *Möllenkamp* in: Hoeren/Sieber/Holznapel, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 60 ff.; *Wendehorst*, IPRax 2020, 490. 495; Schwemmer, IPRax 2022, 331, 332 mit der Bezeichnung "charged Token"; *Omlor* in: Omlor/Link, Kryptowährungen und Token, Kapitel 6 Rn. 24 f. mit der Bezeichnung "aufgeladener Token"; Dies trifft auf Utility Token und Investment Token zu.

³⁵⁰ LBS/*Langenbucher/Hoche/Wentz*, 11. Kapitel Rn. 8 mit Verweis auf die in der schweizerischen Rechtsliteratur gebräuchliche Unterscheidung.

³⁵¹ Vgl. hierzu die Ausführungen in Kapitel § 3.

II. Rechtsnatur

Die Rechtsnatur von Kryptowerten war und ist in der Literatur umstritten. In der Diskussion werden dabei die Einordnung als Sachen, als immaterielle Güter und sonstige Gegenstände, als sonstige absolute Rechte sowie als Forderungen diskutiert. Im Folgenden soll ein Überblick über die Diskussion gegeben werden.

1. Sachen

Zunächst kommt die Einordnung von Kryptowerten als Sachen in Betracht. Gemäß § 90 BGB sind Sachen nur körperliche Gegenstände. Der Oberbegriff des Gegenstands wird dabei nicht definiert und vom BGB nicht einheitlich verwendet.³⁵² Gemeint sind alle individualisierbaren, vermögenswerten Objekte und Güter, über welche Rechtsmacht im Sinne von Herrschafts- oder Nutzungsrechten ausgeübt werden kann.³⁵³ Gegenstände können demnach auch unkörperlich sein, wie beispielsweise Forderungen oder Immaterialgüterrechte.³⁵⁴

Damit ein Gegenstand als Sachen im Sinne des § 90 BGB eingeordnet werden kann, muss das Merkmal der Körperlichkeit erfüllt sein.³⁵⁵ Dieses Merkmal beherrscht die Diskussion um die Sacheigenschaft von Kryptowerten. Zentrale Frage ist, ob die auf einer Blockchain liegenden Kryptowerte als körperliche Gegenstände angesehen werden können.

³⁵² Erman BGB/J. Schmidt, Vorb. vor § 90 Rn. 2; MüKoBGB/Stresemann, § 90 Rn. 1.

³⁵³ MüKoBGB/Stresemann, § 90 Rn. 1; ausführliche Kommentierung zu verschiedenen Ansätzen im Bezug zu Gegenständen bei Staudinger/Stieper, BGB Vorb. zu §§ 90-103, Rn. 4 ff.

³⁵⁴ HK-BGB/Dörner, § 90 Rn. 1; BeckOKG BGB/Mössner, § 90 Rn. 10.

³⁵⁵ Insofern zur vereinzelt unscharfen Terminologie des BGB in Bezug auf den Begriff "Sache" vgl. HK-BGB/Dörner, § 90 Rn. 2.

Für die Körperlichkeit kommt es auf ein räumliches Zutagetreten von Materie an, nicht jedoch auf einen speziellen Aggregatzustand.³⁵⁶ Der Gegenstand muss für den Menschen beherrschbar und sinnlich wahrnehmbar sein.³⁵⁷ Maßgeblich ist die beim Laien vorherrschende Verkehrsanschauung, sodass weder naturwissenschaftliche noch philosophische Betrachtungsweisen, welche die Lebensanschauung nicht prägen, relevant sind.³⁵⁸ Dies ist deshalb geboten, weil an Sachen regelmäßig absolute Rechte bestehen, welche von jedermann zu beachten sind.³⁵⁹

Für Kryptowerte wird teilweise eine direkte Anwendung des § 90 BGB vertreten.³⁶⁰ Eine technisch vermittelte Wahrnehmung der eindeutigen und konkreten Zuordnung von Kryptowerten genüge; insofern sei ein Rückgriff auf Software- oder Hardwarelösungen möglich, sodass von einer Körperlichkeit auszugehen sei.³⁶¹ Auch trete die Bedeutung einer räumlichen Wahrnehmbarkeit oder Abgrenzbarkeit bei bestimmten Sachverhalten, wie bei Verfügungen über große Sachmengen in Lagern, stark in den Hintergrund und könne man händische Überprüfungen bei lebensnaher Betrachtung in Frage stellen, denn die Abgrenzbarkeit sei allenfalls theoretischer Natur.³⁶² Teilweise wird für eine analoge Anwendung des § 90 BGB plädiert.³⁶³ Insofern sei eine vergleichbare Interessenlage insbesondere deshalb gegeben, weil Krypto-

³⁵⁶ *Vieweg/Lorz* in: *JurisPK-BGB* Bd. 1, § 90 Rn. 8; vgl. zur Problematik der Abgrenzbarkeit von z.B. Wasser oder Gas bei *HK-BGB/Dörner*, § 90 Rn. 2.

³⁵⁷ *BeckOK BGB/Fritzsche*, § 90 Rn. 5; *MüKoBGB/Stresemann*, § 90 Rn. 1.

³⁵⁸ *BeckOKG BGB/Mössner*, § 90 Rn. 58 mwN.

³⁵⁹ *BeckOKG BGB/Mössner*, § 90 Rn. 58; *BeckOK BGB/Fritzsche*, § 90 Rn. 5.

³⁶⁰ *John*, BKR 2020, 76, 79.

³⁶¹ *John*, BKR 2020, 76, 79.

³⁶² *John*, BKR 2020, 76, 79.

³⁶³ Zur Zulässigkeit von Analogien BVerfG, NJW 1995 1141, 1142 f.; BGH NJW 1997, 2683, 2684; insofern sind vergleichbare Interessenlage und planwidrige Gesetzeslücke notwendige Voraussetzung. Die Aufsätze von *Walter*, NJW 2019, 3609 und *Koch*, ZBB 2018, 359 erschienen vor dem Inkrafttreten des § 1 Abs. 11 S. 4 KWG zum 01.01.2020, sodass diesbezüglich mangels gesetzlicher Verankerung jedenfalls von *Walter* für eine planwidrige Regelungslücke argumentiert wurde.

werte ihrer Struktur nach beweglichen Sachen entsprechen, da sie auf den Austausch ausgelegt seien.³⁶⁴ Auch sei durch die Blockchain das sachenrechtliche Publizitätsprinzip gewahrt, eine eindeutige Zuordnung eines Kryptowerts zu einem "Besitzer" jederzeit möglich.³⁶⁵

Die vorzugswürdige herrschende Meinung lehnt eine Einordnung von Kryptowerten als körperliche Gegenstände und damit als Sachen im Sinne § 90 BGB jedoch ab.³⁶⁶ Dafür spricht zunächst, dass Kryptowerte nur digital über das Internet bestehen. Ein Nutzer hat dabei auf die Kryptowerte selbst keinen Zugriff, wie dies bei einem körperlichen Gegenstand der Fall wäre. Es handelt sich lediglich um Eintragungen auf der Blockchain. Er kann lediglich über seine Private Keys die Kontrolle über die Token ausüben.³⁶⁷ Zudem sind für Kryptowährungen Parallelen zum Buchgeld zu ziehen: während Geldmünzen und Geldscheine unter § 90 BGB fallen, gilt dies für Buchgeld nicht.³⁶⁸ Eine teleologische Extension des § 90 BGB, nach welcher der zu enge Wortlaut der Norm im Hinblick auf deren Sinn und Zweck dergestalt ausgedehnt würde, dass auch blockchainbasierte Kryptowerte erfasst werden, scheidet am zwingenden und abschließenden sachenrechtlichen Numerus-Clausus-Prinzip.³⁶⁹ Auch zeigt ein systematischer Vergleich zu anderen Normen des BGB, dass dieses am Merkmal der Körperlichkeit festhält. So stellt es an 35 Stellen auf Wertpapiere ab, unter welchen im bürgerlichen Recht die Verkörperung eines privaten Rechts in einer physischen Urkunde verstanden wird.³⁷⁰ Schließlich wird auch der Gesetzgeber so zu verstehen sein, dass derzeit eine Erweiterung des § 90 BGB für Kryptowerte nicht gewollt ist, denn die Schaffung des § 1 Abs. 11 S. 4 KWG erfolgte

³⁶⁴ *Walter*, NJW 2019, 3609, 3613.

³⁶⁵ *Walter*, NJW 2019, 3609, 3613; insofern auch *Koch*, ZBB 2018, 359, 362 f. für eine Übertragung von Token analog der §§ 929 ff. BGB, wofür eine analoge Anwendung des § 90 BGB denkllogisch zwingende Voraussetzung ist.

³⁶⁶ *Spindler/Bille*, WM 2014, 1357, 1359; *Engelhardt/Klein*, MMR 2014, 355, 357; *Effer-Uhe*, ZZZ 2018, 513, 516; *Kütük/Sorge*, MMR 2014, 643, 644; *Staudinger/Mansel*, BGB, Art. 43 EGBGB Rn. 342, 371; *MüKoBGB/Stresemann*, § 90 Rn. 21; *Möllenkamp* in: *Hoeren/Sieber/Holznagel*, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 28; *Kuhlmann*, CR 2014, 691, 695; *Langenbacher*, AcP 218 (2018), 385, 405; *Omlor*, ZHR 2019, 294, 327; *Kerkemeyer*, ZHR 2020, 793, 800; *Ammann*, CR 2018, 379, 380; *Omlor* in: *Omlor/Link*, Kryptowährungen und Token, Kapitel 6 Rn. 34 ff., 62; *Leupold/Wiebe/Glossner/Baur/Brügmann/Sedlmeir/Urbach*, IT-Recht, Teil 16.1 Rn. 48; *Badstuber*, DGVZ 2019, 246, 247; *Maute* in: *Maume/Maute*, Rechtshandbuch Kryptowerte, § 4 Rn. 13.

³⁶⁷ Vgl. *Spindler/Bille*, WM 2014, 1357, 1359.

³⁶⁸ *Staudinger/Mansel*, BGB, Art. 43 EGBGB Rn. 371; vgl. zum Vergleich zu Buchgeld auch bei *Omlor*, ZHR 2019, 294, 327.

³⁶⁹ *Möllenkamp* in: *Hoeren/Sieber/Holznagel*, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 29.

³⁷⁰ *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 361 f.

im vollen Bewusstsein der Diskussion über die Frage der Sacheigenschaft von Kryptowerten.³⁷¹

2. Immaterielle Güter und sonstige Gegenstände

Wenn man die Einordnung von Kryptowerten als körperliche Gegenstände und damit als Sachen gemäß § 90 BGB ablehnt, kommt die Einordnung als immaterielle Güter in Betracht.³⁷² Der Begriff wurde in Anlehnung an das Sacheigentum gebildet und bezeichnet unkörperliche, aber wirtschaftlich wertvolle Güter.³⁷³ Bei Kryptowerten handelt es sich – wie dargestellt – um unkörperliche Gegenstände. Zudem ist diesen auch ein wirtschaftlicher Wert beizumessen, was sich bereits aus der Definition des § 1 Abs. 11 S. 4 KWG ergibt, denn insofern wird dort von Tausch- oder Zahlungsmitteln gesprochen, welche gehandelt werden können oder Anlagezwecken dienen. An dieser Stelle sei erwähnt, dass die Einstufung als immaterielles Gut nicht Hand in Hand mit einem immaterialgüterrechtlichen Schutz geht. Denn für einen Kryptowert bestehen weder gewerbliche Schutzrechte, noch handelt es sich um eine persönliche geistige Schöpfung gemäß § 2 Abs. 2 UrhG.³⁷⁴

Durch die Einordnung als immaterielle Güter handelt es sich bei Kryptowerten auch um "sonstige Gegenstände".³⁷⁵ Dieser Oberbegriff findet sich bei den Regelungen des Kaufrechts in § 453 Abs. 1 S. 1 Alt. 2 BGB. Darunter werden Kaufobjekte verstanden, bei welchen es sich

³⁷¹ Gesetzgeber meint in diesem Fall die die Regierung stellenden Parteien, welchen über deren Fraktionen im Bundestag die Gesetzgebung ermöglicht wird. In einer kleinen Anfrage der FDP-Fraktion antwortete die Bundesregierung am 20.07.2020 dergestalt, dass dem Bitcoin die Sachqualität des § 90 BGB fehlt und an diesem kein Sacheigentum im Sinne der §§ 903 ff. BGB bestehen kann, vgl. BT-Drucks. 19/21157, S. 2. Die konkurrierende Gesetzgebungskompetenz folgt aus Art. 72 Abs. 1, 74 Abs. 1 Nr. 1, 76 Abs. 1 GG.

³⁷² Vgl. dazu bei *Maute* in: *Maume/Maute*, *Rechtshandbuch Kryptowerte*, § 4 Rn. 7.

³⁷³ *Staudinger/Fritzsche*, *BGB*, § 12 Rn. 14; zur terminologischen Abgrenzung der hier genannten immateriellen Gütern im engeren Sinne zu den Persönlichkeitsgütern (Leben, Gesundheit, Ehre, Namen etc.), welche ebenfalls immaterielle Güter darstellen, vgl. bei *BeckOKG BGB/Mössner*, § 90 Rn. 75 mwN.

³⁷⁴ *Skauradszun*, *AcP* 221 (2021), 353, 364; *Kütük/Sorge*, *MMR* 2014, 643, 644; *Leupold/Wiebe/Glossner/Baur/Brüggmann/Sedlmeir/Urbach*, *IT-Recht*, Teil 16.1 Rn. 49.

³⁷⁵ *Spindler/Bille*, *WM* 2014, 1357, 1359; *Kaulartz/Matzke*, *NJW* 2018, 3278, 3280; *Skauradszun*, *AcP* 221 (2021), 353, 364; *Kütük/Sorge*, *MMR* 2014, 643, 644; *Beck/König*, *JZ* 2015, 130, 132 f.; *Badstuber*, *DGVZ* 2019, 246, 248; so auch die Bundesregierung in *BT-Drucks. 19/21157*, S. 2.

weder um eine Sache noch um ein Recht handelt.³⁷⁶ Der Norm fällt gewissermaßen eine Auf-
fangfunktion zu, insbesondere werden immaterielle Güter von ihr erfasst.³⁷⁷ Als sonstige Ge-
genstände sind neben Kryptowerten beispielsweise Unternehmen als Sachgesamtheit, Gas,
Wasser, Strom, aber auch Daten bzw. Datensätze oder E-Books und Audiodateien zu nen-
nen.³⁷⁸

3. Sonstige absolute Vermögensrechte

Schließlich wird in der Literatur noch diskutiert, ob es sich bei Kryptowerten um sonstige ab-
solute Vermögensrechte handelt.³⁷⁹ Ein absolutes Vermögensrecht liegt vor, wenn die Zuord-
nung zu einer bestimmten Person gegeben ist, welche es frei nutzen darf und Dritte von der
Nutzung ausschließen kann.³⁸⁰ Entscheidendes Merkmal ist dabei, dass jedermann dazu ver-
pflichtet ist, die Rechtsposition zu achten und nicht zu verletzen.³⁸¹ Insofern unterscheidet es
sich von einem relativen Recht, welches sich nur gegen einzelne Personen richtet.³⁸²

Wegen der Möglichkeit der konkreten Zuordnung von Kryptowerten über eine Blockchain zu
einer Person, deren Möglichkeit zur Einwirkung auf die Kryptowerte sowie der ausschließli-
chen Nutzung mittels Private Keys wird teilweise von einem absoluten Recht ausgegangen.³⁸³
Denn insofern seien die drei Merkmale von Zuordnung, Nutzung und Ausschluss gegeben.
Dem Verständnis des KWG liegt die Vorstellung zugrunde, dass ein Kryptowert über eine

³⁷⁶ Staudinger/Beckmann, BGB, § 453 Rn. 36; BeckOKG BGB/Wilhelmi, § 453 Rn. 146.

³⁷⁷ Jauernig/Berger, BGB, § 453 Rn. 11.

³⁷⁸ Leible/Müller in: JurisPK-BGB Bd. 2, § 453 Rn. 36 ff. mwN.

³⁷⁹ Rechtsqualität bejahend Spindler/Bille, WM 2014, 1357, 1360; Effer-Uhe, ZZP 2018, 513, 519; Langenbucher, AcP 218 (2018), 385, 407; John, BKR 2020, 76, 77; Klöhn/Parhofer/Resas, ZBB 2018, 89, 92; absolute Rechte bejahend Skauradszun, AcP 221 (2021), 353, 369; Möllenkamp in: Hoeren/Sieber/Holznagel, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 48 bezogen auf intrinsische Token; verneinend hinsichtlich absoluter Rechte Walter, NJW 2019, 3609, 3611; verneinend hinsichtlich der Rechtsqualität Rückert, MMR 2016, 295, 296.

³⁸⁰ Staudinger/Hager, BGB, § 823 Rn. B 124; MüKoBGB/Wagner, § 823 Rn. 346; sog. Zuordnungs-, Nutzungs- und Ausschlussfunktion.

³⁸¹ RGZ 57, 353, 356.

³⁸² MüKoBGB/Wagner, § 823 Rn. 347.

³⁸³ Skauradszun, AcP 221 (2021), 353, 369; Möllenkamp in: Hoeren/Sieber/Holznagel, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 48 für intrinsische Token, Rn. 70 ohne weitere Einordnung von extrinsischen Token.

Blockchain konkret einer Person zugeordnet werden kann.³⁸⁴ Diese kann mittels ihres Private Keys die Kontrolle über die Kryptowerte ausüben und andere Personen von deren Nutzung ausschließen.³⁸⁵ Sofern man dieser Auffassung folgt, schließen sich daran auch der delikt-rechtliche Schutz im Sinne eines sonstigen Rechts gemäß § 823 Abs. 1 BGB sowie der quasi-negatorische Unterlassungsanspruch analog zu § 1004 BGB an.³⁸⁶ Freilich ist es dafür notwendig, dass Zugriff auf den entsprechenden Private Key besteht.

4. Forderungen

Im Rahmen der Diskussion zur Rechtsnatur von Kryptowerten stellt sich auch die Frage, ob diese Forderungen begründen. Eine Forderung ist das Recht einer konkreten Person (Berechtigter bzw. Gläubiger) gegen eine andere Person (Verpflichteter bzw. Schuldner) auf eine von dieser zu erbringende Leistung.³⁸⁷ Sie entsteht dabei als Rechtsfolge aus einem Schuldverhältnis zwischen den Personen, wobei die Forderung auch als Schuldverhältnis im engeren Sinne aus Sicht des Gläubigers nach § 241 Abs. 1 S. 1 BGB bezeichnet wird.³⁸⁸ Aus der Perspektive des Schuldners wird das Schuldverhältnis im engeren Sinne als "Verbindlichkeit", "Schuld" oder "Verpflichtung" bezeichnet.³⁸⁹ Im Gegensatz zu einem absoluten Recht wie dem Eigentum, welches gegenüber jedermann besteht, richtet sich eine Forderung nur gegen eine bestimmte

³⁸⁴ *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 368.

³⁸⁵ Vgl. vertiefend bei *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 368.

³⁸⁶ *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 369; kritisch mit Verweis auf die Notwendigkeit des Zugriffs auf den Private Key *Omlor* in: *Omlor/Link*, Kryptowährungen und Token, Kapitel 6 Rn. 38; a.A. *Weiss*, NJW 2022, 1343, 1344; *Maute* in: *Maume/Maute*, Rechtshandbuch Kryptowerte, § 4 Rn. 39 ff.

³⁸⁷ *Staudinger/Busche*, BGB, Einleitung zu §§ 398 ff. Rn. 8, zur Rechtszuständigkeit für eine Forderung sowie deren spezifischen Vermögenswert vgl. Rn. 9 f.

³⁸⁸ *MüKoBGB/Bachmann*, § 241 Rn. 13; *Staudinger/Olzen*, BGB, § 241 Rn. 112; *Toussaint* in: *JurisPK-BGB* Bd. 2, § 241 Rn. 12 ff.

³⁸⁹ *Staudinger/Olzen*, BGB, § 241 Rn. 112.

Person, weswegen das Forderungsrecht ein relatives Recht ist.³⁹⁰ Grundsätzlich lässt sich insofern festhalten: eine Forderung ohne Schuldner und Gläubiger gibt es nicht.³⁹¹ Dabei müssen die Parteien bestimmbar sein, wobei eine konkrete Identifizierbarkeit nicht erforderlich ist.³⁹²

Das Schuldverhältnis zwischen Schuldner und Gläubiger, welches einer Forderung zugrunde liegen muss, kann gesetzlicher oder rechtsgeschäftlicher Natur sein. Gesetzliche Schuldverhältnisse entstehen kraft Gesetzes. So führen beispielsweise die Regelungen zur ungerechtfertigten Bereicherung der §§ 812 ff. BGB oder die Regelungen zu unerlaubten Handlungen der §§ 823 ff. BGB bei Erfüllung des jeweiligen Tatbestands zu einem gesetzlichen Schuldverhältnis zwischen den Beteiligten.³⁹³ Die Begründung eines rechtsgeschäftlichen Schuldverhältnisses erfolgt gemäß § 311 Abs. 1 BGB in der Regel durch Vertrag.³⁹⁴

In der Literatur wird zur Beantwortung der Frage, ob ein Kryptowert eine Forderung begründet, eine strikte Differenzierung zwischen den Tokenarten vorgenommen. Maßgeblich ist insofern, ob ein intrinsischer Token oder ein extrinsischer Token vorliegt.

Für Currency Token wird angenommen, dass diese selbst keinerlei Forderungen begründen.³⁹⁵ Zunächst fehle es hier an einer emittierenden Stelle, gegen welche sich die Forderung richten könne.³⁹⁶ Dies folge zunächst daraus, dass im Moment des Erwerbs von Currency Token der

³⁹⁰ Staudinger/*Busche*, BGB, Einleitung zu §§ 398 ff. Rn. 8; MüKoBGB/*Bachmann*, § 241 Rn. 14.

³⁹¹ Staudinger/*Olzen*, BGB, § 241 Rn. 112.

³⁹² MüKoBGB/*Bachmann*, § 241 Rn. 17; BGH NJW 2006, 1971, 1972 Rn. 12.

³⁹³ Zum Delikt- und Bereicherungsrecht im Zusammenhang mit Kryptowerten vgl. *Omlor* in: *Omlor/Link*, Kryptowährungen und Token, Kapitel 6 Rn. 38 ff., 41 ff., 71 ff.

³⁹⁴ Vgl. zur Entstehung von rechtsgeschäftlichen Schuldverhältnissen bei *Toussaint* in: *JurisPK-BGB* Bd. 2, § 241 Rn. 23 ff.

³⁹⁵ *Spindler/Bille*, WM 2014, 1357, 1360 (Ausführungen nur bezogen auf Bitcoin), *Kütük/Sorge*, MMR 2014, 643, 644 (Ausführungen nur bezogen auf Bitcoin); *Langenbacher*, AcP 218 (2018), 385, 405 (Ausführungen nur bezogen auf Bitcoin); *Ammann*, CR 2018, 379, 380 (Ausführungen nur bezogen auf Bitcoin); *Badstuber*, DGVZ 2019, 246, 248 (Ausführungen nur bezogen auf Bitcoin); *Walter*, NJW 2019, 3609, 3611 (Ausführungen bezogen auf Bitcoin, Ether, XRP, Bitcoin Cash, Litecoin); *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 366; *Schwemmer*, IPRax 2022, 331, 333; *Kleinert/Mayer*, EuZW 2019, 857, 859; *Maute* in: *Maume/Maute*, Rechtshandbuch Kryptowerte, § 4 Rn. 10.

³⁹⁶ *Spindler/Bille*, WM 2014, 1357, 1360; *Kütük/Sorge*, MMR 2014, 643, 644.

Inhaber nur zum Teilnehmer des Peer-to-Peer-Netzwerks werde, dies jedoch ohne Rechtsbindungswillen geschehe und gemäß der Definition des § 1 Abs. 11 S. 4 KWG einzig auf "tatsächlicher Übung" beruhe.³⁹⁷ Dazu komme, dass die Token lediglich auf der Blockchain abgebildet und durch den Nutzer nur mithilfe seiner Wallet verwaltet werden würden, was letztlich ausschließlich zu einer "faktischen" Möglichkeit zur Verfügung über die Currency Token führe.³⁹⁸ Zudem werde der Umstand, dass kein vertragliches Forderungsrecht gegenüber anderen Teilnehmern der Blockchain bestünde auch daran erkennbar, dass in der Theorie von jetzt auf gleich sämtliche Nodes das Peer-to-Peer-Netzwerk verlassen könnten.³⁹⁹ Schließlich würde die Annahme einer Forderung auch zur grundsätzlichen Abtretbarkeit führen, was jedoch nicht systemkonform zur Blockchain sei. Denn bei einem Transfer von Token finde tatsächlich gar keine Verschiebung der Token statt, vielmehr komme es nur mittels der Nutzung des Private Keys des Nutzers sowie der Verifizierung durch das Netzwerk zu einer Änderung der Inhaber-Zuweisung.⁴⁰⁰

Während sich diese Ansicht in der Literatur explizit für Currency Token herausgebildet hat, kann man diese jedoch generell auf intrinsische Token anwenden. Denn insofern stellen Currency Token lediglich eine Unterart von intrinsischen Token dar und aufgrund der Möglichkeit des Mintings können auch andere Formen von intrinsischen Token erstellt werden.⁴⁰¹

Für Investment Token und Utility Token – und damit für extrinsische Token – können Forderungen jedoch regelmäßig angenommen werden.⁴⁰² In diesen Fällen sei jeweils eine Person als Emittent vorhanden, gegen welche sich Ansprüche richten würden und welche den Netzwerkteilnehmern auch bekannt sei.⁴⁰³ Die konkreten Rechte der Token-Inhaber seien zum einen durch Whitepaper bestimmt, zum anderen ergeben sich diese durch Smart Contracts,

³⁹⁷ *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 366.

³⁹⁸ *Möllenkamp* in: Hoeren/Sieber/Holznel, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 11 ff., 55, 87.

³⁹⁹ *Möllenkamp* in: Hoeren/Sieber/Holznel, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 55.

⁴⁰⁰ *Möllenkamp* in: Hoeren/Sieber/Holznel, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 11 ff.

⁴⁰¹ Diesbezüglich können insbesondere auch NFTs als intrinsische Token ausgestaltet werden, vgl. hierzu am Ende des Kapitels.

⁴⁰² *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 365 ff.; so wohl auch *Nathmann*, BKR 2019, 540, 541; *Omlor* in: Omlor/Link, Kryptowährungen und Token, Kapitel 6 Rn. 17 ff.; *Schwemmer*, IPRax 2022, 331, 333; vgl. auch bei *Maute* in: Maume/Maute, Rechtshandbuch Kryptowerte, § 4 Rn. 11.

⁴⁰³ *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 366.

denn durch diese seien die versprochenen Rechte klar definiert.⁴⁰⁴ Ein veröffentlichtes Whitepaper könne dabei als *invitatio ad offerendum* verstanden werden, im Einzelfall können definierte Bedingungen auch als Allgemeine Geschäftsbedingungen im Sinne des § 305 BGB angesehen werden.⁴⁰⁵ In der Zahlung des Investors bzw. Nutzers sei ein Angebot zum Vertragsabschluss nach den Bedingungen des Whitepapers zu sehen, die Emittierung des Tokens durch Minting sei als konkludente Annahme zu verstehen, wobei eine ausdrückliche Erklärung aufgrund des § 151 S. 1 BGB und der Verkehrssitte nicht zu erwarten sei.⁴⁰⁶ Wichtig ist hierbei, dass der Utility Token oder Investment Token selbst keine Forderung ist, sondern diese lediglich verkörpert.⁴⁰⁷ Insofern ist strikt zu trennen. Insbesondere ist es denkbar und möglich, dass der Token zunächst „entleert“ wird, weil die entsprechende Leistung beansprucht wird. Der Token existiert sodann regelmäßig weiter und kann unter Umständen vom Emittenten mit neuen Ansprüchen „befüllt“ werden.⁴⁰⁸

III. Übertragbarkeit

Ob und wie Kryptowerte mit einem bürgerlich-rechtlichen Übertragungsmechanismus übertragen werden können, ist strittig. In Betracht kommen dabei ein reiner Verpflichtungsansatz, ein mobiliarsachenrechtlicher Ansatz sowie verschiedene Abtretungsansätze. Im Folgenden soll ein Überblick gegeben werden.

⁴⁰⁴ *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 366 f.; *Nathmann*, BKR 2019, 540, 541 nennt neben Whitepapern im Rahmen von Unternehmensfinanzierungen auch oftmals zusätzlich genutzte "Term-Sheets", welche Rechte aus den Token definieren können; zur Einbeziehung von Whitepapern vgl. auch *Omlor* in: *Omlor/Link*, Kryptowährungen und Token, Kapitel 6 Rn. 78.

⁴⁰⁵ *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 367; *Hanten/Sacarcelik*, RdF 2019, 124, 127.

⁴⁰⁶ *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 367.

⁴⁰⁷ *Schwemmer*, IPRax 2022, 331, 333; *Maute* in: *Maume/Maute*, Rechtshandbuch Kryptowerte, § 4 Rn. 11; *Möhlenkamp* in: *Hoeren/Sieber/Holznagel*, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 10, 40 f.; Differenzierung wird nicht klar bei *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 367, gleichwohl jedoch bei *Skauradszun*, ZIP 2021, 2610, 2613; *Kleinert/Mayer*, EuZW 2019, 857, 859;

⁴⁰⁸ Denkbar ist auch, dass ein Token im Verlauf eines Krypto-Projekts vom Emittenten mit mehreren Ansprüchen ausgestattet wird.

1. Reiner Verpflichtungsansatz

Der reine Verpflichtungsansatz nimmt eine lediglich schuldrechtliche Veräußerung im Wege des § 453 Abs. 1 BGB an und dürfte die wohl herrschende Meinung zur Übertragung von Kryptowerten sein.⁴⁰⁹ Der Grund hierfür sei, dass die bürgerlich-rechtlichen Übertragungsmechanismen in den §§ 398, 413, 873, 929 BGB nicht anwendbar seien und daher lediglich Verpflichtungsgeschäfte verbleiben würden.⁴¹⁰ Bei der Übertragung handele es sich *de lege lata* nur um ein rein tatsächliches Handeln.⁴¹¹

Für diesen Ansatz spricht zunächst, dass der Gesetzgeber in § 1 Abs. 11 S. 4 KWG lediglich auf eine elektronische Übertragung von Kryptowerten abstellt, welche rein faktischer Natur ist und keine rechtliche Wertung im Hinblick auf einen anzuwendenden bürgerlich-rechtlichen Übertragungsmechanismus enthält. Das Schuldrecht wird dem gerecht, denn es lässt Verträge über Kryptowerte als immaterielle Güter bzw. "sonstige Gegenstände" im Sinne des § 453 Abs. 1 BGB zu, ohne eine konkrete Art von Verfügungsgeschäft zu fordern. Erfasst werden sowohl Kaufverträge als auch Tauschverträge im Sinne des § 480 BGB,⁴¹² sodass die gesamte Bandbreite an Kryptotransaktionen in rechtlicher Hinsicht erfasst werden kann, ohne diese jedoch in ein vom Gesetz vorgegebenes, strenges Korsett eines Verfügungsgeschäfts zwingen zu müssen.⁴¹³ Dies wird auch leicht den technischen Gegebenheiten einer Blockchain-Transaktion gerecht, denn ein Verpflichtungsgeschäft muss sich so im Kern regelmäßig nur auf die Pflicht des Veräußerers zur Nutzung eines Private Keys zur Fortschreibung der Blockchain beziehen und im Ergebnis einen Zustand schaffen, in welchem der Erwerber die Kontrolle über die Kryptowerte erhält.

⁴⁰⁹ *Spindler/Bille*, WM 2014, 1357, 1362; *Beck/König*, JZ 130, 131; *Heckelmann*, NJW 2018, 504, 508; *Kaulartz/Matzke*, NJW 2018, 3278, 3280; *Shmatenko/Möllenkamp*, MMR 2018, 495, 499; *Zimmermann*, IPRax 2018, 566, 569; BeckOKG BGB/*Wilhelmi*, § 453 Rn. 212; *Erman BGB/Grunewald*, § 453 Rn. 27.

⁴¹⁰ *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 371.

⁴¹¹ *Schwemmer*, IPRax 2022, 331, 333; *Omlor*, ZHR 2019, 294, 327.

⁴¹² Vgl. zur den in Betracht kommenden Vertragsarten Kaufvertrag und Tauschvertrag sowie einer Abgrenzung zu Werk- und Werklieferungsverträgen bei *Beck/König*, JZ 2015, 130, 130 ff.; vgl. auch bei *Omlor* in: *Omlor/Link*, Kryptowährungen und Token, Kapitel 6 Rn.44 f.

⁴¹³ *Spindler/Bille*, WM 2014, 1357, 1362 gehen insofern auf die in diesem Kontext unbefriedigenden Möglichkeiten von Verfügungsgeschäften ein.

Dagegen wird angeführt, dass das BGB vom Trennungs- und Abstraktionsprinzip durchzogen sei und es eines Verfügungsgeschäfts als Gegenstück zum Verpflichtungsgeschäft bedürfe; insofern sei der reine Verpflichtungsansatz nicht zufriedenstellend.⁴¹⁴ Denn bei der rechtsgeschäftlichen Übertragung der Inhaberschaft an Sacheigentum, an Grundeigentum, an Forderungen oder einem sonstigen Recht sei immer auch ein Verfügungsgeschäft notwendig, so dass von einem bürgerlich-rechtlichen Strukturmerkmal auszugehen sei.⁴¹⁵ Zudem müsse je nach Art der Kryptowerte differenziert werden, denn Utility Token oder Investment Token seien anders zu behandeln als Currency Token, auf welche sich die (frühen) Vertreter des Verpflichtungsansatzes maßgeblich stützen.⁴¹⁶

2. Mobiliarsachenrechtlicher Ansatz

Der mobiliarsachenrechtliche Ansatz kommt dann in Betracht, wenn man für Kryptowerte eine Anwendung des § 90 BGB in direkter oder analoger Anwendung bejaht.⁴¹⁷ Als Folge davon würde sich über eine direkte oder analoge Anwendung der §§ 929 ff. BGB ein Verfügungsgeschäft ergeben.⁴¹⁸

Grundsätzlich ist dem mobilienrechtlichen Ansatz – unabhängig von der Subsumierbarkeit von Kryptowerten unter den Sachbegriff des § 90 BGB – zuzugestehen, dass eine strukturelle Ähnlichkeit besteht, denn die Übergabe des § 929 S. 1 BGB stellt einen Realakt dar, welcher bei

⁴¹⁴ *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 372.

⁴¹⁵ *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 372.

⁴¹⁶ *Koch*, ZBB 2018, 359, 362.

⁴¹⁷ *John*, BKR 2020, 76, 78 f.; *Walter*, NJW 2019, 3609, 3611 spricht sich für eine analoge Anwendung der mobiliarsachenrechtlichen Vorschriften aus; *Koch*, ZBB 2018, 359, 362 geht zwar nicht auf § 90 BGB ein, spricht sich jedoch für eine analoge Anwendung der §§ 929 ff. BGB aus; *Spindler/Bille*, WM 2014, 1357, 1362 diskutieren zumindest eine analoge Anwendung der §§ 929 ff. BGB; ebenso diskutieren *Schlund/Pongratz*, DStR 2018, 598, 600 eine analoge Anwendung, verneinen gleichzeitig jedoch die Sacheigenschaft im Sinne des § 90 BGB.

⁴¹⁸ Im Hinblick auf eine Übertragbarkeit nach den §§ 929 ff. BGB wird teilweise für extrinsische Token eine Qualifizierung als Inhaberschuldverschreibung im Sinne des § 793 BGB (analog) diskutiert. Vgl. dazu bei *Kaulartz/Matzke*, NJW 2018, 3278, 3281; *Saive*, K&R 2018, 615, 618; *Möllenkamp* in: Hoeren/Sieber/Holznaegel, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 62 ff.

Blockchain-Transaktionen in der Verwendung des Private Keys zur Fortschreibung der Blockchain und zur Änderung der Tokeninhaberschaft ebenso notwendig ist.⁴¹⁹ Auch ist dem mobiliarsachenrechtlichen Übertragungsmechanismus die Kombination eines Realaktes mit der dinglichen Einigung, sprich letztlich dem Parteiwillen zur Verfügung, immanent.⁴²⁰ Was bei körperlichen Sachen der Besitz als Rechtsscheinträger ist, könnte bei Kryptowerten der Registereintrag auf der Blockchain sein.⁴²¹

Gegen den mobiliarsachenrechtlichen Ansatz spricht jedoch zunächst die bereits erörterte fehlende Sacheigenschaft von Kryptowerten. Der Gesetzgeber spricht sich gegen eine Anwendung des § 90 BGB aus und hat auch mit der Schaffung des § 1 Abs. 11 S. 4 KWG demonstriert, dass zur Übertragung von Kryptowerten keine Anwendung der mobiliarsachenrechtlichen Übertragungsmechanismen stattfindet. Diese Auseinandersetzung des Gesetzgebers mit der Thematik spricht nunmehr auch gegen die vorgeschlagene Analogie, weil insofern nicht von einer planwidrigen Regelungslücke auszugehen ist.⁴²² Zudem mag zwar eine strukturelle Vergleichbarkeit im Hinblick auf den Realakt bestehen, gleichwohl ist dieser – konkret die Nutzung des Private Keys – für Blockchain-Transaktionen nicht ausreichend. Denn die Transaktion muss zusätzlich noch von teilnehmenden Nodes im Peer-to-Peer-Netzwerk verifiziert werden, was einen Vorgang darstellt, auf welchen die Parteien selbst keinen Einfluss haben.⁴²³ Schließlich sprechen auch die irreversiblen Transaktionen gegen die Anwendbarkeit mobiliarsachenrechtlicher Übertragungsmechanismen. Denn eine Abkopplung der Wirksamkeit von Verfügungen vom Inhalt der Blockchain wäre nicht systemkonform, maßgeblich soll einzig der Inhalt der Blockchain sein.⁴²⁴

⁴¹⁹ *Walter*, NJW 2019, 3609, 3611; *Koch*, ZBB 2018, 359, 363; zur strukturellen Ähnlichkeit auch *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 373.

⁴²⁰ *Koch*, ZBB 2018, 359, 363.

⁴²¹ *Omlor*, ZHR 2019, 294, 327; ebenjener kritisch im Hinblick auf eine Einordnung als Register als Rechtsscheinträger de lege lata aufgrund deren regelmäßiger Führung durch hoheitliche Stellen, vgl. *Omlor* in: *Omlor/Link*, Kryptowährungen und Token, Kapitel 6 Rn. 82 f.; *Koch*, ZBB 2018, 359, 363 f., vgl. hier auch zum gutgläubigen Erwerb.

⁴²² Vgl. BT-Drucks. 19/21157, wobei auf die Handhabung mit einem kaufrechtlichen Verpflichtungsgeschäft über § 453 Abs. 1 BGB verwiesen wird.

⁴²³ *Möllenkamp* in: *Hoeren/Sieber/Holznapel*, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 11, 88; *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 373.

⁴²⁴ *Omlor*, ZHR 2019, 294, 328.

3. Abtretungsansätze

Schließlich werden eine Reihe von Ansätzen diskutiert, welche ein Verfügungsgeschäft mittels Abtretung begründen sollen. Dabei handelt es sich um einen reinen Abtretungsansatz, um einen kombinierten Abtretungs- und Formansatz sowie um einen Abtretungsansatz mit Eintragungserfordernis, zusätzlich findet sich der Vorschlag eines § 413a BGB-E zur Übertragung von Kryptowerten.⁴²⁵ Die im Folgenden dargestellten Ansätze beziehen sich dabei ausschließlich auf die Tokentransaktion, nicht jedoch auf eine unter Umständen bestehende Forderung im Zusammenhang mit extrinsischen Token. In diesen Fällen sind Token und Forderung strikt zu trennen.⁴²⁶

a. Reiner Abtretungsansatz

Nach dem reinen Abtretungsansatz soll eine Übertragung von Kryptowerten über § 413 BGB erfolgen.⁴²⁷ Dabei ist jedoch bereits hinsichtlich der Anwendbarkeit des Abtretungsrechts strittig, ob dieses für die Übertragung von Kryptowerten überhaupt geeignet ist. Gemäß § 413 BGB findet § 398 BGB entsprechende Anwendung, was sodann auch aufgrund des § 398 S. 1 BGB das Zustandekommen eines Vertrags erfordert. Notwendig ist daher eine rechtsgeschäftliche Einigung zwischen den Parteien, für welche die allgemeinen Regeln gelten.⁴²⁸

⁴²⁵ Terminologie in Anlehnung an *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 373 ff.

⁴²⁶ Vgl. hierzu bei *Möllenkamp* in: Hoeren/Sieber/Holznapel, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 62 ff. hinsichtlich des Schicksals einer repräsentierten Forderung bei einer Tokentransaktion. Diskutiert wird insofern ein akzessorischer Übergang einer Forderung mit dem übertragenen Token. Rechtsdogmatisch werden dabei die Möglichkeit der Auslobung nach den §§ 657 ff. BGB (ggf. analog) sowie der Inhaberschuldverschreibung nach § 793 BGB (ggf. analog) diskutiert; vgl. auch *Kaulartz/Matzke*, NJW 2018, 3278, 3282.

⁴²⁷ Vgl. bei *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 373 mit Verweis auf BeckOGK BGB/*Köndgen*, § 675c Rn. 135, Stand 01.03.2020, bei welchem sich dies in der aktuellen Fassung jedoch nicht mehr findet; *Hanten/Sacarcelik*, RdF 2019, 124, 131; zur generellen Übertragbarkeit sonstiger Rechte vgl. HK-BGB/*Fries*, § 413 Rn. 1.

⁴²⁸ MüKoBGB/*Kieninger*, § 398 Rn. 13 f.

Insofern wird teilweise vertreten, dass eine Heranziehung des Abtretungsrechts für Kryptowerte bereits am Fehlen einer Einigung scheitere.⁴²⁹ Zur Zuordnungsänderung auf der Blockchain sei kein Konsens mit dem Empfänger erforderlich, ausreichend sei vielmehr ein einseitiges Handeln des Tokeninhabers.⁴³⁰ Auch sei für eine Blockchain-Transaktion kein Annahmewille des Erwerbers erforderlich.⁴³¹ Zudem sei die technische Ausgestaltung der Übertragung nicht vergleichbar mit einer Abtretung, denn insofern werde keine Übertragung im Wortsinne vorgenommen, sondern es finde lediglich eine Dokumentation der Zuweisung der Inhaberschaft auf der Blockchain statt.⁴³² Im Ergebnis stelle eine Tokentransaktion einen rechtlich neutralen Realakt dar.⁴³³

Dem wird teilweise entgegengehalten, dass auch bei einer Tokentransaktion eine Einigung erforderlich sei.⁴³⁴ Denn würde man den Inhaber eines Kryptowerts in jenem Moment des Einsatzes des Private Keys fragen, was er tun möchte, so sei dessen Antwort, dass er eine andere Person zum neuen Inhaber des Kryptowerts machen wolle.⁴³⁵ Auch sei insofern vom Empfänger gemäß § 151 BGB keine ausdrückliche Annahme notwendig, denn diese sei nach der Verkehrssitte auf Grundlage des Gedankens des § 516 Abs. 2 BGB bei unentgeltlichen oder lediglich rechtlich vorteilhaften Rechtsgeschäften nicht zu erwarten.⁴³⁶

Der reine Abtretungsansatz dürfte dennoch ungeeignet sein, um eine Tokentransaktion rechtlich einordnen zu können.⁴³⁷ Denn allein mit einer Abtretung wäre eine Tokentransaktion noch

⁴²⁹ *Omlor*, ZHR 2019, 294, 327; *Beck/König*, JZ 2015, 130, 131; *Möllenkamp* in: Hoeren/Sieber/Holznagel, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 88.

⁴³⁰ *Omlor*, ZHR 2019, 294, 327.

⁴³¹ *Möllenkamp* in: Hoeren/Sieber/Holznagel, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 88.

⁴³² *Möllenkamp* in: Hoeren/Sieber/Holznagel, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 88.

⁴³³ *Engelhardt/Klein*, MMR 2014, 355, 357; *Kaulartz/Matzke*, NJW 2018, 3278, 3280; *Omlor*, ZHR 2019, 294, 327; *Kütük/Sorge*, MMR 2014, 643, 644; *Heckelman*, NJW 2018, 504, 508.

⁴³⁴ *Langenbacher*, AcP 218 (2018), 358, 410 sieht eine Einigung "zweifellos" als notwendig an; *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 374 mwN.

⁴³⁵ *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 374, wobei hier nicht zwischen rechtlich oder faktisch differenziert wird.

⁴³⁶ *Kaulartz/Matzke*, NJW 2018, 3278, 3280; *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 374.

⁴³⁷ Vgl. dazu *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 374.

nicht durchgeführt. Vielmehr ist zusätzlich die Fortschreibung der Blockchain erforderlich.⁴³⁸ Dieser Umstand lässt sich allerdings durch eine reine Abtretung nicht abbilden.

b. Kombiniertes Abtretungs- und Formansatz

Sofern man dem Abtretungsansatz folgt, muss man, um der Fortschreibung der Blockchain gerecht werden zu können, diesen erweitern. Insofern findet sich der Vorschlag der Kombination des Abtretungsansatzes mit einem Formansatz, der "Blockchain-Form".⁴³⁹ Dabei könne über die Möglichkeit der vereinbarten Form im Sinne des § 127 BGB eine "Blockchain-Form" dergestalt vereinbart werden, dass eine Transaktion nur unter dem Vorbehalt der Bestätigung durch das Netzwerk abgeschlossen werde.⁴⁴⁰ Dieses Formerfordernis könne zudem in Form einer aufschiebenden Bedingung im Sinne des § 158 Abs. 1 BGB abgesichert werden, nach welcher ein Bedingungszusammenhang zwischen schuldrechtlichem Kausalgeschäft, Abtretung und Tokentransaktion konstruiert werde.⁴⁴¹ Schließlich sei auch die alternative oder kumulative Möglichkeit eines Zustimmungserfordernisses mit dinglicher Wirkung gemäß § 399 Alt. 2 BGB denkbar.⁴⁴²

Gegen diesen Ansatz wird jedoch zu Recht vorgebracht, dass eine vereinbarte Form in dem Moment vorliegen muss, in welchem das Rechtsgeschäft abgeschlossen wird.⁴⁴³ Denn andernfalls liegt ein Formmangel vor, was gemäß § 125 S. 2 BGB auch im Rahmen einer vereinbarten Form im Zweifelsfall zur Nichtigkeit des Rechtsgeschäfts führt.⁴⁴⁴ Das Verfügungsgeschäft in Form der Abtretung wäre dann immer formnichtig, weil im Moment der Abtretung die Blockchain noch nicht fortgeschrieben ist und insofern auch keine Heilungsvorschrift existiert.⁴⁴⁵

⁴³⁸ *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 374; *Spindler/Bille*, WM 2014, 1357, 1363; *Walter*, NJW 2019, 3609, 3613; *Wighardt/Krekeler*, StB 2019, 16, 17; *Möllenkamp* in: *Hoeren/Sieber/Holznapel*, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 11.

⁴³⁹ *Kaulartz/Matzke*, NJW 2018, 3278, 3281.

⁴⁴⁰ *Kaulartz/Matzke*, NJW 2018, 3278, 3281, vgl. hier auch zu eventuellen Problemen im Hinblick auf AGBs.

⁴⁴¹ *Kaulartz/Matzke*, NJW 2018, 3278, 3281.

⁴⁴² *Kaulartz/Matzke*, NJW 2018, 3278, 3281.

⁴⁴³ *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 375.

⁴⁴⁴ *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 375 f.

⁴⁴⁵ *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 376.

c. Abtretungsansatz mit Eintragungserfordernis

Der Abtretungsansatz mit Eintragungserfordernis soll sich de lege lata aus den §§ 413, 398, 399 Alt. 2 BGB ergeben und einen Doppeltatbestand aus verfügender Einigung und Eintragung auf der Blockchain darstellen.⁴⁴⁶ Gemäß § 399 Alt. 2 BGB ist grundsätzlich ein vertraglicher Abtretungsausschluss möglich. Als Minus zu dieser Regelung lässt das Gesetz auch die Vereinbarung eines abgeschwächten Abtretungsausschlusses zu, welcher beispielsweise durch eine bestimmte Abtretungserklärungsform oder eines Mitteilungserfordernisses an den Forderungsschuldner vereinbart werden kann.⁴⁴⁷ Bei der Transaktion von Kryptowerten über eine Blockchain sei ein Eintragungserfordernis auf der Blockchain als Minus zu § 399 Alt. 2 BGB zu sehen.⁴⁴⁸ Im Ergebnis sei die Abtretung somit erst dann als vollzogen anzusehen, wenn dem Eintragungserfordernis durch die Fortschreibung der Blockchain Rechnung getragen wurde.⁴⁴⁹

d. Vorschlag eines § 413a BGB-E zur Übertragung von Kryptowerten

Neben den dargestellten Abtretungsansätzen de lege lata findet sich schließlich der Entwurf eines § 413a BGB-E zur Übertragung von Kryptowerten aller Art.⁴⁵⁰ Diese Lösung de lege ferenda könnte wie folgt aussehen:⁴⁵¹

§ 413a BGB Übertragung von Kryptowerten

(1) Kryptowerte werden durch Einigung und Eintragung in das entsprechende öffentliche Hauptbuch übertragen.

(2) Ist im entsprechenden öffentlichen Hauptbuch für jemand ein Kryptowert eingetragen, so wird vermutet, dass ihm die Rechte aus dem Kryptowert zustehen.

⁴⁴⁶ Vgl. im Detail bei *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 376, gemeint ist die jeweils genutzte Blockchain.

⁴⁴⁷ MüKoBGB/*Kieninger*, § 399 Rn. 39; *Staudinger/Busche*, BGB, § 399 Rn. 53.

⁴⁴⁸ *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 378.

⁴⁴⁹ *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 378 ff.

⁴⁵⁰ Vgl. im Detail bei *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 379 ff.

⁴⁵¹ Normvorschlag bei *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 383, öffentliches Hauptbuch meint dabei einen entsprechenden Distributed Ledger wie eine Blockchain.

(3) Zugunsten desjenigen, welcher einen Kryptowert erwirbt, gilt der Inhalt des entsprechenden öffentlichen Hauptbuchs als richtig, es sei denn, dass die Unrichtigkeit dem Erwerber bekannt ist. Für die Kenntnis des Erwerbers ist der Zeitpunkt der Einigung maßgebend.

e. Stellungnahme

Überzeugender erscheint die Ansicht⁴⁵², nach welcher ein Abtretungsansatz per se schon nicht als Übertragungsmechanismus in Betracht gezogen werden kann. Zunächst ist hierbei zuzustimmen, dass man wohl kaum von einer Einigung zwischen Versender und Empfänger zur Übertragung ausgehen kann. Die Versendung eines Tokens erfordert keinen Konsens, sondern nur ein einseitiges Handeln des Tokeninhabers.⁴⁵³ Sofern die Gegenmeinung hier § 151 BGB für die Fingierung einer Annahmeerklärung ins Feld führt, vermag dies letztlich nicht zu überzeugen. Denn § 151 BGB erfordert in jedem Fall einen Annahmewillen.⁴⁵⁴ Für die Transaktion kommt es auf eine Mitwirkung des Empfängers aber gar nicht an, sodass schon die Notwendigkeit eines Annahmewillens nicht besteht. Denkbar wäre allenfalls eine Vorverlagerung auf den Zeitpunkt der erstmaligen Teilnahme am Netzwerk.⁴⁵⁵ Dem steht jedoch bei öffentlichen Blockchains die Interessenlage der Teilnehmer entgegen. Beispielsweise geht es bei Bitcoin ausweislich des Whitepapers gerade um ein dezentrales, staatsfernes Modell, bei welchem es ausschließlich auf die Durchführung technischer Prozesse ankommt und nicht auf einen Rechtsbindungswillen der Teilnehmer.⁴⁵⁶ Nachdem die Bitcoin-Blockchain das Vorbild für andere große Blockchains wie Ethereum und Solana ist, wird man auch bei diesen Netzwerken einen vergleichbaren Maßstab ansetzen müssen.

⁴⁵² Vgl. *Omlor*, ZHR 2019, 294, 327; *Beck/König*, JZ 2015, 130, 131; *Möllenkamp* in: Hoeren/Sieber/Holznapel, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 88; siehe zudem die ausführliche Darstellung oben.

⁴⁵³ *Omlor*, ZHR 2019, 294, 327.

⁴⁵⁴ MüKoBGB/*Busche*, § 151 Rn. 10 mwN; OLG Dresden NZM 2000, 158, 159.

⁴⁵⁵ Vgl. *Omlor*, ZHR 2019, 294, 328 im Hinblick auf eine Vorverlagerung der Rechtsgeschäftlichkeit.

⁴⁵⁶ Siehe Bitcoin-Whitepaper, abrufbar unter https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_de.pdf; *Omlor*, ZHR 2019, 294, 328.

Weiterhin ist zu bedenken, dass auch eine Abtretung einen Vertrag darstellt, für welchen die allgemeinen Regeln des BGB gelten.⁴⁵⁷ So sind unter anderem die Vorschriften zum Schutze Geschäftsunfähiger sowie beschränkt Geschäftsfähiger wie Minderjährigen gemäß den §§ 104 ff. BGB zu beachten. Diese gelten auch für eine Abtretung als Verfügungsgeschäft und können entsprechend zu einer rechtlichen Nichtigkeit der Abtretung führen. Dies würde jedoch Fälle produzieren, welche nicht systemkonform zu den irreversiblen Transaktionen auf einer Blockchain sind. Maßgeblich soll immer nur der Inhalt der Blockchain sein. Eine Transaktion auf einer Blockchain kann nicht rückabgewickelt werden, möglich wäre lediglich eine neue Blockchain-Transaktion, welche die vorherige umkehrt. Gleichwohl würden in diesem Fall beide Transaktionen als valide Transaktionen auf der Blockchain erscheinen. Auch überzeugt es nicht, die praktische Relevanz von Transaktionen von Geschäftsunfähigen bzw. beschränkt Geschäftsfähigen zu relativieren, indem auf einen vermeintlichen Legitimationsprozess bei Kryptobörsen verwiesen wird.⁴⁵⁸ Wallets wie Metamask oder Phantom können von jedermann ohne KYC-Prozess erstellt werden. Sodann können Token empfangen und versendet werden, wobei der Nutzer diese nicht nur von Kryptobörsen beziehen kann, sondern auch von anderen Teilnehmern des Netzwerks. Solche Transaktionen sind reguläre Transaktionen auf der Blockchain, Nutzer können daher im Regelfall nicht wissen, ob die an einer Transaktion beteiligten Personen beschränkt geschäftsfähig oder gar geschäftsunfähig sind bzw. waren.

Im Ergebnis stellt eine Tokentransaktion nach hier vertretener Ansicht daher nur einen Realakt dar. Diesem Ansatz folgen bereits erste Gerichte dergestalt, als dass sie bei der Zwangsvollstreckung in Kryptowerte auf § 887 ZPO für vertretbare Handlungen zurückgreifen, statt auf den für Verfügungen anwendbaren § 894 ZPO.⁴⁵⁹

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass es für eine Tokentransaktion nicht zwingend eines schuldrechtlichen Geschäfts wie jenes eines Kaufvertrag bedarf. Bei einseitigen Transaktionen wie der schlichten Übersendung von Token eines Nutzers an einen anderen Nutzer wird

⁴⁵⁷ Staudinger/*Busche*, BGB, Einleitung zu §§ 398 ff. Rn. 17 ff.

⁴⁵⁸ So *Skauradszun*, AcP 221 (2021), 353, 384 mit Verweis auf Legitimierungsprozesse mit dem Beispiel der Börse Stuttgart.

⁴⁵⁹ OLG Düsseldorf BKR 2021, 514, 515; LG Heilbronn BeckRS 2021, 39668; vgl. auch *Weiss*, NJW 2022, 1343, 1344.

man entsprechend den soeben dargelegten Grundsätzen kein schuldrechtliches Geschäft annehmen können. Eine Schenkung nach den §§ 516 ff. BGB kommt nur dann in Betracht, wenn deren Voraussetzungen im Einzelnen – insbesondere im Hinblick auf die Annahme – vorliegen.⁴⁶⁰

4. Zwischenergebnis zur bürgerlich-rechtlichen Einordnung von Kryptowerten

Nach hier vertretener Ansicht handelt es sich bei Kryptowerten nicht um Sachen im Sinne des § 90 BGB, sondern um unkörperliche Gegenstände, welche auch als sonstige Gegenstände von § 453 Abs. 1 Satz 1 Alt. 2 BGB erfasst werden. Entsprechend kann für eine Übertragung nicht auf die §§ 929 ff. BGB zurückgegriffen werden. Auch die §§ 398, 413 BGB sind für eine Übertragung im Ergebnis abzulehnen. Vielmehr handelt es sich bei einer Tokentransaktion lediglich um einen Realakt. Für einen rechtlichen Übertragungsmechanismus verbleibt einzig ein schuldrechtliches Rechtsgeschäft.

Token selbst sind keine Forderungen, gleichwohl können extrinsische Token Forderungen repräsentieren. Zudem ist von einem absoluten sonstigen Vermögensrecht auszugehen; ein Schutz als sonstiges Recht nach § 823 Abs. 1 BGB ist zu befürworten.

⁴⁶⁰ Auch an dieser Stelle ist der Annahmewille im Sinne des § 151 BGB von Bedeutung. Es bedarf einer schuldrechtlichen Einigung, vgl. *MüKoBGB/Koch*, § 516 Rn. 14.

IV. Verknüpfung von Token mit physischen Gegenständen

Sogenannte Asset-backed Token sind eine Sonderform von Investment Token und bieten die Möglichkeit, eine Verknüpfung von bereits existierenden physischen Gegenständen mit blockchainbasierten Token herzustellen.⁴⁶¹ Ein Beispiel hierfür war die venezolanische Kryptowährung Petro, bei welcher jede Einheit ein Barrel Öl repräsentierte.⁴⁶² Ein anderes Beispiel ist der auf Ethereum aufgesetzte Digix Gold Token, bei welchem jeweils ein Token ein Gramm Gold repräsentiert.⁴⁶³

Vor dem Hintergrund der wohl herrschenden Ansicht, dass es sich bei Token um nichtkörperliche Gegenstände handelt, stellt sich die Frage, wie eine Kombination mit einem körperlichen Gegenstand juristisch einzuordnen ist. Eine gesetzliche Regelung existiert diesbezüglich noch nicht. Die Problematik bei der Nutzung von Asset-backed Token sieht wie folgt aus: Grundsätzlich wird vom Emittenten des Tokens vorgesehen sein, dass dessen Übertragung auch die Rechtszuweisung am verknüpften physischen Gegenstand dergestalt beeinflusst, als dass auch das entsprechende Recht am physischen Gegenstand – beispielsweise das Eigentum – auf den Erwerber übergeht.⁴⁶⁴ Es ist also eine „quasi-akzessorische“ Verbindung von Token und Gegenstand gewünscht, wobei der Gegenstand dem Token folgen soll.

Dieses Konzept ist dem deutschen Recht nicht fremd. So existiert als vergleichbares Grundkonzept das elektronische Traditionspapier, welches in den §§ 443 Abs. 3, 475c Abs. 4, 516 Abs. 2 HGB normiert ist.⁴⁶⁵ So soll beispielsweise in Anlehnung an das seerechtliche Konnossement der in den §§ 443 ff. HGB geregelte Ladeschein die Veräußerung und Verpfändung des sich unterwegs befindlichen Frachtguts ermöglichen und dem gutgläubigen Empfänger eine

⁴⁶¹ Omlor in: Omlor/Link, Kryptowährungen und Token, Kapitel 6 Rn. 19; Grieger/von Posen/Kremer, ZfDR 2021, 394, 409 f.

⁴⁶² Kaulartz/Matzke, NJW 2018, 3278, 3280; zur zweifelhaften Existenz des Tokens und des hinterlegten Öls vgl. *Memoria*, Turns out Venezuela's Oil-Backed Petro Cryptocurrency is Real after All, abrufbar unter <https://www.ccn.com/turns-out-venezuelas-oil-backed-petro-cryptocurrency-is-real-after-all/>. Der Petro wurde am 15.01.2024 beendet.

⁴⁶³ Kaulartz/Matzke, NJW 2018, 3278, 3280; vgl. hierzu auch <https://coinmarketcap.com/de/currencies/digix-gold-token/>.

⁴⁶⁴ Vgl. vertiefend zum Eigentum, dessen Wirkungen und der Befugnisse des Eigentümers nach § 903 BGB bei MüKoBGB/Brückner, § 903 Rn. 1 ff.

⁴⁶⁵ Saive, K&R 2018, 615, 617.

wertpapierrechtliche Garantie geben, den Anspruch gegen den Frachtführer zu erwerben.⁴⁶⁶ Der Ladeschein stellt ein Traditionspapier im wertpapierrechtlichen Sinn dar; die Begebung des Ladescheins steht gemäß § 448 HGB bei dem Erwerb von Rechten an dem Gut der Übergabe des Gutes gleich.⁴⁶⁷ Allerdings ist ein Rückgriff auf diese Normen im Hinblick auf Asset-backed Token im Wege einer Analogie nicht möglich, da es sich dabei um transportrechtliche Ausnahmegesetze handelt, welche nicht analogiefähig sind.⁴⁶⁸

Um mit einer Tokentransaktion auch eine Übereignung des physischen Gegenstands erreichen zu können, findet sich als Lösungsvorschlag die Heranziehung der §§ 929, 931 BGB.⁴⁶⁹ So könne in der Übersendung eines Tokens eine Übereignung im Sinne der §§ 929, 931 BGB liegen und der Erwerb als konkludente Einigung über den Eigentumserwerb sowie als Einigung zur Abtretung des Herausgabeanspruchs gemäß § 398 BGB angesehen werden.⁴⁷⁰

Allerdings ist im deutschen Recht im Grundsatz der Besitz einer Sache als Publizitätsträger vorgesehen und nicht die Eintragung auf einer Blockchain. So regelt § 1006 Abs. 1 S. 1 BGB, dass zugunsten des Besitzers einer Sache vermutet wird, dass dieser Eigentümer der Sache sei. § 1006 Abs. 2 BGB führt diese Regelung insofern weiter, als dass eine entsprechende Vermutung auch für frühere Besitzer angenommen wird. Das BGB bezweckt damit den Verkehrsschutz, was sich nicht zuletzt auch in den Vorschriften zum gutgläubigen Erwerb gemäß §§ 932 ff. BGB widerspiegelt.⁴⁷¹ Eben diese Regelungen zum gutgläubigen Erwerb dürften hier regelmäßig in Konflikt mit den irreversiblen Transaktionen auf einer Blockchain kommen. Beispielsweise könnte ein Besitzer einen Gegenstand verleihen oder vermieten, was sodann nicht auf der Blockchain erfasst werden würde, weil insofern keine Eigentumsübertragung gewollt ist. Wenn nun der Gegenstand an einen gutgläubigen Erwerber veräußert wird, erwirbt dieser aufgrund des § 932 Abs. 1 S. 1 BGB im Falle seiner Gutgläubigkeit das Eigentum am besagten

⁴⁶⁶ EBS/Schaffert, HGB, § 443 Rn. 1.

⁴⁶⁷ Oetker/Paschke, HGB, § 448 Rn. 1.

⁴⁶⁸ BGH NJW 1971, 1608, 1609; vgl. im Detail bei Saive, K&R 2018, 615, 617.

⁴⁶⁹ Saive, K&R 2018, 615, 617; Richter, NJW 2022, 3469, 3473.

⁴⁷⁰ Saive, K&R 2018, 615, 617 f., vgl. hier vertiefend; Richter, NJW 2022, 3469, 3474 sieht die notwendige Mitwirkung des Empfängers in dessen Erwerbshandlung.

⁴⁷¹ MüKoBGB/Raff, § 1006 Rn. 6.

Gegenstand. Die Folge wäre ein Auseinanderfallen von Token und Gegenstand.⁴⁷² Auch eine rechtsgeschäftliche Vereinbarung über ein Verfügungsverbot an der tokenisierten Sache ist de lege lata nicht möglich, denn insofern greift § 137 S. 1 BGB.⁴⁷³

Mit Blick auf die Verknüpfung eines schlichten Anspruchs auf eine bestimmte Leistung, also ohne Bezug zu physischen Gegenständen, werden außerhalb des Anwendungsbereichs des eWpG eine (analoge) Anwendung der Regelungen über Inhaberschuldverschreibungen nach § 793 BGB sowie eine Heranziehung der Vorschriften zur Auslobung nach §§ 657 ff. BGB diskutiert.⁴⁷⁴ Hier stellt sich die Problematik um den Besitz als Rechtsscheinträger nicht, wie sie soeben für Mobilien beschrieben wurde.

Exemplarisch kann ein Anspruch auf einen Airdrop⁴⁷⁵ dienen, gezeigt wird eine rechtliche Handhabung über § 657 BGB.⁴⁷⁶ So wurde von der Solana-DEX Jupiter im Frühjahr 2024 der Projekt-Token JUP an diejenigen Nutzer ausgegeben, die in einer Berechtigungsprüfung, einem „Eligibility-Check“ auf der Jupiterplattform, nachweisen konnten, dass die von ihnen kontrollierte Wallet die Voraussetzungen für die Beanspruchung des Airdrops erfüllt.⁴⁷⁷ Nutzer einer Solana-Wallet, die bis zum 02.11.2023 Jupiter genutzt haben, waren berechtigt, einen Airdrop in Abhängigkeit ihrer Nutzung der DEX zu beanspruchen. Die von § 657 BGB geforderte „öffentliche Bekanntmachung“ erfolgte über das Internet,⁴⁷⁸ die „Vornahme einer

⁴⁷² *Saive*, K&R 2018, 615, 618 zieht hier eine Parallele zur Zulassungsbescheinigung II eines Kfz. So ist nach steti-
ger Rechtsprechung (vgl. BGH NJW 2006, 3488, 3489 Rn. 14, 17) ein gutgläubiger Erwerb eines Kfz ohne die
Zulassungsbescheinigung II nicht möglich. Entsprechend könne auch ein gutgläubiger Erwerb einer mobilen
Sache ohne vorherige Prüfung der Blockchain nicht erfolgen. Allerdings wirkt dieser Vorschlag lebensfremd.
Denn sofern der physische Gegenstand keinen Hinweis auf eine Tokenverknüpfung enthält, müsste der po-
tentielle Erwerber erst einmal wissen, welche Blockchain er konkret zu prüfen hätte. Auch könnte im Mas-
sengeschäft im Hinblick auf alltägliche Gegenstände kaum erwartet werden, dass Erwerber solche Prüfungen
durchführen. Gerade der Erwerb eines Kfz ist insofern kaum als alltägliches Geschäft einzustufen. Zudem
dürfte die Entwicklung einer entsprechenden Verkehrsanschauung viele Jahre bzw. Jahrzehnte in Anspruch
nehmen, sodass dies jedenfalls zum aktuellen Zeitpunkt überhaupt nicht absehbar ist.

⁴⁷³ *von Buttler/Omlor*, ZRP 2021, 169; *Richter*, NJW 2022, 3469, 3474.

⁴⁷⁴ Sie dazu vertiefend bei *Möllenkamp* in: Hoeren/Sieber/Holznel, HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 62 ff.

⁴⁷⁵ Siehe dazu Fn. 295.

⁴⁷⁶ Im Hinblick auf eine (analoge) Anwendung des § 793 BGB wird auf *Möllenkamp* in: Hoeren/Sieber/Holznel,
HdB. Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 62 ff verwiesen.

⁴⁷⁷ Vgl. dazu *Rathmann*, Jupiter plant Airdrop in Solana: Fast eine Million Wallets qualifiziert für bis zu 700 JUP-
Tokens, abrufbar unter <https://cryptoticker.io/de/jupiter-airdrop-solana>.

⁴⁷⁸ Die Nutzung des Internets für eine „öffentliche Bekanntmachung“ gemäß § 657 BGB ist möglich, sofern der
Adressatenkreis öffentlich ist, vgl. bei *MüKoBGB/Schäfer*, § 657 Rn. 25.

Handlung“ war hier schlicht die Nutzung von Jupiter, der Airdrop die „Belohnung“. Zwar war es in diesem Fall nicht notwendig, dass Nutzer einen bestimmten Token zur Zeit der Beanspruchung des Airdrops in ihrer Wallet hielten, gleichwohl ist dies für Airdrops häufig Voraussetzung. So erhielten Käufer des Smartphones „Saga“ ein NFT an die von ihnen bei der Bestellung hinterlegte Solana-Adresse, an welche im Nachgang aufgrund des Haltens dieses NFTs zahlreiche Airdrops versendet wurden.⁴⁷⁹

Grundsätzlich ist es auch denkbar, dass der Airdrop statt der Beanspruchung von Token die Zusendung eines physischen Gegenstands beinhaltet. Ein Wallet-Nutzer kann seine Wallet über die Website eines Emittenten auf die Erfüllung der jeweiligen Airdrop-Voraussetzungen prüfen lassen und sodann einen Versand des physischen Gegenstands initiieren. Auch hier kann rechtlich auf § 657 BGB zurückgegriffen werden. Allerdings folgt hieraus für den Halter des Tokens nur ein schuldrechtlicher Anspruch auf Übereignung.⁴⁸⁰ Die Übertragung des Eigentums selbst findet sodann nach den allgemeinen sachenrechtlichen Regeln statt. Ein rechtssicherer Eigentumserwerb am physischen Gegenstand auf Basis des Haltens eines Tokens wird nach aktueller Gesetzeslage nur für den Ersterwerb vom Emittenten möglich sein. Ein solcher Erwerb wäre sodann letztlich auch nicht wirklich „quasi-akzessorisch“, weil der schuldrechtliche Anspruch aus § 657 BGB, der durch das Halten des Tokens erworben wird, strikt zu trennen ist von der nachgelagerten sachenrechtlichen Übereignung. Ein Zweiterwerb des physischen Gegenstands, der wie im Beispiel aufgrund des Haltens eines Tokens erworben wurde, würde nicht zwingend über eine gleichzeitigen Transaktion des entsprechenden Tokens auf der Blockchain erfolgen müssen.

Es lässt sich daher festhalten, dass die Tokenisierung von Mobilien in engen Grenzen bereits heute möglich ist.⁴⁸¹ Wie sinnvoll eine solche Tokenisierung ob der aufgezeigten Problematik jedoch ist, bleibt fraglich. Einen gewissen Mehrwert könnte die Heranziehung von Asset-backed Token im Falle von vertretbaren Sachen im Sinne des § 91 BGB haben, welche durch den Emittenten der Token zur Wertdeckung gelagert werden. Schwieriger gestaltet es sich

⁴⁷⁹ Vgl. dazu bei <https://solanamobile.com/de/rewards>.

⁴⁸⁰ Siehe zu den Rechtsfolgen der Norm bei MüKoBGB/Schäfer, § 657 Rn. 37 ff.

⁴⁸¹ Richter, NJW 2022, 3469, 3473 f.; Saive, K&R 2018, 615, 617 f.

jedoch dann, wenn nicht vertretbare Sachen verknüpft sein und/oder die physischen Gegenstände am Markt frei gehandelt werden sollen. Um insofern einen Zustand zu schaffen, der jener der Akzessorietät gleichkommt, ist ein Handeln des Gesetzgebers unumgänglich.

Für das deutsche Immobiliarsachenrecht kommt eine Heranziehung von Asset-backed Token über eine Public Blockchain nicht in Betracht, da insofern das Grundbuchrecht strenge Voraussetzungen kennt.⁴⁸² Es ist auch nicht erkennbar, weswegen der Gesetzgeber hier die bereits bestehende Registerlösung durch eine Blockchain-Lösung ergänzen oder ersetzen sollte.

V. Rechtliche Einordnung von NFTs

Vor dem Hintergrund der dargestellten Arten von Token und deren rechtlicher Behandlung im Hinblick auf Rechtsnatur und Übertragungsmechanismus sollen im Folgenden NFTs eingeordnet werden.

1. Rechtsnatur und bürgerlich-rechtlicher Übertragungsmechanismus

Die fehlende Fungibilität von NFTs hat keine Auswirkungen auf deren zivilrechtliche Klassifizierung. So sind auch NFTs mangels Körperlichkeit nicht als Sachen gemäß § 90 BGB, sondern nur als unkörperliche Gegenstände bzw. immaterielle Güter einzustufen.⁴⁸³ Daraus folgt auch, dass an ihnen kein Eigentum im Sinne des § 903 BGB bestehen kann.⁴⁸⁴ Ebenso wie fungible Token sind NFTs sonstige Gegenstände im Sinne des § 453 Abs. 1 BGB. Auch stellen sie sonstige Rechte im Sinne des § 823 Abs. 1 BGB dar, denn wie bei fungiblen Token sind auch hier

⁴⁸² *Saive*, K&R 2018, 615, 619; *Richter*, NJW 2022, 3469, 3473; vgl. vertiefend auch *Wilsch*, DNotZ 2017, 761, 761 ff.; siehe zudem bei *von Buttler/Omlor*, ZRP 2021, 169, 171 im Hinblick auf den Handel von schuldrechtlichen Rechtspositionen an Immobilien.

⁴⁸³ So auch *Hugendubel*, IPRB 2022, 135, 139; *Kaulartz/Schmid*, CB 2021, 298, 300; vgl. zur sachenrechtlichen Auseinandersetzung mit NFTs vertiefend bei *Guntermann*, RDt 2022, 200, 204 ff.

⁴⁸⁴ *Kaulartz/Schmid*, CB 2021, 298, 300; vgl. auch *MüKoBGB/Brückner*, § 903 Rn. 3.

die drei relevanten Merkmale von Zuordnung, Nutzung und Ausschluss gegeben.⁴⁸⁵ Wie Utility Token oder Investment Token können auch NFTs Forderungen repräsentieren, wobei auch hier eine strikte Trennung von Token und Forderung vorzunehmen ist.

Aufgrund der fehlenden Sacheigenschaft im Sinne des § 90 BGB entfällt für NFTs ebenso wie für fungible Token die Möglichkeit einer Übertragung nach den §§ 929 ff. BGB (analog). Zudem gelten auch die Ausführungen zu den Abtretungsansätzen für NFTs, sodass eine Übertragung von NFTs kein Verfügungsgeschäft, sondern nur ein Realakt ist. Im Ergebnis bleibt für eine Übertragbarkeit daher auch für NFTs nur der schuldrechtliche Ansatz.⁴⁸⁶ Insofern ist, je nach Ausgestaltung des konkreten Geschäfts, auf die §§ 433, 480, 453 Abs. 1 BGB abzustellen.

2. Einordnung in die Tokenklassen

Aus juristischer Perspektive kann – wie beschrieben – übergeordnet von intrinsischen und extrinsischen Token gesprochen werden, untergeordnet kommen grundsätzlich Currency Token, Utility Token und Investment Token in Betracht.

Insofern muss allerdings festgehalten werden, dass durch die Einzigartigkeit von NFTs und die weitreichenden Möglichkeiten zur entsprechenden Ausgestaltung eine pauschale Einordnung nicht möglich ist. Einzig die fehlende Einordnung in die Rubrik Currency Token dürfte hier als sicher gelten, denn NFTs bedienen nicht den Zweck dieser Tokenart in der Form von Miningbelohnung und Zahlung von Gas Fees, auch sind sie keine nativen Token. Wenig sinnvoll erscheint zudem eine bloße Differenzierung in die verbleibenden beiden Unterkategorien von Utility Token und Investment Token. Auch wenn diese regelmäßig konkrete NFTs erfassen werden, kann dies nicht für alle NFTs gelten. Denn sowohl bei Utility Token als auch Invest-

⁴⁸⁵ So wohl auch *Kaulartz/Schmid*, CB 2021, 298, 300; *Hugendubel*, IPRB 2022, 135, 139; a.A. *Kraetzig*, CR 2022, 477, 482; *Guntermann*, RD 2022, 200, 206 f.

⁴⁸⁶ So auch *Guntermann*, RD 2022, 220, 207; *Bartels/Maamar*, GRUR-Prax 2023, 60, 61.

ment Token handelt es sich um extrinsische Token. Es ist jedoch denkbar, dass ein einzigartiger Token ohne jedweden Bezug zum Bereich außerhalb der Blockchain geminted wird, welcher sodann lediglich ein intrinsischer Token ist.⁴⁸⁷

Aus diesem Grund muss im Einzelfall zunächst konkret geprüft werden, ob es sich bei dem jeweiligen NFT um einen intrinsischen oder extrinsischen Token handelt. Sofern man hier zum Ergebnis gelangt, dass ein extrinsischer Token vorliegt, kann sodann eine Einordnung in die Kategorien Utility Token oder Investment Token erfolgen. Bei der Differenzierung kann insbesondere auch ein Blick auf die in Kapitel § 3 beschriebenen Layers der Blockchain hilfreich sein. So wird es sich bei Layer-1-Token regelmäßig um intrinsische Token handeln, bei Layer-3-Token hingegen um extrinsische Token.

Für das bereits genannte Beispiel Bored Ape Yacht Club gilt daher folgendes: die einzelnen NFTs sind übergeordnet als extrinsische Token sowie untergeordnet als Utility Token einzustufen. Der Emittent von BAYC, das Unternehmen Yuga Labs⁴⁸⁸, gewährt den NFT-Haltern Ansprüche auf die Nutzungsmöglichkeiten. Voraussetzung für die Geltendmachung dieser Ansprüche ist lediglich das Halten eines BAYC-NFTs. Die Nutzungsmöglichkeiten bzw. Vorteile für Halter sind im konkreten Fall weitreichend. Es handelt sich dabei nicht lediglich um die Inhaberschaft an einem Affenbildchen, welche über die Ethereum-Blockchain dokumentiert wird. Jedes dieser NFTs gewährt dem jeweiligen Inhaber die Nutzungsmöglichkeiten der Clubvorteile, wie die Teilnahme an Veranstaltungen in der realen Welt (bspw. die Teilnahme am sog. ApeFest). Zudem können Halter eines NFTs vorrangig Zugang zu neuen Projekten des Emittenten erhalten, wie beispielsweise zum Metaverse-Projekt "Otherdeeds for Otherside". Auch können durch das Halten der NFTs Airdrops erhalten oder die Bildrechte der jeweiligen Affenporträts für kommerzielle Zwecke genutzt werden. So nutzte beispielsweise ein Halter die

⁴⁸⁷ Vgl. dazu auch *Guntermann*, RD 2022, 200, 202; a.A. *Hermann/Heuer/Raupach/Anzinger*, EStG/KStG, § 5 EStG Rn. 1817, welcher NFTs als Ausprägung von Utility Token bezeichnet; unklar bei *Richter*, NJW 2022, 3469, 3470, welcher NFTs wohl pauschal als extrinsische Token einordnet.

⁴⁸⁸ Yuga Labs wurde 2021 mit Sitz im US-Bundesstaat Delaware in der Rechtsform einer LLC (Limited Liability Company) gegründet und firmiert nach einem Rechtsformwechsel zu einer Corporation aktuell als YUGA LABS, Inc. (Unternehmenswebsite abrufbar unter www.yuga.com; vgl. hierzu auch die Daten der SEC, United States Securities And Exchange Commission, unter <http://edgar.secdatabase.com/521/191760722000003/filing-main.htm>).

Rechte an seinem BAYC NFT für die Gründung eines Fastfood Restaurants namens "Bored & Hungry" in Long Beach, Kalifornien. In diesem Restaurant wurden Fastfood-Speisen in Packungen mit dem Konterfei desjenigen Bored Apes verkauft, welchen der Halter als NFT hielt. Die Bekanntheit des BAYC konnte so für eigene Marketingzwecke genutzt werden.

§ 5 Zugehörigkeit von NFTs zur Insolvenzmasse

Im klassischen gesetzlichen Liquidationsverfahren nimmt der Insolvenzverwalter gemäß § 148 InsO die Insolvenzmasse in Besitz, um diese anschließend nach § 159 InsO zu verwerten.⁴⁸⁹ Im Folgenden sollen die Grundlagen der entscheidenden Normen im Hinblick auf die Insolvenzmasse aufgezeigt und untersucht werden, was vor diesem Hintergrund in Bezug auf NFTs gilt.⁴⁹⁰

I. Die Insolvenzmasse nach § 35 InsO

1. Begriff der Insolvenzmasse

Zum Zwecke der gemeinschaftlichen Befriedigung aller Gläubiger, dem wesentlichen Ziel des Insolvenzverfahrens im Sinne des § 1 InsO, enthalten die §§ 35, 36 InsO die Legaldefinition der Vermögenswerte, welche als sogenannte Insolvenzmasse der Verfügungsbefugnis des Insolvenzschuldners entzogen und der Verwaltungs- und Verfügungsbefugnis des Insolvenzverwalters nach § 80 InsO unterworfen werden.⁴⁹¹ Das Insolvenzverfahren bezweckt eine Vermögenshaftung; das gesamte Schuldnervermögen soll erfasst und verwertet werden.⁴⁹² Mit dem Inkrafttreten der Insolvenzordnung zum 01.01.1999 und der Ablösung der Konkursordnung fand eine Ausdehnung der Masse dergestalt statt, als dass zur Insolvenzmasse auch der sogenannte Neuerwerb zählt, mithin jenes Vermögen, welches der Schuldner während des Verfahrens erlangt.⁴⁹³ Im Unterschied zum alten Recht der Konkursordnung ist der Begriff der

⁴⁸⁹ Vgl. hierzu MüKoInsO/*Stürner*, Einleitung Rn. 6, 10 ff. für einen Kurzauftritt zum Liquidationsverfahren; vgl. zudem Uhlenbruck/*Sinz*, InsO § 148 Rn. 1.

⁴⁹⁰ Die Ausführungen gelten grundsätzlich für alle Schuldner im Sinne des § 11 InsO, insbesondere auch für Verbraucherinsolvenzverfahren gemäß § 304 InsO.

⁴⁹¹ BeckOK InsR/*Kirchner*, § 35 Rn. 1; HaKoInsO/*Lüdtk*e, § 35 Rn. 4.

⁴⁹² MüKoInsO/*Peters*, § 35 Rn. 1.

⁴⁹³ Hess/*Hess*, InsO, § 35 Rn. 16; Römermann/*Andres*, InsO, § 35 Rn. 1; vgl. Art. 110 EGIInsO.

Insolvenzmasse daher nicht mehr statisch ("Vermögen, das dem Schuldner zur Zeit der Eröffnung des Verfahrens gehört ..."), sondern dynamisch ("... und das er während des Verfahrens erlangt"), da sich der Bestand dauernd verändern kann.⁴⁹⁴

Die Insolvenzmasse stellt Sondervermögen dar, welches mit der Eröffnung des Insolvenzverfahrens durch den sogenannten Insolvenzbeschlagn entsteht und welches den Gläubigern als Haftungsmasse zugewiesen wird.⁴⁹⁵ Rechtsobjekt ist nicht das Vermögen in seiner Gesamtheit – außerhalb des Insolvenzrechts auch "freies Vermögen" genannt – sondern die Summe einzelner geldwerter Rechtsgegenstände.⁴⁹⁶ Demgegenüber umfasst das freie Vermögen alle geldwerten (körperlichen und unkörperlichen) Gegenstände, welche unter der einheitlichen Trägerschaft eines Rechtssubjekts stehen.⁴⁹⁷ Den Insolvenzgläubigern haftet nach dem Sinn und Zweck des § 35 InsO nur jener Teil des Schuldnervermögens, welcher für dessen Schulden einsteht und entsprechend auch Zugriffsobjekt in der Zwangsvollstreckung ist.⁴⁹⁸ Für die Zuordnung zur Insolvenzmasse maßgeblich ist die rechtliche Zuordnung und nicht die tatsächliche Sachherrschaft. Daher sind jene Vermögensgegenstände auszuscheiden, welche einem Aussonderungsrecht nach § 47 InsO unterliegen sowie Vermögenswerte geltend zu machen, die dem Insolvenzschuldner rechtlich zuzuordnen sind, sich jedoch im Besitz Dritter befinden.⁴⁹⁹ Davon ist auch das Auslandsvermögen des Schuldners erfasst.⁵⁰⁰

Die Insolvenzmasse im Sinne der Legaldefinition der §§ 35, 36 InsO wird auch als "Sollmasse" bezeichnet,⁵⁰¹ was verdeutlicht, dass es sich um einen Rechtsbegriff handelt, welcher durch Sichtung, Sammlung und Feststellung aller Gegenstände und subjektiven Rechte erst noch der

⁴⁹⁴ Uhlenbruck/Hirte/Praß, InsO, § 35 Rn. 12.

⁴⁹⁵ Jaeger/Müller, InsO, § 35 Rn. 5; Uhlenbruck/Hirte/Praß, InsO, § 35 Rn. 5; BeckOK InsR/Kirchner, § 35 Rn. 4a.

⁴⁹⁶ Uhlenbruck/Hirte/Praß, InsO, § 35 Rn. 1.

⁴⁹⁷ HaKolInsO/Lüdtke, § 35 Rn. 34; Uhlenbruck/Hirte/Praß, InsO, § 35 Rn. 1.

⁴⁹⁸ Uhlenbruck/Hirte/Praß, InsO, § 35 Rn. 13.

⁴⁹⁹ Braun/Bäuerle, InsO, § 35 Rn. 6.

⁵⁰⁰ BGHZ 88, 147 ff.; Canaris, ZIP 1983, 647 ff.; K/P/B/Holzer, InsO, § 35 Rn. 20.

⁵⁰¹ Braun/Bäuerle, InsO, § 35 Rn. 1.

Wirklichkeit zugeführt werden muss.⁵⁰² Hiervon zu differenzieren ist die sogenannte "Ist-masse", welche diejenigen Vermögensgegenstände umfasst, die der Insolvenzverwalter tatsächlich in Verwaltungsbesitz hat oder für die Insolvenzmasse in Anspruch nimmt.⁵⁰³

§ 36 Abs. 1 S. 1 InsO enthält dabei eine wesentliche Einschränkung des § 35 Abs. 1 InsO. Gegenstände, die nicht der Zwangsvollstreckung unterliegen, sind nicht Teil der Insolvenzmasse. Dem Haftungszugriff der Insolvenzmasse unterliegen nur pfändbare Gegenstände, weswegen sich die Insolvenzmasse auf pfändbares Vermögen beschränkt.⁵⁰⁴ Der für die Einzelzwangsvollstreckung geltende Grundsatz des beschränkten Vollstreckungszugriffs, nach welchem der Schuldner vor einer Pfändung und Verwertung persönlicher und existenznotwendiger Gegenstände geschützt ist und ihm ein Mindesteinkommen verbleibt, gilt auch im Insolvenzverfahren.⁵⁰⁵ Die Haftungsmasse ist so grundsätzlich nicht größer als in der Zwangsvollstreckung.⁵⁰⁶ § 36 Abs. 1 S. 2 InsO verweist in diesem Zusammenhang auf diverse Regelungen der Zivilprozessordnung, welche dem Pfändungsschutz dienen. Daraus folgt, dass ein Gegenstand bzw. ein Recht grundsätzlich dann Bestandteil der Insolvenzmasse ist, wenn es sich (1) um ein Vermögensrecht handelt, welches (2) der Zwangsvollstreckung unterliegt, (3) es dem Schuldner zusteht und (4) der Schuldner dieses vor der Eröffnung oder im Laufe des Insolvenzverfahrens erworben hat.⁵⁰⁷

Gemäß § 80 Abs. 1 InsO geht durch die Eröffnung des Insolvenzverfahrens das Recht des Schuldners, das zur Insolvenzmasse gehörende Vermögen zu verwalten und über es zu verfügen, auf den Insolvenzverwalter über. Dabei bleibt das Eigentum am zur Insolvenzmasse gehörenden Vermögen beim Schuldner, für den Übergang des Besitzes ist die Besitzergreifung

⁵⁰² MüKoInsO/Peters, § 35 Rn. 19.

⁵⁰³ Andres/Leithaus/Leithaus, InsO, § 35 Rn. 2; MüKoInsO/Peters, § 35 Rn. 19.

⁵⁰⁴ Jaeger/Müller, InsO, § 35 Rn. 6; vgl. auch Paulus/Berg, ZIP 2019, 2133, 2135: bereits die Konkursordnung regelte in § 1 KO, dass "das gesamte einer Zwangsvollstreckung unterliegende Vermögen des Gemeinschuldners" für das Konkursverfahren heranzuziehen war, dies prägt auch die Insolvenzordnung über die §§ 35, 36 InsO.

⁵⁰⁵ MüKoInsO/Stürner, Einleitung Rn. 74; der Grundsatz des beschränkten Vollstreckungszugriffs ist in seinem Kern von der Verfassung garantiert (Art. 1, 2 GG i.V.m. Sozialstaatsprinzip); vgl. hierzu zudem bei HaKoInsO/Lüdtke, § 35 Rn. 38 ff.

⁵⁰⁶ Graf-Schlicker/Kexel in: Graf-Schlicker, InsO, § 35 Rn. 23.

⁵⁰⁷ MüKoInsO/Peters, § 35 Rn. 16; vgl. auch Jaeger/Müller, InsO, § 35 Rn. 6.

durch den Insolvenzverwalter erforderlich.⁵⁰⁸ Der Verwalter ist verpflichtet, das dem Insolvenzbeschlagn unterliegende Vermögen des Schuldners sofort in Besitz zu nehmen.⁵⁰⁹

2. Insolvenzfrees Vermögen und Freigabe

Im Hinblick auf den Insolvenzbeschlagn kann zwischen gesetzlichen und gewillkürten Ausnahmen differenziert werden.⁵¹⁰ Insolvenzfrees Vermögen im Sinne der gesetzlichen Ausnahmen sind insbesondere alle unpfändbaren Gegenstände im Sinne des § 36 InsO, höchstpersönliche Rechte des Schuldners wie beispielsweise Mitgliedschaftsrechte sowie jene Rechte, deren Inhaber der Schuldner nicht ist.⁵¹¹ § 36 InsO fungiert dabei grundsätzlich als Ausnahmetatbestand zu § 35 InsO und erfordert eine Prüfung anhand der zwangsvollstreckungsrechtlichen Normen, ob im Einzelfall Vollstreckungsschutz gewährleistet wird.⁵¹² So ist es unter Umständen möglich, dass durch geänderte Lebensumstände des Schuldners ein Pfändungsschutz wegfällt und ein Vermögensgegenstand Teil der Insolvenzmasse wird.⁵¹³

Als gewillkürte Ausnahme wird die sogenannte Freigabe verstanden. Das Gesetz regelt diese nicht explizit, setzt sie jedoch als gewohnheitsrechtlich anerkannt voraus.⁵¹⁴ Der Insolvenzverwalter ist demnach berechtigt und unter Umständen sogar verpflichtet, bestimmte Massegegenstände freizugeben.⁵¹⁵ Dabei wird zwischen echter und unechter Freigabe unterschieden.⁵¹⁶ Bei der echten Freigabe handelt es sich um den Fall, dass ein dem Insolvenzbeschlagn unterliegender Gegenstand in das insolvenzfrees Vermögen des Schuldners zurückgegeben

⁵⁰⁸ MüKoInsO/Peters, § 35 Rn. 90.

⁵⁰⁹ MüKoInsO/Peters, § 35 Rn. 93; HaKoInsO/Lüdtke, § 35 Rn. 6.

⁵¹⁰ Vgl. Uhlenbruck/Hirte/Praß, InsO, § 35 Rn. 69 ff.

⁵¹¹ HK InsO/Ries, § 35 Rn. 36; Uhlenbruck/Hirte/Praß, InsO, § 35 Rn. 69; BGH NZI 2008, 244, 245; BGH NZI 2013, 434, 434 f.; vgl. auch Römermann/Andres, InsO, § 35 Rn. 5.

⁵¹² Braun/Bäuerle, InsO, § 36 Rn. 1; Uhlenbruck/Hirte/Praß, InsO, § 36 Rn. 1; Überblick für relevante Einzelfälle bei Römermann/Andres, InsO, § 36 Rn. 5 ff.

⁵¹³ Braun/Bäuerle, InsO, § 36 Rn. 3.

⁵¹⁴ K/P/B/Holzer, InsO, § 35 Rn. 21; BGH NJW 2005, 2015 ff.

⁵¹⁵ Andres/Leithaus/Leithaus, InsO, § 35 Rn. 8; Graf-Schlicker/Kexel in: Graf-Schlicker, InsO, § 35 Rn. 24.

⁵¹⁶ Vgl. dazu im Detail Haberzettl, NZI 2017, 474 ff.; vgl. auch Wipperfurth, ZInsO 2019, 977 ff.; zudem zur sog. modifizierten Freigabe bei MüKoInsO/Peters, § 35 Rn. 102; K/P/B/Holzer, InsO, § 35 Rn. 26.

wird.⁵¹⁷ Das ist vor allem dann anzunehmen, wenn der Vermögensgegenstand keinen Vermögenswert hat oder der allenfalls erzielbare Verwertungserlös zu den Kosten und/oder dem Aufwand der Verwertung außer Verhältnis steht.⁵¹⁸ Der Insolvenzverwalter kann in einem solchen Fall nach freiem wirtschaftlichem Ermessen agieren, wenngleich eine vorherige Genehmigung durch den Gläubigerausschuss oder die Gläubigerversammlung zur Vermeidung von Haftungsfällen sinnvoll sein kann.⁵¹⁹ Hingegen hat eine sogenannte unechte Freigabe lediglich deklaratorische Wirkung, weil ein massefremder Vermögensgegenstand herausgegeben wird (z.B. im Wege der Aussonderung) und die "Freigabe" nur die bestehende Rechtslage anerkennt.⁵²⁰

Bei der notwendigen Freigabeerklärung durch den Insolvenzverwalter handelt es sich um eine einseitige empfangsbedürftige Willenserklärung gegenüber dem Insolvenzschuldner, welche aus Gründen der Rechtssicherheit als verfahrensrechtliche Erklärung unwiderruflich ist.⁵²¹ Sie ist nicht formbedürftig, muss inhaltlich jedoch so beschaffen sein, dass sich der Wille zur Freigabe eindeutig ergibt.⁵²²

⁵¹⁷ Uhlenbruck/*Hirte/Praß*, InsO, § 35 Rn. 71.

⁵¹⁸ Andres/*Leithaus/Leithaus*, InsO, § 35 Rn. 8; strittig jedoch für den Fall der Insolvenz einer Handelsgesellschaft oder juristischen Person, nach der Rspr. soll auch hier eine Freigabe möglich sein, vgl. bspw. BGH ZRI 2021, 143, Rn. 68; BGH ZIP 2007, 194; FG Köln ZIP 2011, 1878, 1880; a.A. u.a. Schulz (Anm.) zu BVerwG NJW 1984, 2427, 2428; K/P/B/*Holzer*, InsO, § 35 Rn. 21.

⁵¹⁹ BGH ZIP 2007, 1020, 1021, Rn. 16; LG Wiesbaden MDR 1970, 598, 598.

⁵²⁰ MüKoInsO/*Peters*, § 35 Rn. 100; HK InsO/*Ries*, § 35 Rn. 61; vgl. hier auch konkret zum Verhältnis zur Aussonderung: MüKoInsO/*Ganter*, § 47 Rn. 7.

⁵²¹ *Graf-Schlicker/Kexel* in: Graf-Schlicker, InsO, § 35 Rn. 26; Braun/*Bäuerle*, InsO, § 35 Rn. 10; zur Möglichkeit der Anfechtung einer Freigabeerklärung vgl. MüKoInsO/*Peters*, § 35 Rn. 114.

⁵²² HK InsO/*Ries*, § 35 Rn. 66.

3. Umfang der Insolvenzmasse – Klassische Gegenstände der Masse

Die klassischen Gegenstände der Insolvenzmasse sind Mobilien, Immobilien sowie Forderungen und sonstige Rechte.⁵²³ Abzustellen ist dabei regelmäßig auf eine wirtschaftliche Betrachtungsweise; es muss sich ein geldwerter Vorteil ergeben.⁵²⁴ Insbesondere folgt aus der Systematik der §§ 35, 36 InsO, dass die jeweiligen Vermögensgegenstände auch der Einzelzwangsvollstreckung nach den Vorschriften der Zivilprozessordnung unterliegen müssen.⁵²⁵

Im Folgenden soll zunächst ein kurzer Überblick über die klassischen Gegenstände der Insolvenzmasse gegeben werden:

a. Bewegliche Sachen (Mobilien)

Bewegliche Sachen, welche sich im Eigentum des Schuldners befinden, gehören unter dem Vorbehalt des § 36 InsO grundsätzlich zur Insolvenzmasse.⁵²⁶ Die dingliche Berechtigung des Schuldners ist hierbei maßgeblich; so fallen beispielsweise gemietete oder geleaste Gegenstände nicht in die Insolvenzmasse.⁵²⁷ Die Ausnahmen für bewegliche Sachen stellen Schiffe und Flugzeuge dar, welche zwar grundsätzlich bewegliche Sachen sind, gleichwohl aufgrund ihrer Eintragung ins Schiffsregister bzw. die Luftfahrzeugrolle entsprechend Grundstücken und grundstücksgleichen Rechten zu behandeln sind.⁵²⁸ Neben dem Eigentum des Schuldners reicht bereits Miteigentum nach dem BGB aus, um eine bewegliche Sache als Bestandteil der Insolvenzmasse ansehen zu können.⁵²⁹ Zudem ist bereits ein Anwartschaftsrecht an einer Sache Bestandteil der Insolvenzmasse.⁵³⁰

⁵²³ Vgl. Römermann/Andres, InsO, § 35 Rn. 22 ff.; vgl. Andres/Leithaus/Leithaus, InsO, § 35 Rn. 3 ff.; vgl. auch Paulus/Berg, ZIP 2019, 2133, 2133 zur herkömmlichen Aufteilung von Vermögensgütern im Zivilrecht; vgl. insofern auch im Hinblick auf eine Orientierung an § 151 InsO bei HaKolnsO/Lüdtke, § 35 Rn. 72 ff.

⁵²⁴ BeckOK InsR/Kirchner, § 35 Rn. 5.

⁵²⁵ Uhlenbruck/Hirte/Praß, InsO, § 35 Rn. 13; vgl. auch Hess/Hess, InsO, § 35 Rn. 1 ff.

⁵²⁶ Braun/Bäuerle, InsO, § 35 Rn. 29; A/G/R/Ahrens, InsO, § 35 Rn. 44.

⁵²⁷ Andres/Leithaus/Leithaus, InsO, § 35 Rn. 4; Graf-Schlicker/Kexel in: Graf-Schlicker, InsO, § 35 Rn. 8.

⁵²⁸ BeckOK InsR/Kirchner, § 35 Rn. 7a; Uhlenbruck/Hirte/Praß, InsO, § 35 Rn. 136.

⁵²⁹ BeckOK InsR/Kirchner, § 35 Rn. 6; A/G/R/Ahrens, InsO, § 35 Rn. 46.

⁵³⁰ OVG Lüneburg NJW 2010, 2453, 2454 Rn. 2.2.3.; HK InsO/Ries, § 35 Rn. 9.

Sofern an einem Gegenstand des Schuldners ein rechtsgeschäftliches Pfandrecht, ein gesetzliches Pfandrecht oder ein Pfändungspfandrecht besteht, gehört der Gegenstand zur Insolvenzmasse, wobei Gläubiger in diesen Konstellationen gemäß der §§ 166 ff. InsO zur abgesonderten Befriedigung berechtigt sein können. Umgekehrt bleiben Pfandrechte des Schuldners an beweglichen Sachen oder Rechten unberührt, da diese als akzessorische Sicherheiten mit der Hauptforderung in die Insolvenzmasse fallen.⁵³¹

Nicht Teil der Insolvenzmasse sind insbesondere höchstpersönliche Gegenstände wie private Briefe oder Aufzeichnungen, da diese durch die Artikel 1, 2 GG zur geschützten Geheimsphäre des Schuldners gehören.⁵³² Dies bezieht sich auch auf private Korrespondenz in elektronischer Form, sodass ein privater Computer, auf welchem diese geführt und gespeichert wurde, ebenfalls massedfrei ist.⁵³³

b. Immobilien und grundstücksgleiche Rechte

Neben dem Eigentum an beweglichen Gegenständen fallen auch das Eigentum an Immobilien sowie die Inhaberschaft an grundstücksgleichen Rechten in die Insolvenzmasse.⁵³⁴ Als grundstücksgleiche Rechte kommen beispielsweise Erbbaurechte sowie Rechte nach § 864 Abs. 1 ZPO, wie das Bergwerkseigentum oder Jagd- und Fischereirechte, in Betracht.⁵³⁵ Daneben werden auch Wohnungs- und Teileigentum des Schuldners nach den § 1 Abs. 2 und § 3 WEG⁵³⁶

⁵³¹ Uhlenbruck/*Hirte/Praß*, InsO, § 35 Rn. 146.

⁵³² BGH NJW 1954, 1404, 1404 f.

⁵³³ Uhlenbruck/*Hirte/Praß*, InsO, § 35 Rn. 147; vgl. bzgl. Computern auch die Möglichkeit der Austauschpfändung, hierzu allgemein für die InsO Braun/*Bäuerle*, InsO, § 36 Rn. 2; konkret für Computer bei Musielak/*Voit/Flockenhaus*, ZPO, § 811 Rn. 16.

⁵³⁴ Braun/*Bäuerle*, InsO, § 35 Rn. 23, in diesem Zusammenhang ist zudem die Eintragung eines Insolvenzvermerks nach § 32 InsO zu beachten; bzgl. beweglicher Gegenstände, die wesentlicher Bestandteil im Sinne des § 94 BGB geworden sind, vgl. MüKoInsO/*Peters*, § 35 Rn. 153; vgl. zudem HaKOInsO/*Lüdtke*, § 35 Rn. 122 ff. mwN.

⁵³⁵ K/P/B/*Holzer*, InsO, § 35 Rn. 46; HK InsO/*Ries*, § 35 Rn. 13.

⁵³⁶ Uhlenbruck/*Hirte/Praß*, InsO, § 35 Rn. 137; Braun/*Bäuerle*, InsO, § 35 Rn. 25.

und dingliche Rechte an fremden Grundstücken (z.B. Grundschulden oder Grunddienstbarkeiten) sowie mithaftende Gegenstände im Sinne des § 865 ZPO erfasst.⁵³⁷

c. Forderungen und sonstige Rechte

Forderungen des Schuldners sind dann Bestandteil der Insolvenzmasse, wenn sie pfändbar sind.⁵³⁸ Dabei gilt grundsätzlich, dass eine Forderung pfändbar ist, wenn sie gemäß § 398 BGB übertragbar ist und ihre Identität davon unberührt bleibt.⁵³⁹ Hinsichtlich der Pfändbarkeit sind § 36 Abs. 1 InsO und dessen Verweise auf die Pfändungsschutzvorschriften der ZPO zu beachten. So können beispielsweise Arbeitseinkommen teilweise unpfändbar sein. Die ZPO gibt hier in den §§ 850 ff. ZPO umfassende Regelungen vor, welche auch im Rahmen eines Insolvenzverfahrens zu beachten sind.⁵⁴⁰

Neben Forderungen kommen als sonstige Rechte Immaterialgüterrechte in Betracht. Dazu gehören beispielsweise Urheberrechte, gewerbliche Schutzrechte wie Patente und Marken oder dingliche Nutzungsrechte.⁵⁴¹ Nicht erfasst werden einfache Lizenzen oder Internetdomains.⁵⁴²

4. NFTs als Teil der Insolvenzmasse

Für die Zugehörigkeit zur Insolvenzmasse im Sinne der §§ 35, 36 InsO ist es ausschlaggebend, dass es sich um einen Vermögensgegenstand handelt, der dem Insolvenzschuldner zuzuordnen ist und welcher der Zwangsvollstreckung unterliegt. Im Folgenden soll untersucht werden, ob und wie sich NFTs der Masse zuordnen lassen.

⁵³⁷ Andres/Leithaus/Leithaus, InsO, § 35 Rn. 3 ff; Römermann/Andres, InsO, § 35 Rn. 27.

⁵³⁸ HaKolInsO/Lüdtke, § 35 Rn. 149; Römermann/Andres, InsO, § 35 Rn. 36.

⁵³⁹ BeckOK InsR/Kirchner, § 35 Rn. 5; vgl. für umfassende Aufzählungen entsprechender Forderungen MüKolInsO/Peters, § 35 Rn. 408-531 und Uhlenbruck/Hirte/Praß, InsO, § 35 Rn. 153-237.

⁵⁴⁰ Vgl. BAG NJW 2014, 171, 172 Rn. 19.

⁵⁴¹ Andres/Leithaus/Leithaus, InsO, § 35 Rn. 7; BeckOK InsR/Kirchner, § 35 Rn. 27 ff., 36.

⁵⁴² Uhlenbruck/Hirte/Praß, InsO, § 35 Rn. 254, vgl. hier auch zu anderen Formen von Lizenzen; BeckOK InsR/Kirchner, § 35 Rn. 37.

a. Zuordnung von NFTs zu den Vollstreckungsgegenständen der ZPO

Für NFTs kann zunächst festgehalten werden, dass es sich um immaterielle Güter handelt.⁵⁴³ Mangels Körperlichkeit von NFTs sind die Regelungen der ZPO zur Vollstreckung in körperliche Sachen gemäß der §§ 803 ff. ZPO nicht einschlägig. Auch die Anwendbarkeit der Vorschriften zur Vollstreckung in das unbewegliche Vermögen der §§ 864 ff. ZPO ist auszuschließen. Es verbleiben daher nur die Vorschriften zur Forderungsvollstreckung nach den §§ 829 ff. ZPO sowie der Auffangtatbestand des § 857 Abs. 1 ZPO über die Vollstreckung in sonstige Gegenstände.

(1) Forderungsvollstreckung nach den §§ 829 ff. ZPO

Für die Forderungsvollstreckung im Sinne der §§ 829 ff. ZPO kommen nur Geldforderungen in Betracht, welche auf Zahlung einer Geldsumme in deutscher oder ausländischer Währung gerichtet sind.⁵⁴⁴ Bei NFTs selbst handelt es sich jedoch nicht um Geldforderungen, auch stellen sie keine Währung in währungsrechtlicher Sicht dar.⁵⁴⁵ Soweit es sich um intrinsische NFTs handelt, führen diese schon nicht zu Forderungen. Extrinsische NFTs können zwar Forderungen repräsentieren, jedoch regelmäßig nicht solche in Fiat-Geld. Entsprechend kommt auch bei diesen Forderungen keine Vollstreckung nach den §§ 829 ff. ZPO in Betracht. Selbst wenn man eine auf Fiat-Geld gerichtete Forderung hätte, so würde man bei einer Anwendung der §§ 829 ff. ZPO verkennen, dass zusätzlich noch ein Token existiert, welcher mehr darstellt als nur eine Forderung.⁵⁴⁶ Bei extrinsischen Token gibt es zwar noch keine einheitliche Linie, was die zivilrechtliche Verknüpfung von Token und repräsentiertem Gegenstand angeht, allerdings

⁵⁴³ Siehe hierzu Kapitel § 4 zur zivilrechtlichen Einordnung von Token und den entsprechenden Folgen für NFTs.

⁵⁴⁴ Musielak/Voit/*Flockenhaus*, ZPO, § 829 Rn. 5 f.

⁵⁴⁵ Vgl. zur Einordnung von Token im Hinblick auf das Währungsrecht bei *Omlor* in: *Omlor/Link*, Kryptowährungen und Token, Teil 2 Kapitel 6 Rn. 27 mwN.

⁵⁴⁶ Vgl. *Skauradszun*, ZIP 2021, 2610, 2612 im Hinblick auf Kryptowerte i.S.d. § 1 XI 4 KWG; für zu Geldforderungen führende Investment Token und Utility Token jedoch bejahend *Krüger*, ZInsO 2022, 1261, 1264.

wird man von einer „quasi-akzessorischen“ Verknüpfung ausgehen müssen.⁵⁴⁷ Token und re-präsentierter Gegenstand – beispielsweise eine Forderung – sollen gerade nicht getrennt werden. Im Ergebnis soll also das NFT selbst zur Insolvenzmasse gehören, nicht nur eine Forderung.

(2) Zwangsvollstreckung in andere Vermögensrechte nach § 857 Abs. 1 ZPO

§ 857 ZPO dient als Auffangtatbestand, weil grundsätzlich das gesamte Vermögen dem Zugriff der Gläubiger offenstehen soll.⁵⁴⁸ Die Norm verweist auf die §§ 828 ff. ZPO. Daraus folgt, dass für die Zwangsvollstreckung ausschließlich übertragbare Rechte in Betracht kommen.⁵⁴⁹ Zudem ist es für die Anwendbarkeit eines Auffangtatbestands immanent, dass kein vorrangiger Tatbestand einschlägig ist. Wie gezeigt, kommen für NFTs weder die Regelungen zur Vollstreckung in Mobilien gemäß der §§ 803 ff. ZPO, noch jene zur Vollstreckung in Forderungen nach den §§ 828 ff. ZPO, noch die Vorschriften zur Vollstreckung in Immobilien nach den §§ 864 ZPO in Betracht.

Während die Anwendbarkeit des § 857 Abs. 1 ZPO auf Token zunächst umstritten war, kann diese Diskussion seit Inkrafttreten des § 1 Abs. 11 S. 4 KWG als geklärt betrachtet werden.⁵⁵⁰ Diese Norm regelt eindeutig, dass es sich bei Kryptowerten um übertragbare, digitale Darstellungen eines Werts handelt. Insofern kann eine Pfändbarkeit von Kryptowerten und damit auch von NFTs unmittelbar aus § 857 Abs. 1 ZPO hergeleitet werden.⁵⁵¹ Daraus folgt sodann, dass NFTs über die §§ 35, 36 InsO, 857 Abs. 1 ZPO zur Insolvenzmasse gehören.⁵⁵²

⁵⁴⁷ Vgl. für einen Überblick bei *Möllenkamp* in: Hoeren/Sieber/Holznapel, HdB Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 62 ff.

⁵⁴⁸ Anders/Gehle/Nober, ZPO, § 857 Rn. 2.

⁵⁴⁹ Musielak/Voit/Flockenhaus, ZPO, § 857 Rn. 1.

⁵⁵⁰ Dazu im Detail bei *Skauradszun*, WM 2020, 1229, 1229 ff., hier auch Ausführungen zum bisherigen Streitstand.

⁵⁵¹ Zöller/Herget, ZPO, § 857 Rn. 12e; *Skauradszun*, WM 2020, 1229, 1229 ff.; *d’Avoine/Hamacher*, ZIP 2022, 2214, 2217 f.; *Krüger*, ZInsO 2022, 1261, 1264.

⁵⁵² Siehe auch bei *d’Avoine/Hamacher*, WM 2024, 525, 526 Rn. 78.

b. Airdrops nach Eröffnung des Insolvenzverfahrens

Weil die Insolvenzmasse gemäß § 35 Abs. 1 InsO nicht nur jenes Vermögen erfasst, welches dem Schuldner zur Zeit der Eröffnung des Insolvenzverfahrens gehörte, sondern auch den Neuerwerb, können auch Airdrops⁵⁵³ die Masse anreichern. Sofern der Schuldner aufgrund eines von ihm gehaltenen NFTs einen Airdrop erlangt, so gehört auch dieser – gleichgültig ob es sich dabei um ein neues NFT oder um einen fungiblen Token handelt – zur Insolvenzmasse. Es lässt sich insofern schlicht festhalten: Airdrops stellen Neuerwerb dar und gehören zur Insolvenzmasse.

Am Beispiel des BAYCs wird das Potential von Airdrops gut ersichtlich. So wurde knapp ein Jahr nach dem Mint des Projekts bekanntgegeben, dass jeder Halter einen Airdrop in Höhe von 10.094 Einheiten des projektzugehörigen fungiblen Tokens ApeCoin pro gehaltenem BAYC-NFT beanspruchen kann.⁵⁵⁴ Der Startkurswert eines ApeCoins lag am 17.03.2022 bei ca. 7 EUR, was einem Airdrop-Gesamtwert von über 70.000 EUR pro gehaltenem BAYC-NFT entsprach.⁵⁵⁵

c. Beachtung von Pfändungsschutzvorschriften

Kryptowährungen, also Currency Token, können als Sachbezüge im Sinne des § 107 Abs. 2 GewO zur Entlohnung von Arbeitnehmern als Entgelt geleistet werden.⁵⁵⁶ Es ist auch denkbar, dass ein Insolvenzschuldner mit seinem Arbeitgeber NFTs als Arbeitsentgelt vereinbart. Weil jedoch der unpfändbare Teil des Arbeitseinkommens zwingend in Geld auszuzahlen ist,⁵⁵⁷ können Sachbezüge nur für den darüber hinaus gehenden Entgeltanteil vereinbart werden, wobei dessen Wert die Höhe des pfändbaren des Arbeitsentgelts nicht übersteigen darf. Entspre-

⁵⁵³ Siehe dazu Fn. 295.

⁵⁵⁴ Siehe zu weiteren Details des Airdrops bei <https://dappradar.com/blog/bored-ape-yacht-club-launch-apecoin-with-ape-token-airdrop>.

⁵⁵⁵ Kurswert ersichtlich bei www.coinmarketcap.com.

⁵⁵⁶ *Tölle*, NZA 2019, 141, 142 bzgl. Bitcoin; *Arnold/Günther/Arnold/Winzer*, Arbeitsrecht 4.0, § 3 Rn. 224 bzgl. Bitcoin.

⁵⁵⁷ *ErfK/Preis*, GewO, § 107 Rn. 7 mwN.

chend sind NFTs aufgrund der §§ 36 Abs. 1, Abs. 2 InsO, 850 Abs. 1, 850e ZPO als Arbeitsentgelt eines Insolvenzschuldners nicht unpfändbar und daher auch nicht aus der Insolvenzmasse ausgeschlossen.

Aufgrund des technologischen Fortschritts ist es jedoch möglich, dass NFTs in Zukunft unter bestimmten Voraussetzungen von den Pfändungsschutzvorschriften der ZPO erfasst werden. Zwar gilt beispielsweise § 811 ZPO bislang nur für Sachen, also körperliche Gegenstände,⁵⁵⁸ gleichwohl wäre ein Pfändungsschutz, wie er in § 811 Abs. 1 Nr. 4 ZPO für „Unterlagen [...] die der Schuldner [...] zu [...] Dokumentationszwecken“ vorgesehen ist, auch für NFTs denkbar. Auch Fälle des § 811 Abs. 1 Nr. 6 ZPO kämen in Betracht. So könnten in Zukunft beispielsweise Personenstandsurkunden über Blockchains und konkret NFTs gehandelt werden,⁵⁵⁹ wobei Personenstandsurkunden rechtlich nach § 811 Abs. 1 Nr. 6 ZPO unpfändbar sind.⁵⁶⁰ Ein weiterer Anwendungsfall könnten medizinisch relevante Unterlagen wie Patientendaten oder Impfpässe sein.⁵⁶¹ Bereits heute werden über § 811 Abs. 1 Nr. 1 c) ZPO Gegenstände erfasst, die der Schuldner aus gesundheitlichen Gründen benötigt. Insofern wird der Rechtsanwender bei entsprechenden Adaptionen der Blockchain-Technologie mögliche Änderungen der Pfändungsschutzvorschriften in diese Richtung zu beachten haben.

d. Die Freigabe von NFTs

Die Freigabe von Massegegenständen kann sich auch auf NFTs beziehen. Der Insolvenzverwalter kann einzelne oder alle NFTs des Insolvenzschuldners freigeben, wenn er dies für notwendig oder zweckdienlich erachtet. Dies könnte beispielsweise der Fall sein, wenn der Verwalter ein NFT nicht veräußern kann, weil sich bei einem freihändigen Verkauf kein Käufer findet oder weil der Wert des NFTs so gering ist, dass die Veräußerung mehr Kosten für die Masse produzieren würde, als durch einen Veräußerungserlös hereingeholt werden könnte. Bei der

⁵⁵⁸ Zöller/Herget, ZPO, § 811 Rn. 2.

⁵⁵⁹ So bspw. Geburtsurkunden, vgl. dazu Hosp, Blockchain 2.0, S. 106/250 f.

⁵⁶⁰ Musielak/Voit/Flockenhaus, ZPO, § 811 Rn. 24b.

⁵⁶¹ Vgl. Hosp, Blockchain 2.0, S. 112/250 f.

Freigabe eines NFTs muss der Verwalter dafür sorgen, dass der Schuldner (wieder) die Verfügungsmacht über dieses erhält. Da der Schuldner nur mittels des Private Keys über NFTs verfügen kann, muss der Verwalter den entsprechenden Private Key herausgeben. Die Herausgabe eines Private Keys an den Schuldner kann im Einzelfall weitreichende Folgen haben. Insofern ist vom Verwalter zuvor genau zu prüfen, welche NFTs oder fungible Token damit kontrolliert werden. Im Zweifel kann die Einbeziehung des Gläubigerausschusses oder der Gläubigerversammlung sinnvoll sein, um potenziellen Haftungsrisiken vorzubeugen. Möchte der Verwalter nur ausgewählte NFTs freigeben, dürfte die Erstellung einer neuen Wallet sinnvoll sein. Auf diese können die entsprechenden NFTs sodann transferiert werden und dem Schuldner der passende Private Key ausgehändigt werden.

5. Differenzierung zwischen NFT und repräsentiertem Inhalt

Auch im Hinblick auf die Insolvenzmasse spielt die Differenzierung zwischen intrinsischen und extrinsischen Token eine entscheidende Rolle. Sofern das NFT als intrinsischer Token ausgestaltet ist, gibt es keine Probleme. Der Token ist schlicht Teil der Masse. Ist ein NFT jedoch als extrinsischer Token ausgestaltet, so ist strikt zwischen dem Token und dem repräsentierten Recht bzw. Gegenstand zu differenzieren. Nach hier vertretener Ansicht gilt: der Token ist direkter Teil der Masse, der verkörperte Inhalt lediglich mittelbar.⁵⁶² Denn es ist letztlich von einer „quasi-akzessorischen“ Verbindung zwischen Token und Inhalt auszugehen, entscheidend soll immer nur der Token selbst sein.

Für den Sonderfall, dass ein NFT mit einem physischen Gegenstand, also einer Sache, verknüpft ist, ist – wie unter § 4 aufgezeigt⁵⁶³ – ein gesetzgeberisches Handeln angezeigt. Grundsätzlich sollte auch hier nach Möglichkeit der Token entscheidend und der repräsentierte Inhalt sodann mittelbar Teil der Masse sein. Insbesondere aufgrund des Umstands, dass Token

⁵⁶² Mittelbar bedeutet in diesem Zusammenhang, dass der repräsentierte Inhalt lediglich dem Token als unmittelbarem Verwertungsobjekt folgt. Der Inhalt ist nicht selbst unmittelbar zu verwerten.

⁵⁶³ Siehe § 4 IV.

und Gegenstand leicht auseinanderfallen können und der Insolvenzverwalter vor dem Hintergrund des § 1 InsO die Masse bestmöglich mehren muss, sollte der Verwalter bis zu einer rechtssicheren Lösung des Problems im Einzelfall abwägen, welche Form der Verwertung geeigneter ist und ob es nicht ausnahmsweise mit dem Ziel der Massemehrung angebracht ist, nur den physischen Gegenstand zu verwerten, wenn kein Zugriff auf den Token möglich ist. Freilich wird er hier auch eventuelle Ansprüche Dritter zu beachten haben, sofern er sich für eine Trennung von Token und Sache entscheidet.

II. Aussonderung und Absonderung

1. Aussonderung

a. Die Aussonderung als Teil der Bestimmung der Insolvenzmasse

Die Aussonderung gemäß § 47 InsO nimmt im 2. Teil, 2. Abschnitt der Insolvenzordnung eine systematische Sonderstellung ein. In den §§ 38, 39 InsO finden sich die Regelungen zu den Insolvenzgläubigern. Hierunter sind alle persönlichen Gläubiger des Schuldners zu verstehen, die gegen diesen einen zum Zeitpunkt der Eröffnung des Insolvenzverfahrens begründeten Vermögensanspruch haben.⁵⁶⁴ § 47 S. 1 InsO regelt sodann, dass derjenige kein Insolvenzgläubiger ist, welcher auf Grund eines dinglichen oder persönlichen Rechts geltend machen kann, dass ein Gegenstand nicht zur Insolvenzmasse gehört. Entsprechend definiert § 47 InsO letztlich gemeinsam mit den §§ 35, 36 InsO die Insolvenzmasse, indem die Norm eine Regelung für den Umgang mit jenen Gegenstände schafft, die nicht dem Insolvenzschuldner gehören.⁵⁶⁵ Sowohl körperliche als auch unkörperliche Gegenstände werden über § 47 S. 1 InsO einem Aussonderungsanspruch unterworfen, wenn sie rechtlich nicht zur Insolvenzmasse (Sollmasse) gehören.⁵⁶⁶ Aussonderung meint also die Geltendmachung der Nichtzugehörigkeit eines Gegenstandes zur Insolvenzmasse und bedeutet insofern "die Verteidigung eines massefremden Rechts".⁵⁶⁷ Entsprechend begründet die Norm kein Aussonderungsrecht, sondern setzt dieses voraus.⁵⁶⁸ Ein Aussonderungsrecht kann demnach nur an einem aussonderungsfähigen Gegenstand bestehen.⁵⁶⁹ § 47 InsO ist die insolvenzrechtliche Parallelvorschrift zur einzelvollstreckungsrechtlichen Drittwiderspruchsklage gemäß § 771 ZPO, gleichwohl stimmen die Paragraphenanwendungsbereiche nicht vollständig überein, da Sicherungseigentum im Rahmen eines Insolvenzverfahrens lediglich ein Absonderungsrecht begründet.⁵⁷⁰ Die Regelung zur Aussonderung im Sinne des § 47 InsO wird durch die Ersatzaussonderung gemäß

⁵⁶⁴ Römermann/Andres, InsO, § 38 Rn. 2.

⁵⁶⁵ BeckOK InsR/Haneke, § 47 vor Rn. 1; A/G/R/Bähr/Lau, InsO, § 47 Rn. 1.

⁵⁶⁶ Braun/Bäuerle, InsO, § 47 Rn. 1; vgl. auch Uhlenbruck/Hirte/Praß, InsO, § 47 Rn. 1.

⁵⁶⁷ Uhlenbruck/Hirte/Praß, InsO, § 47 Rn. 2. mwN.

⁵⁶⁸ HaKolInsO/Scholz, § 47 Rn. 1; K. Schmidt InsO/Thole, § 47 Rn. 1.

⁵⁶⁹ MüKolInsO/Ganter, § 47 Rn. 5.

⁵⁷⁰ Uhlenbruck/Hirte/Praß, InsO, § 47 Rn. 1; K. Schmidt InsO/Thole, § 47 Rn. 4; dazu auch MüKolInsO/Ganter, § 47 Rn. 10.

§ 48 InsO ergänzt, welche dem Surrogationsgedanken bei Verfügungen Nichtberechtigter Rechnung trägt.⁵⁷¹

Aussonderungsberechtigter kann nur ein Dritter sein, der eine materielle Berechtigung an einem Gegenstand geltend machen kann.⁵⁷² Entscheidend ist dabei, dass die Berechtigung dazu führt, dass der begehrte Gegenstand als massefremd anzusehen ist.⁵⁷³ Der Insolvenzschuldner selbst kann hingegen nicht Aussonderungsberechtigter sein, auf nach § 36 InsO unpfändbare Gegenstände ist § 47 InsO nicht anwendbar.⁵⁷⁴ Grundsätzlich hat derjenige, der ein Aussonderungsrecht geltend macht, den entsprechenden Gegenstand sowie die Grundlage seines Aussonderungsrechts gegenüber dem Insolvenzverwalter konkret zu bezeichnen.⁵⁷⁵ Dem Aussonderungsberechtigten stehen dabei gegen den Insolvenzverwalter Auskunftsansprüche hinsichtlich des Bestands sowie des Zustands der aussonderungsbehafteten Gegenstände zu, welche sich nicht aus der InsO ergeben, sondern vielmehr als eine Nebenpflicht aus einer vom Schuldner eingegangenen Hauptpflicht.⁵⁷⁶ Regelmäßig ist die Anspruchsgrundlage dabei § 242 BGB, es kommen zudem auch die §§ 260, 402 BGB oder § 167 Abs. 1 S. 1 BGB analog in Betracht.⁵⁷⁷

Gemäß § 47 S. 2 InsO bestimmt sich ein Anspruch auf die Aussonderung eines Gegenstands nach den Gesetzen, die außerhalb des Insolvenzverfahrens gelten. Dabei überwiegend Herausgabeansprüche, wie beispielsweise der Vindikationsanspruch gemäß § 985 BGB, möglich sind zudem Beseitigungs- und Unterlassungsansprüche wie beispielsweise die Berichtigung des Grundbuchs oder die Beseitigung von Eigentums- oder Besitzbeeinträchtigungen.⁵⁷⁸ Ein Selbsthilferecht gewährt die Berechtigung zur Aussonderung nicht.⁵⁷⁹ Eine Aussonderung kann

⁵⁷¹ Braun/Bäuerle, InsO, § 48 Rn. 1; vgl. auch Gottwald/Haas/Adolphsen, InsR-HdB, § 41 Rn. 1.

⁵⁷² Braun/Bäuerle, InsO § 47 Rn. 3; HaKolnsO/Scholz, § 47 Rn. 2; Hess/Hess, InsO, § 47 Rn. 15.

⁵⁷³ Uhlenbruck/Hirte/Praß, InsO, § 47 Rn. 9.

⁵⁷⁴ Gottwald/Haas/Adolphsen, InsR-HdB, § 40 Rn. 4; so auch MüKolnsO/Ganter, § 47 Rn. 9; BeckOK InsR/Haneke, § 47 Rn. 20; a.A. Braun/Bäuerle, InsO, § 47 Rn. 3; K. Schmidt InsO/Thole, § 47 Rn. 12.

⁵⁷⁵ BGH NJW 1996, 2233, 2234; BeckOK InsR/Haneke, § 47 Rn. 141; insofern zu einer lediglich erforderlichen Geltendmachung von Massefremdheit und keines "eigenen" Aussonderungsrechts: Römermann/Andres, InsO, § 47 Rn. 3.

⁵⁷⁶ Braun/Bäuerle, InsO, § 47 Rn. 5; zum Umfang des Anspruchs vgl. HK InsO/Lohmann, § 47 Rn. 30.

⁵⁷⁷ BeckOK InsR/Haneke, § 47 Rn. 139; Braun/Bäuerle, InsO, § 47 Rn. 5 mwN.

⁵⁷⁸ BeckOK InsR/Haneke, § 47 Rn. 21; Römermann/Andres, InsO, § 47 Rn. 4.

⁵⁷⁹ Uhlenbruck/Hirte/Praß, InsO, § 47 Rn. 126 mwN.

in Bezug auf bewegliche und unbewegliche Sachen, auf Rechte und Forderungen sowie auf sonstige Rechte geltend gemacht werden.⁵⁸⁰ Dabei muss die Aussonderung auf einen konkreten, individuell bestimmten Gegenstand gerichtet sein.⁵⁸¹ Gegner eines Aussonderungsanspruchs ist der Insolvenzverwalter; die Kosten trägt im Regelfall die Masse.⁵⁸²

Im Folgenden sollen beispielhaft Gegenstände aufgezeigt werden, auf welche sich eine Aussonderung beziehen kann:

Sachen, welche im Volleigentum oder Miteigentum stehen;⁵⁸³ das Recht zum Besitz aufgrund der Ansprüche gemäß §§ 861, 1007 BGB;⁵⁸⁴ Geld kann in Form von konkreten und individualisierten Banknoten oder Münzen ausgesondert werden, nicht jedoch als bloße Geldsumme;⁵⁸⁵ der Inhaber einer Forderung, welche der Insolvenzverwalter zur Insolvenzmasse beansprucht, ist aussonderungsberechtigt;⁵⁸⁶ Erbschaftsansprüche eines Erben gemäß §§ 2018, 2019 BGB⁵⁸⁷ oder das allgemeine Persönlichkeitsrecht.⁵⁸⁸

⁵⁸⁰ K. Schmidt *InsO/Thole*, § 47 Rn. 6.

⁵⁸¹ *MüKoInsO/Ganter*, § 47 Rn. 15, 32; BGH NJW 1972, 872, 872.

⁵⁸² Andres/Leithaus/Leithaus, *InsO*, § 47 Rn. 14; zum Aussonderungsstreit vgl. *MüKoInsO/Ganter*, § 47 Rn. 473.

⁵⁸³ Uhlenbruck/Hirte/Praß, *InsO*, § 47 Rn. 10, 12, nicht jedoch das Sicherungseigentum, Rn. 15; vgl. auch Römermann/Andres, *InsO*, § 47 Rn. 4; ein bloßes Anwartschaftsrecht berechtigt nicht zur Aussonderung, erst wenn dieses zum Vollrecht erstarkt, BeckOK *InsR/Haneke*, § 47 Rn. 29; zum Eigentumsvorbehalt vgl. Hess/Hess, *InsO*, § 47 Rn. 36 ff.; zu Bestandteilen und Früchten vgl. K/P/B/Prütting, *InsO*, § 47 Rn. 17, 18; zu Grundstücken vgl. *MüKoInsO/Ganter*, § 48 Rn. 20.

⁵⁸⁴ Gottwald/Haas/Adolphsen, *InsR-HdB*, § 40 Rn. 15.

⁵⁸⁵ *MüKoInsO/Ganter*, § 47 Rn. 19 mwN, zudem zur Aussonderung eines Zahlungsanspruchs auf eine Geldsumme.

⁵⁸⁶ Uhlenbruck/Hirte/Praß, *InsO*, § 47 Rn. 48; vgl. auch K. Schmidt *InsO/Thole*, § 47 Rn. 51.

⁵⁸⁷ BeckOK *InsR/Haneke*, § 47 Rn. 60; Gottwald/Haas/Adolphsen, *InsR-HdB*, § 40 Rn. 16.

⁵⁸⁸ Uhlenbruck/Hirte/Praß, *InsO*, § 47 Rn. 66, 67.

b. Aussonderungsfähigkeit von NFTs

Als immaterielle Güter fallen Kryptowerte und damit auch NFTs unter den Begriff des Gegenstands im Sinne des § 47 InsO und können entsprechend der Aussonderung unterliegen.⁵⁸⁹ Insofern ist es möglich, dass der Insolvenzschuldner selbst einen Aussonderungsanspruch in der Insolvenz eines Drittschuldners geltend machen kann oder aber ein Dritter in der Insolvenz des Schuldners einen Aussonderungsanspruch hat.

Von maßgeblicher Bedeutung ist die konkrete Bezeichnung dessen, was der Insolvenzverwalter auf Basis des § 47 S. 1 InsO an den Aussonderungsberechtigten herausgeben muss. Denn das NFT selbst befindet sich auf der Blockchain und kann nicht „herausgegeben“ werden. Im Hinblick auf die Aussonderung sollte daher anstatt von einer Aussonderung des NFTs von der Aussonderung der Inhaberschaft an einem NFT gesprochen werden. Der Insolvenzverwalter muss dem Aussonderungsberechtigten die Inhaberschaft über das entsprechende NFT verschaffen. Dies kann zum einen über die Herausgabe des entsprechenden Private Keys erfolgen.⁵⁹⁰ Zum anderen ist es aber auch möglich und für den Verwalter unter Umständen sinnvoller, wenn das NFT auf eine vom Aussonderungsberechtigten bezeichnete Blockchain-Adresse transferiert wird.⁵⁹¹ Durch die Einzigartigkeit von NFTs gestaltet sich die Individualisierbarkeit bzw. Bestimmbarkeit des Aussonderungsgegenstands im Gegensatz zu fungiblen Token leicht.⁵⁹²

Verfehlt wäre es als Aussonderungsgegenstand den Private Key anzunehmen, denn dieser dient lediglich dem Zugang zum entsprechenden NFT. Zum einen könnte sich ein entsprechendes NFT nur „leihweise“ in der Wallet der betreffenden Person befinden, sodass die Herausgabe des Private Keys auch einen Zugriff auf sämtliche kontrollierte Token bedeuten würde,

⁵⁸⁹ Skauradszun/Schweizer/Kümpel, ZIP 2022, 2101, 2108; d’Avoine/Hamacher, ZIP 2022, 2214, 2218; kritisch Schröder/Triantafyllakis, BKR 2023, 12, 17 f.; vgl. auch d’Avoine/Hamacher, WM 2024, 525, 529 Rn. 109 ff.

⁵⁹⁰ Im Hinblick auf Kryptoverwahrer vgl. bei d’Avoine/Hamacher, ZIP 2022, 2214, 2218.

⁵⁹¹ Es ist insofern unproblematisch, dass keine Herausgabe des NFTs selbst stattfindet, sondern nur eine Umschreibung der Blockchain. Ein vergleichbarer Fall liegt bei Ansprüchen auf eine Umschreibung des Grundbuchs vor, vgl. dazu Skauradszun/Schweizer/Kümpel, ZIP 2022, 2101, 2108.

⁵⁹² Zur Problematik bei fungiblen Token im Rahmen der Kryptoverwahrung vgl. bei d’Avoine/Hamacher, ZIP 2022, 2214, 2218; vgl. auch Schröder/Triantafyllakis, BKR 2023, 12, 17 f.

was nicht das Ziel der Aussonderung ist. Zum anderen bestünde die Möglichkeit, dass der Aussonderungsverpflichtete weiterhin Kenntnis vom Private Key hat und entsprechend weiterhin Kontrolle über das NFT ausüben könnte, was ebenfalls nicht Sinn und Zweck der Aussonderung ist. Schließlich kann noch an die Möglichkeit von Brain Wallets gedacht werden.⁵⁹³ Insofern kommt bereits eine Aussonderung von Gedanken nicht in Betracht.

c. Aussonderungsanspruch im Sinne des § 47 S. 2 InsO

Gemäß § 47 S. 2 InsO bestimmt sich der Aussonderungsanspruch nach denjenigen Gesetzen, welche außerhalb des Insolvenzverfahrens gelten. § 47 InsO setzt den materiellen Anspruch voraus und gewährt diesen nicht, weswegen sich für NFTs die Frage stellt, welcher Anspruch diesbezüglich in Betracht zu ziehen ist.

Der klassische Herausgabeanspruch im Rahmen des § 47 S. 1 InsO ist der Vindikationsanspruch aus § 985 BGB.⁵⁹⁴ Dieser gesetzlich kodifizierte Herausgabeanspruch gibt dem Eigentümer einer Sache das Recht, die Herausgabe der Sache von einem (unberechtigten) Besitzer zu fordern. Weil ein NFT mangels Körperlichkeit jedoch nicht als Sache im Sinne des § 90 BGB klassifiziert werden kann, kommt eine Anwendung von korrespondierenden Regelungen wie § 903 BGB oder § 985 BGB nicht in Betracht. Auch eine analoge Anwendung scheidet aus.⁵⁹⁵

Im Hinblick auf Kryptowerte allgemein bzw. NFTs konkret existiert bislang weder ein gesetzlich kodifizierter Anspruch auf eine „Herausgabe“ noch auf die Verschaffung der Inhaberschaft bzw. der Verfügungsgewalt. De lege lata kommt daher nur ein schuldrechtlicher Herausgabeanspruch in Betracht. Im Regelfall richten sich schuldrechtliche Herausgabeansprüche, welche im Rahmen des § 47 S. 1 InsO geltend gemacht werden, auf die Herausgabe einer Sache.⁵⁹⁶ Diese Ansprüche sind jedoch in Bezug auf NFTs wie § 985 BGB mangels Sacheigenschaft nicht

⁵⁹³ Vgl. zu Brain Wallets bei *Antonopoulos*, *Bitcoin & Blockchain*, S. 102/312 sowie unter Fn. 162.

⁵⁹⁴ Uhlenbruck/*Brinkmann*, *InsO*, § 47 Rn. 10.

⁵⁹⁵ *d’Avoine/Hamacher*, *ZIP* 2022, 2214, 2217 mwN; vgl. zudem Kapitel § 4 im Hinblick auf die Einordnung als Sachen und entsprechende Ausführungen zur analogen Anwendung der jeweiligen Vorschriften.

⁵⁹⁶ So z.B. der Herausgabeanspruch des Vermieters aus § 546 Abs. 1 BGB oder der Herausgabeanspruch des Verleihers aus § 604 BGB, vgl. mit weiteren Beispielen bei Uhlenbruck/*Brinkmann*, *InsO*, § 47 Rn. 61 mwN.

einschlägig. Weil schuldrechtliche Aussonderungsansprüche zudem nicht über vertragliche Vereinbarungen neu geschaffen werden können, kommt auch eine solche Variante nicht in Frage.⁵⁹⁷ Vorstellbar ist jedoch beispielsweise der Anspruch des Auftraggebers auf § 667 Var. 1 BGB im Rahmen eines Auftragsverhältnisses oder der Anspruch auf Herausgabe nach §§ 667 Var. 1, 675 BGB im Rahmen einer Geschäftsbesorgung.⁵⁹⁸ Die Herausgabe immaterieller Güter fällt dabei in den Anwendungsbereich des § 667 Var. 1 BGB,⁵⁹⁹ sodass NFTs grundsätzlich erfasst werden können.

Im Hinblick auf fungible Token wird vertreten, dass ein schuldrechtlicher Anspruch aus §§ 667 Var. 1, 675 BGB kein Aussonderungsrecht begründet.⁶⁰⁰ Denn aufgrund des Umstands, dass die Token fungibel sind, läge nur ein Verschaffungsanspruch und kein Herausgabeanspruch vor, sodass eine Aussonderung abzulehnen sei.⁶⁰¹ Für fungible Token sei de lege lata daher ausschließlich eine echte Treuhand für eine Aussonderung geeignet.⁶⁰² Für NFTs wird man dies jedoch nicht pauschal annehmen können. Denn die fehlende Fungibilität führt hier zu einer exakten Konkretisierung des Tokens, es liegt gerade keine Austauschbarkeit vor. Der Inhaber kann gegenüber dem Insolvenzverwalter durch die klare Bestimmung des Tokens dessen Massefremdheit darlegen, was dem Sinn und Zweck der Aussonderung entspricht. Die auf §§ 47 S. 1 InsO, 667 Var. 1 BGB basierende Aussonderung bezieht sich sodann auf ein NFT, welches der Beauftragte zur Ausführung des Auftrags – bzw. im Falle des § 675 BGB zur Geschäftsbesorgung – vom Auftraggeber erlangt hat. Neben dem genannten Anspruch kommt de lege lata zudem eine Treuhand in Betracht, auf deren Basis eine Aussonderung vorgenommen werden

⁵⁹⁷ MüKoInsO/Ganter, § 47 Rn. 340; A/G/R/Bähr/Lau, InsO, § 47 Rn. 28.

⁵⁹⁸ Uhlenbruck/Brinkmann, InsO, § 47 Rn. 61, 62a; A/G/R/Bähr/Lau, InsO, § 47 Rn. 27; zu verschiedenen Treuhandkonstellationen vgl. bei Skauradszun/Schweizer/Kümpel, ZIP 2022, 2101, 2108 ff.

⁵⁹⁹ MüKoBGB/Schäfer, § 667 Rn. 11.

⁶⁰⁰ Meier/Schneider/Schinerl, RD 2023, 257, 260, die Ausführungen beziehen sich konkret auf die Kryptoverwahrung bei einer Kryptobörse, wobei Kryptobörse eine CEX meint.

⁶⁰¹ Meier/Schneider/Schinerl, RD 2023, 257, 260; Wallets weisen für einen Inhaber bzw. Nutzer zur besseren Bedienbarkeit im Regelfall eine Art Kontostatus aus, aus welcher die Vermögensverhältnisse ablesbar sind. Gleichwohl hat der Nutzer aufgrund der „Unspent Transaction Output“ (UTXO)-Mechanik nicht die Inhaberschaft an einem konkreten fungiblen Token. Ihm ist vielmehr eine Menge austauschbarer Token zugeordnet. Vgl. hierzu in Kapitel § 2.

⁶⁰² Meier/Schneider/Schinerl, RD 2023, 257, 260 f.

kann.⁶⁰³ Konkretes Beispiel für beide Fälle kann – freilich einzelfallabhängig – die (professionelle) Krypto- bzw. präziser NFT-Verwahrung sein.⁶⁰⁴

De lege ferenda könnte der Gesetzgeber langfristig Abhilfe schaffen, indem er einen für § 47 S. 2 InsO passenden materiellen Anspruch auf die Herausgabe von Kryptowerten bzw. konkret auf die Verschaffung der Inhaberschaft, beispielsweise durch Herausgabe des entsprechenden Private Keys, schafft.⁶⁰⁵ Denkbar wäre hier eine Lösung dergestalt, als dass ein materiell Berechtigter in Bezug auf Kryptowerte einen dem Vindikationsanspruch aus § 985 BGB vergleichbaren Anspruch erhält. Möglich erscheint aber auch eine Regelung im Schuldrecht. So könnte der Gesetzgeber im Rahmen der Kodifizierung von Zahlungsdiensten in den §§ 675c-675b BGB eine Erweiterung hinsichtlich Kryptowerten sowie NFTs im Speziellen schaffen und hier einen entsprechenden schuldrechtlichen Herausgabeanspruch regeln. Zumindest für den Bereich der professionellen Kryptoverwahrung hat der Gesetzgeber mit der Einführung des § 46i KWG einen ersten Schritt zur Regulierung im Hinblick auf die Aussonderung von Kryptowerten getan.⁶⁰⁶ Die Norm weist einen Kryptowert im Grundsatz als „dem Kunden gehörig“ zu und enthält sodann Regelungen zu den Kosten der Aussonderung.

⁶⁰³ Vgl. hierzu vertiefend die vergleichbare Lage im Hinblick auf fungible Token bei *Meier/Schneider/Schinerl*, RDi 2023, 257, 260 ff.

⁶⁰⁴ Vgl. zur Insolvenz eines Kryptoverwahrers im Detail bei *d’Avoine/Hamacher*, ZIP 2022, 2214, 2214 ff.; siehe zudem zur Kryptoverwahrung aus zivilrechtlicher Sicht bei *Stepanova/Kissler*, BKR 2023, 735, 736 ff.

⁶⁰⁵ Ähnliche Forderung einer gesetzgeberischen Anpassung auch bei *Schröder/Triantafyllakis*, BKR 2023, 12, 18 im Hinblick auf Kryptowerte allgemein.

⁶⁰⁶ Vgl. dazu bspw. bei *d’Avoine/Hamacher*, ZRI 2024, 49, 49 ff.

2. Absonderung

a. Grundlagen der abgesonderten Befriedigung

In den §§ 49-52 InsO finden sich die Regelungen zur Absonderung. Unter dem Begriff Absonderung versteht man die bevorzugte Befriedigung aus einem Massegegenstand außerhalb der allgemeinen Regelungen des Insolvenzverfahrens.⁶⁰⁷ Ein Gläubiger, der sich eine Realsicherheit bestellen ließ, wird dabei nicht lediglich auf eine Quote bei der Schlussverteilung verwiesen.⁶⁰⁸ Wie § 47 InsO schaffen die §§ 49-52 InsO kein entsprechendes Recht, sondern setzen ein materielles Recht auf bevorzugte Befriedigung voraus.⁶⁰⁹ Im Unterschied zu einem Aussonderungsberechtigten geht es einem Absonderungsberechtigten jedoch nicht darum, einen bestimmten Gegenstand aus der Insolvenzmasse auszusondern, sondern durch die Verwertung eines Massegegenstands vorzugsweise wirtschaftliche Befriedigung zu erlangen.⁶¹⁰ Der Absonderungsberechtigte hat an dem Gegenstand kein Sachinteresse, sondern lediglich ein Sicherungsinteresse am innewohnenden Wert.⁶¹¹ Zudem besteht ein Absonderungsrecht im Unterschied zu einem Aussonderungsrecht an einem zur Masse gehörenden Gegenstand, es liegt also eine haftungsrechtliche Zuordnung des jeweiligen Gegenstands zur Masse vor.⁶¹² Daher wird ein unter Umständen entstehender Überschuss bei der Verwertung der Masse zugeführt.⁶¹³ Das einzelzwangsvollstreckungsrechtliche Gegenstück zur Absonderung ist die Klage auf vorzugsweise Befriedigung im Sinne des § 805 ZPO.⁶¹⁴

Absonderungsberechtigter ist derjenige, welchem ein (auch aufschiebend bedingtes) besonderes Recht auf Befriedigung aus einem Gegenstand der Insolvenzmasse zusteht und das er vor Eröffnung des Insolvenzverfahrens über das Vermögen des Schuldners erworben hat.⁶¹⁵ Regelmäßig ist ein Absonderungsberechtigter auch Insolvenzgläubiger im Sinne des § 38

⁶⁰⁷ K/P/B/Prütting, InsO, § 49 Rn. 1.

⁶⁰⁸ MüKoInsO/Ganter, Vorb. vor §§ 49 bis 52 Rn. 1; BeckOK InsR/Haneke, § 49 Rn. 1.

⁶⁰⁹ K. Schmidt InsO/Thole, § 49 Rn. 1; insofern können Absonderungsrechte nur durch Gesetz oder Gewohnheitsrecht geschaffen werden, vgl. HaKOInsO/Scholz, Vorb. zu §§ 49 bis 51 Rn. 1.

⁶¹⁰ Römermann/Andres, InsO, § 49 Rn. 1; Hess/Hess, InsO, § 47 Rn. 7.

⁶¹¹ BeckOK InsR/Haneke, § 49 Rn. 2.

⁶¹² Uhlenbruck/Hirte/Praß, InsO, § 49 Rn. 1; MüKoInsO/Ganter, Vorb. vor §§ 49 bis 52 Rn. 3.

⁶¹³ K/P/B/Prütting, InsO, § 49 Rn. 3.

⁶¹⁴ MüKoInsO/Ganter, Vorb. vor §§ 49 bis 52 Rn. 2 mwN.

⁶¹⁵ K/P/B/Prütting, InsO, § 49 Rn. 21, 25; Bremen in: Graf-Schlicker, InsO, § 49 Rn. 7; vgl. zum zeitlichen Aspekt auch Gottwald/Haas/Adolphsen, InsR-HdB, § 42 Rn. 3 f. und Uhlenbruck/Hirte/Praß, InsO, § 49 Rn. 5 ff.

InsO.⁶¹⁶ Bestehen an einem Gegenstand mehrere Absonderungsrechte, so bestimmt sich deren Rang nach dem materiellen Recht, wobei das Prioritätsprinzip anzuwenden ist.⁶¹⁷ Hat ein Gläubiger Vorrang, so wird er vor einem nachrangigen Gläubiger voll befriedigt, sofern ein Gleichrang besteht, so folgt die Verteilung im Verhältnis der einzelnen Forderungen.⁶¹⁸

Sein Absonderungsrecht hat der Gläubiger gemäß § 28 Abs. 2 S. 1 InsO unverzüglich im Anschluss an den Eröffnungsbeschluss geltend zu machen. Dabei trifft den Gläubiger die Obliegenheit, dem Insolvenzverwalter unverzüglich mitzuteilen, welche Sicherungsrechte er geltend macht; eine Verletzung der Obliegenheit kann zu einer Schadensersatzpflicht führen.⁶¹⁹ Sofern keine Geltendmachung stattfand, darf der Insolvenzverwalter grundsätzlich zunächst davon ausgehen, dass an einem Gegenstand kein Absonderungsrecht besteht.⁶²⁰ Gleichwohl muss er bei entgegenstehenden Anhaltspunkten diese überprüfen und darf – sofern er von einem Absonderungsrecht auszugehen hat – den Erlös vorübergehend nicht ausschütten.⁶²¹ Hinsichtlich erforderlicher Auskünfte an Gläubiger gelten die Ausführungen zur Aussonderung entsprechend; gleiches gilt für ein unter Umständen zu führendes Streitverfahren in einem Absonderungsstreit.⁶²²

Für die Einordnung in die §§ 49, 50, 51 InsO kommt es maßgeblich auf die Art des Gegenstands sowie des entsprechenden Sicherungsrechts an.⁶²³

Der Archetyp eines ein Absonderungsrecht begründenden Sicherungsrechts ist das Pfandrecht im Sinne des § 50 InsO.⁶²⁴ Der Gesetzgeber hat die Reihenfolge in den §§ 49 bis 51 InsO gleich-

⁶¹⁶ Uhlenbruck/*Hirte/Praß*, InsO, § 49 Rn. 3; zu absonderungsberechtigten Massegläubigern vgl. *Becker*, ZIP 2013, 1554, 1554 ff. und BeckOK InsR/*Haneke*, § 49 Rn. 7 mwN.

⁶¹⁷ Uhlenbruck/*Hirte/Praß*, InsO, § 49 Rn. 8.

⁶¹⁸ MüKoInsO/*Ganter*, Vorb. vor §§ 49 bis 52 Rn. 73, vgl. hier auch Rn. 74 ff. zu weiteren Details bzgl. des Prioritätsprinzips sowie zu Durchbrechungen.

⁶¹⁹ Andres/*Leithaus/Leithaus*, InsO, § 28 Rn. 3; vgl. im Detail *Zimmer*, ZVI 2004, 269 ff.

⁶²⁰ OLG Köln ZIP 1982, 1107, 1107 f.

⁶²¹ MüKoInsO/*Ganter*, Vorb. vor §§ 49 bis 52 Rn. 129.

⁶²² MüKoInsO/*Ganter*, Vorb. vor §§ 49 bis 52 Rn. 130, 137.

⁶²³ Vgl. insofern für eine umfassendere Einordnung für § 49 InsO: Uhlenbruck/*Hirte/Praß*, InsO, § 49 Rn. 29-48; für § 50 InsO: MüKoInsO/*Ganter*, § 50 Rn. 4-121; für § 51 InsO: K. Schmidt InsO/*Thole*, § 51 Rn. 6-38.

⁶²⁴ K. Schmidt InsO/*Thole*, § 49 Rn. 3.

wohl dergestalt gefasst, dass zunächst in § 49 InsO die abgesonderte Befriedigung aus unbeweglichen Gegenständen geregelt wird, sodann mit § 50 InsO die abgesonderte Befriedigung der Pfandgläubiger hinsichtlich beweglicher Gegenstände. Schließlich folgen mit § 51 InsO die sonstigen Absonderungsberechtigten.

§ 49 InsO regelt die Absonderung des Immobilienvermögens. Darunter fallen Grundstücke, grundstücksgleiche Rechte wie das Erbbaurecht oder das Wohnungs- und Teileigentum im Sinne des § 1 WEG sowie Gegenstände im Haftungsverband von Grundstücken, Miteigentumsanteile an Grundstücken und grundstückgleichen Rechten sowie Luftfahrzeuge und Schiffe, welche ins Schiffsregister eingetragen sind.⁶²⁵ Absonderungsrechte nach § 49 InsO begründen dabei sämtliche dingliche Befriedigungsrechte an einem unbeweglichen Gegenstand, welche im Wege der Zwangsvollstreckung realisiert werden können, also insbesondere Grundpfandrechte.⁶²⁶

§ 50 InsO regelt die abgesonderte Befriedigung der Pfandgläubiger. Zu den Pfandrechten gehören vertragliche Pfandrechte, gesetzliche Pfandrechte sowie Pfändungspfandrechte. Gegenstand von Pfandrechten können bewegliche Gegenstände, übertragbare Rechte und Forderungen sein.⁶²⁷ Hinsichtlich des vertraglichen Pfandrechts gelten insofern die Regelungen der §§ 1205 ff. BGB.⁶²⁸ Für das Pfändungspfandrecht gelten die Normen der ZPO; es entsteht gemäß § 804 Abs. 1 ZPO nach den allgemeinen Regeln durch Pfändung.⁶²⁹ Für die gesetzlichen Pfandrechte, für welche die §§ 1204 ff. BGB entsprechend gelten (soweit keine Sondervorschriften bestehen), sind beispielsweise das Vermieterpfandrecht gemäß § 562 BGB, das Unternehmerpfandrecht gemäß § 647 BGB oder das Pfandrecht am Frachtgut im Sinne des § 623 HGB zu nennen.⁶³⁰

§ 51 InsO regelt schließlich die sonstigen Absonderungsberechtigten, welche den in § 50 InsO genannten Gläubigern gleichstehen. Die wichtigsten Anwendungsfälle der Norm sind nach

⁶²⁵ K/P/B/Prütting, InsO, § 49 Rn. 11 ff.

⁶²⁶ Römermann/Andres, InsO, § 49 Rn. 4; K. Schmidt InsO/Thole, § 49 Rn. 3.

⁶²⁷ Gottwald/Haas/Adolphsen, InsR-HdB, § 42 Rn. 33.

⁶²⁸ BeckOK InsR/Haneke, § 50 Rn. 6.

⁶²⁹ HK InsO/Lohmann, § 50 Rn. 15 ff.

⁶³⁰ MüKoInsO/Ganter, § 50 Rn. 7, 12.

§ 51 Nr. 1 InsO das Sicherungseigentum an Gegenständen sowie die Sicherungszession; in Betracht kommen aber auch Zurückbehaltungsrechte im Sinne der Ziff. 2 und 3.⁶³¹

b. Absonderung im Hinblick auf NFTs

Vor diesem Hintergrund kann an eine abgesonderte Befriedigung aus einem NFT dann gedacht werden, wenn es als Sicherungsgegenstand für eine Forderung fungiert. Grundsätzlich ist die Bestellung eines Pfandrechts an einem NFT jedenfalls denkbar.⁶³² Es kann werthaltig sein und ist übertragbar. Die Bestellung wird sich in einem solchen Fall nicht nach § 1204 BGB richten, sondern nach §§ 1204, 1273 BGB.⁶³³ Insolvenzrechtlich ist infolgedessen § 50 Abs. 1 InsO einschlägig. Das NFT darf also, anders als bei der Aussonderung, nicht massefremd sein. Der Insolvenzschuldner muss Inhaber sein, damit eine abgesonderte Befriedigung in Frage kommt.

Gleichwohl wird sich erst zeigen müssen, inwiefern sich NFTs als Sicherungsgegenstände eignen bzw. am Markt durchsetzen.⁶³⁴ Denn um seinem Zweck umfassend gerecht werden zu können, sollte ein Sicherungsgegenstand möglichst wertbeständig sein. Die hohe Volatilität am Kryptomarkt steht dem jedoch entgegen. Es ist aber immerhin denkbar, dass sich in Zukunft wertbeständigere NFTs durchsetzen. Insbesondere Blue-Chip-NFTs könnten sich langfristig als Sicherheiten etablieren.

⁶³¹ Vgl. K. Schmidt *InsO/Thole*, § 51 Rn. 6 ff.

⁶³² Vgl. *Netzel*, *AnwZert InsR 10/2022* Anm. 2, hier in Bezug auf Bitcoin; Gegenstand eines Pfandrechts können grds. alle übertragbaren, verwertbaren Vermögensrechte sein, vgl. BeckOK BGB/*Schärfl*, § 1273 Rn. 3. Grundsätzlich ist dies für Token anzunehmen, vgl. *Skauradszun*, WM 2020, 1229, 1233 f.; zur Möglichkeit einer Pfandrechtsbestellung jedenfalls nach österreichischem Recht vgl. *Aigner*, ÖBA 2019, 816, 816 ff.

⁶³³ Die Anwendung des § 1204 BGB direkt oder analog kommt mangels Sacheigenschaft nicht in Betracht, vgl. im Detail in Kapitel § 4. Die Bestellung des Pfandrechts nach § 1273 BGB richtet sich nach den allgemeinen Grundsätzen, insbesondere ist auf die Anzeige im Sinne des § 1280 BGB zur Wirksamkeit des Pfandrechts zu achten.

⁶³⁴ Zu sog. "Krypto-Kredit" und ihrer Besicherung durch NFTs vgl. *Denga*, BKR 2022, 288, 294.

III. Wirkungen der Eröffnung des Insolvenzverfahrens

Mit dem Eröffnungsbeschluss gemäß § 27 InsO endet das gegen den Schuldner eingeleitete Eröffnungsverfahren; das Insolvenzverfahren ist rechtskräftig eröffnet.⁶³⁵ Die wesentlichen Wirkungen der Eröffnung für den Schuldner sind der Übergang der Verwaltungs- und Verfügungsbefugnis auf den Insolvenzverwalter gemäß § 80 InsO sowie die grundsätzliche Unwirksamkeit von Verfügungen des Schuldners gemäß § 81 InsO. Zudem gibt es eine Reihe weiterer Wirkungen, wie beispielsweise die Unterbrechung gerichtlicher Verfahren gemäß § 240 ZPO sowie das Verbot der Einzelzwangsvollstreckung für Gläubiger des Schuldners gemäß § 89 InsO.⁶³⁶

1. Übergang des Verwaltungs- und Verfügungsrechts auf den Insolvenzverwalter

Im Insolvenzverfahren über das Vermögen des Schuldners ist der Regelfall jener einer Fremdverwaltung durch einen vom Insolvenzgericht bestellten Insolvenzverwalter.⁶³⁷ Um dem Hauptziel des Insolvenzverfahrens nach § 1 InsO, der gleichmäßigen Gläubigerbefriedigung, gerecht werden zu können, ist es notwendig, dass die Verwaltungs- und Verfügungsgewalt über das Vermögen beim Insolvenzverwalter liegt.⁶³⁸ § 80 InsO verhindert masseschmälernde Eingriffe des Schuldners und sichert die Insolvenzmasse als Haftungsobjekt.⁶³⁹ Der Übergang ist auch verfassungsrechtlich nicht zu beanstanden, weil die Regelung einer Inhalts- und Schrankenbestimmung im Sinne des Art. 14 Abs. 1 S. 2 GG entspricht und durch Gründe des öffentlichen Interesses gerechtfertigt ist.⁶⁴⁰ Erfasst wird dabei das gesamte Vermögen des

⁶³⁵ Vgl. BeckOK InsR/*Farian*, § 27 Rn. 2; Kurzaufriß zum Eröffnungsverfahren bei MüKoInsO/*Stürner*, Einleitung Rn. 7; zum Eröffnungsbeschluss im Detail bei Gottwald/Haas/*Gundlach*, InsR-HdB, § 16 Rn. 22-31; für nachträgliche Änderungen und Ergänzungen sowie Berichtigungen des Eröffnungsbeschlusses vgl. Uhlenbruck/*Zipperer*, InsO, § 27 Rn. 22 f.

⁶³⁶ Vgl. für weitere Wirkungen bei MüKoInsO/*Stürner*, Einleitung Rn. 8.

⁶³⁷ Uhlenbruck/*Mock*, InsO § 80 Rn. 3; zur Ausnahme der Eigenverwaltung vgl. Rn. 2; zur Bestellung des Insolvenzverwalters im Detail bei Gottwald/Haas/*Pechartscheck*, InsR-HdB, § 22 Rn. 10 ff.

⁶³⁸ BeckOK InsR/*Riewe/Kaubisch*, § 80 Rn. 2; HaKoInsO/*Kuleisa*, § 80 Rn. 1; zur Stellung des Insolvenzverwalters und den entsprechenden Theorien vgl. im Detail bei A/G/R/*Piekenbrock*, InsO, § 80 Rn. 2 ff. mwN.

⁶³⁹ K. Schmidt InsO/*Sternal*, § 80 Rn. 1; § 80 InsO stellt insofern in systematischer Hinsicht das Pendant zu § 22 Abs. 1 InsO im Eröffnungsverfahren dar, vgl. A/G/R/*Piekenbrock*, InsO, § 80 Rn. 1.

⁶⁴⁰ BVerfG NJW 1979, 2510, 2510; vgl. auch MüKoInsO/*Vuia*, § 80 Rn. 7 mwN.

Schuldners, soweit es gemäß den §§ 35, 36 InsO zur Insolvenzmasse gehört.⁶⁴¹ Im Umkehrschluss bleibt der Schuldner hinsichtlich derjenigen Gegenstände befugt, die unpfändbar sind oder vom Insolvenzverwalter freigegeben wurden.⁶⁴²

Während zwar ein Übergang der Verwaltungs- und Verfügungsbefugnis stattfindet, lässt § 80 InsO die Rechtsstellung des Schuldners unberührt.⁶⁴³ Insbesondere bleibt er Eigentümer des zur Masse gehörenden Vermögens, Inhaber der zur Masse gehörenden Rechte sowie Gläubiger von Forderungen gegen Dritte.⁶⁴⁴ Durch die Zugehörigkeit des Neuerwerbs zur Masse fällt auch dieser in das Vermögen des Schuldners.⁶⁴⁵ Handlungen des Insolvenzverwalters mit Massebezug wirken unmittelbar für und gegen den Schuldner, als hätte dieser selbst verfügt.⁶⁴⁶ Der Insolvenzverwalter tritt entsprechend faktisch und rechtlich in die Rechtsstellung des Schuldners ein.⁶⁴⁷ Mit der Ernennung des Insolvenzverwalters entsteht ein gesetzliches Schuldverhältnis zum Schuldner, welches letztlich einem Geschäftsbesorgungsverhältnis zum Wohle der Gläubiger des Schuldners entspricht, aus welchem für den Verwalter neben den genannten Rechten auch Pflichten folgen.⁶⁴⁸ In erster Linie ist der Insolvenzverwalter zur bestmöglichen Verwertung der Insolvenzmasse zur Befriedigung der Gläubiger verpflichtet.⁶⁴⁹ Dabei unterliegt er der Kontrolle des Insolvenzgerichts, dem er gemäß § 58 Abs. 1 S. 2 InsO zur Auskunft verpflichtet ist.

⁶⁴¹ Uhlenbruck/*Mock*, InsO, § 80 Rn. 1, 8; bzgl. Gesellschaften vgl. Römermann/*Wittkowski/Kruth*, InsO, § 80 Rn. 7; zeitlich ist die Stunde der Eröffnung maßgeblich, vgl. HK InsO/*Kayser*, § 80 Rn. 33.

⁶⁴² K/P/B/*Lüke*, InsO, § 80 Rn. 7.

⁶⁴³ Vgl. zu den Einzelheiten in Bezug auf die Rechtsstellung des Schuldners bei MüKoInsO/*Vuia*, § 80 Rn. 11-19; zudem generell zu den Auswirkungen auf den Schuldner bei Gottwald/*Haas/Pechartscheck*, InsR-HdB, § 30 Rn. 1-30.

⁶⁴⁴ Uhlenbruck/*Mock*, InsO, § 80 Rn. 11 mwN.

⁶⁴⁵ K/P/B/*Lüke*, InsO, § 80 Rn. 8.

⁶⁴⁶ MüKoInsO/*Vuia*, § 80 Rn. 8; zu den Theorien im Hinblick auf die Rechtsstellung des Insolvenzverwalters vgl. K. Schmidt InsO/*Sternal*, § 80 Rn. 17 ff., der BGH folgt hierbei der sog. Amtstheorie.

⁶⁴⁷ Andres/*Leithaus/Leithaus*, InsO § 80 Rn. 3; HaKoInsO/*Kuleisa*, § 80 Rn. 9.

⁶⁴⁸ HK InsO/*Kayser*, § 80 Rn. 30 f.; Uhlenbruck/*Mock*, InsO § 80 Rn. 54; generell zu den Pflichten des Insolvenzverwalters vgl. Gottwald/*Haas/Pechartscheck*, InsR-HdB, § 22 Rn. 6 ff.

⁶⁴⁹ Andres/*Leithaus/Leithaus*, InsO § 80 Rn. 6; vgl. umfassend zu den Pflichten des Insolvenzverwalters bei Uhlenbruck/*Mock*, InsO § 80 Rn. 92-135.

Weil § 80 InsO das gesamte zur Insolvenzmasse gehörende Vermögen des Insolvenzschuldners erfasst, geht auch die Verwaltung der Inhaberschaft von NFTs des Schuldners auf den Insolvenzverwalter über. Lediglich für jenen Fall, in welchem ein NFT ausnahmsweise über § 36 Abs. 1 S. 1 InsO nicht Teil der Masse sein sollte, behält der Schuldner seine Befugnis.

2. Verfügungen des Schuldners

a. Verfügungsverbot des § 81 InsO

Neben § 80 tritt § 81 InsO, welcher systematisch die konsequente Fortsetzung des Übergangs der Verwaltungs- und Verfügungsbefugnis ist.⁶⁵⁰ Auch er bezweckt den Schutz der Insolvenzmasse; konkret soll ihre Schmälerung durch Verfügungen des Schuldners verhindert werden, indem diese durch § 81 Abs. 1 S. 1 InsO für unwirksam erklärt werden. Es handelt sich dabei um ein absolutes Verfügungsverbot.⁶⁵¹ Aufgrund des bezweckten Schutzes der Insolvenzmasse wird der Begriff der Verfügung im Sinne des § 81 InsO weit ausgelegt.⁶⁵² Erfasst werden Verfügungen im materiell-rechtlichen Sinn sowie sonstige verfügungsähnliche Rechtshandlungen, welche auf das Vermögen des Schuldners unmittelbar einwirken.⁶⁵³ Der Insolvenzverwalter hat jedoch die Möglichkeit, Verfügungen des Schuldners rückwirkend zu genehmigen und ihnen damit Wirksamkeit zu verschaffen.⁶⁵⁴ Soweit keine Genehmigung erfolgt, ist dem Dritten

⁶⁵⁰ K/P/B/Lüke, InsO, § 81 Rn. 1; Der umgekehrte Fall zu § 81 InsO, die Leistung eines (Dritt-)Schuldners an den Insolvenzschuldner, wird von § 82 InsO geregelt. Insofern stellt auch die Entgegennahme einer Leistung durch den Insolvenzschuldner eine Verfügung im Sinne des § 81 InsO dar, § 82 InsO regelt hierbei den Gutgläubenschutz des leistenden Schuldners, vgl. Uhlenbruck/Mock, InsO, § 81 Rn. 1.

⁶⁵¹ K. Schmidt InsO/Sternal, § 81 Rn. 13; vgl. zum Gutgläubenschutz im Detail bei Uhlenbruck/Mock, InsO, § 81 Rn. 32-40; zu den Rechtsfolgen im Einzelfall vgl. A/G/R/Piekenbrock, InsO, § 81 Rn. 21.

⁶⁵² BeckOK InsR/Riewe/Kaubisch, § 81 Rn. 3.

⁶⁵³ A/G/R/Piekenbrock, InsO, § 81 Rn. 3; Braun/Kroth, InsO, § 81 Rn. 2, 3.

⁶⁵⁴ Jaeger/Windel, InsO, § 81 Rn. 27, die Genehmigung erfolgt über § 185 Abs. 2 BGB; vgl. auch K. Schmidt InsO/Sternal, § 81 Rn. 15 zur ex tunc Wirkung der Genehmigung mwN; vgl. zudem HK InsO/Kayser, § 81 Rn. 28 zum Unterschied zwischen Nichtigkeit und Unwirksamkeit, wobei eine nachträgliche Genehmigung nur im letzteren Fall in Betracht kommt.

gemäß § 81 Abs. 1 S. 3 InsO die Gegenleistung zurückzugewähren. Der Anspruch ist eine Masseverbindlichkeit, wenn die Gegenleistung in die Masse gelangt und diese noch bereichert ist; andernfalls muss sich der andere Teil als Neugläubiger an den Schuldner wenden.⁶⁵⁵

b. Wirkung des § 81 InsO auf NFT-Transaktionen

Nach hier vertretener Auffassung⁶⁵⁶ findet eine Übertragung von NFTs zum einen schuldrechtlich und zum anderen durch Realakt statt. Weil keine Verfügung im Rechtssinne vorliegt, kann § 81 Abs. 1 S. 1 InsO auch keine Wirkung auf eine solche entfalten.⁶⁵⁷ Allerdings werden von § 81 Abs. 1 S. 1 InsO auch sonstige Rechtshandlungen erfasst, welche verfügungsähnlichen Charakter haben.⁶⁵⁸ Die Reichweite der Norm ist höchstrichterlich nicht abschließend geklärt, erfasst werden aber beispielsweise die Erteilung von Überweisungsaufträgen oder die Genehmigung von Lastschriften.⁶⁵⁹ In Bezug auf NFT-Transaktionen liegt bislang zwar noch keine Rechtsprechung im Hinblick auf § 81 Abs. 1 S. 1 InsO vor, die Vergleichbarkeit aber nahe. Die Erteilung eines Überweisungsauftrags ist mit der Initiierung einer Blockchain-Transaktion insofern vergleichbar, als dass in beiden Fällen das Ziel eine Verschiebung von monetären Werten auf einen Dritten ist. Zudem ist Sinn und Zweck der Norm der Schutz der Insolvenzmasse vor Eingriffen des Schuldners.⁶⁶⁰ Es spricht mithin vieles dafür, dass § 81 Abs. 1 S. 1 InsO auch Blockchain-Transaktionen erfasst. Das absolute Verfügungsverbot der Norm greift daher auch im Hinblick auf vom Schuldner nach Verfahrenseröffnung getätigte NFT-Transaktionen.

Trotz der Erfassung stellt sich jedoch die Problematik der Unumkehrbarkeit einer Blockchain-Transaktion. Denn die rechtliche Unwirksamkeit und die Möglichkeit zur Geltendmachung von Ansprüchen gegen den Empfänger werden regelmäßig nicht durchsetzbar sein, da der Empfänger oftmals schlicht nicht bekannt ist. Insofern sollte ein Insolvenzverwalter tunlichst darauf

⁶⁵⁵ BeckOK InsR/*Riewe/Kaubisch*, § 81 Rn. 18, 19.

⁶⁵⁶ Siehe dazu in Kapitel § 4.

⁶⁵⁷ Sofern man die Gegenansicht vertritt und Token-Transaktionen auf einer Blockchain als Verfügungsgeschäft betrachtet, so gilt rechtlich das absolute Verfügungsverbot des § 81 Abs. 1 S. 1 InsO.

⁶⁵⁸ Braun/*Kroth*, InsO, § 81 Rn. 3.

⁶⁵⁹ BGH NJW 2018, 2049, 2051 Rn. 30 mwN.

⁶⁶⁰ K. Schmidt InsO/*Sternal*, § 81 Rn. 1.

hinwirken, dass einem Masseabfluss diesbezüglich vorgebeugt wird. Ist der Empfänger bekannt, so folgt aus der absoluten Unwirksamkeit infolge des Verfügungsverbots die Möglichkeit zur Kondiktion nach § 812 Abs. 1 S. 1 Var. 1 BGB.⁶⁶¹

3. Auskunfts- und Mitwirkungspflichten des Schuldners

a. Erfasster Personenkreis

In § 97 InsO finden sich die verfahrensrechtlichen Pflichten des Schuldners, welche sich insbesondere auf Auskünfte und Mitwirkungen beziehen. § 98 InsO enthält sodann Regelungen zur Durchsetzung dieser Pflichten. Die Normen gelten für natürliche Personen als Schuldner, über § 101 InsO werden zudem Schuldner erfasst, die keine natürliche Person sind. Über § 101 Abs. 1 S. 1 InsO sind Verpflichtete auch Geschäftsführer (und Mitglieder des Aufsichtsrats⁶⁶²) der GmbH, Mitglieder von Vorstand und Aufsichtsrat der AG, Mitglieder des Vorstands des Vereins, Mitglieder des Vorstands der eingetragenen Genossenschaft und die persönlich haftenden Gesellschafter der Personengesellschaften OHG und KG, soweit ihnen Geschäftsführungsbefugnis zusteht.⁶⁶³ In Betracht kommen gemäß § 101 Abs. 2 InsO zudem Angestellte des Schuldners.⁶⁶⁴ Neben die §§ 97, 98 InsO treten flankierend § 20 InsO für das Eröffnungsverfahren sowie die §§ 151, 153 Abs. 2 InsO. Die Normen sind eigenständige Ergänzungen zur Amtsermittlungspflicht des Insolvenzgerichts gemäß § 5 InsO.⁶⁶⁵

⁶⁶¹ BeckOK InsR/Riewe/Kaubisch, § 81 Rn. 10 f.

⁶⁶² Soweit für die GmbH ein Aufsichtsrat vorhanden ist, Notwendigkeit hierzu besteht beispielsweise im Rahmen des Mitbestimmungsgesetzes, vgl. im Detail bei *Schneider/Seyfarth* in: Scholz, GmbHG, § 52 Rn. 196 ff.

⁶⁶³ Andres/Leithaus/Leithaus, InsO, § 101 Rn. 3; Braun/Böhm, InsO, § 101 Rn. 2, vgl. hier auch zu Liquidatoren sowie den ausgeschiedenen Personen aus dem Adressatenkreis des § 101 Abs. 1 S. 1 InsO, gemäß § 101 Abs. 1 S. 2 InsO.

⁶⁶⁴ Andres/Leithaus/Leithaus, InsO, § 101 Rn. 4; BeckOK InsR/Kramer, § 97 Rn. 8; zu den zeitlichen Rahmenbedingungen vgl. Gesetzeswortlaut des § 101 Abs. 2 InsO.

⁶⁶⁵ MüKoInsO/Stephan, § 97 Rn. 12 f. mwN.

b. Übersicht über die einzelnen Pflichten

Die Pflichten gemäß § 97 InsO, welche selbstständige verfahrensrechtliche Pflichten öffentlich-rechtlicher Art sind, können in Auskunfts-, Mitwirkungs-, Bereitschafts- und Unterlassungspflichten aufgeteilt werden.⁶⁶⁶

(1) Auskunftspflicht gemäß § 97 Abs. 1 InsO

Im Rahmen der Auskunftspflicht des § 97 Abs. 1 S. 1 InsO ist Auskunftsverpflichteter zunächst der Schuldner selbst.⁶⁶⁷ Im Falle von dessen Verfahrensunfähigkeit trifft die Pflicht dessen gesetzliche Vertreter.⁶⁶⁸ Die Auskunftsberechtigten sind in § 97 Abs. 1 S. 1 InsO abschließend aufgeführt. Diese sind der Insolvenzverwalter, das Insolvenzgericht, der Gläubigerausschuss sowie die Gläubigerversammlung, sofern dies vom Insolvenzgericht angeordnet wurde.⁶⁶⁹

Das Gesetz schreibt keine Form hinsichtlich der Auskunftserteilung vor.⁶⁷⁰ Das Auskunftsverlangen hat jedoch den Bestimmtheitsanforderungen zu genügen, was bedeutet, dass das Verlangen aus sich heraus verständlich sein und der Schuldner erkennen können muss, was verlangt wird.⁶⁷¹ Gleichwohl muss nach der Rechtsprechung des BGH nicht zwingend ein konkretes Auskunftsverlangen eines Auskunftsberechtigten gestellt werden, weil eine Selbstoffenbarungspflicht des Schuldners besteht.⁶⁷² Da die Auskunftspflicht auf dem Verfahrensziel der Haftungsverwirklichung beruht, ist diese grundsätzlich weit zu verstehen und umfasst alle Belange, die für die Abwicklung der Insolvenz in irgendeiner Weise bedeutsam sein können.⁶⁷³

⁶⁶⁶ Uhlenbruck/*Zipperer*, InsO, § 97 Rn. 1; BeckOK InsR/*Kramer*, § 97 Rn. 1 f.

⁶⁶⁷ Jaeger/*Schilken*, InsO, § 97 Rn. 11; A/G/R/*Piekenbrock*, InsO, § 97 Rn. 7.

⁶⁶⁸ BeckOK InsR/*Kramer*, § 97 Rn. 7; MüKInsO/*Stephan*, § 97 Rn. 36; a.A. Römermann/*Kruth*, InsO, § 97 Rn. 10; wohl auch Braun/*Böhm*, InsO, § 97 Rn. 8.

⁶⁶⁹ Vgl. hier für verschiedene Stadien des Verfahrens bei MüKInsO/*Stephan*, § 97 Rn. 30; vgl. auch A/G/R/*Piekenbrock*, InsO, § 97 Rn. 6.

⁶⁷⁰ HK InsO/*Schmidt*, § 97 Rn. 12; zur Art. der Auskunftserteilung und einer ggf. erforderlichen schriftlichen Auskunft vgl. BeckOK InsR/*Kramer*, § 97 Rn. 26 mwN.

⁶⁷¹ HK InsO/*Schmidt*, § 97 Rn. 15; dies ist insbesondere im Rahmen des § 98 InsO relevant, vgl. BeckOK InsR/*Kramer*, § 97 Rn. 24.

⁶⁷² BGH NZI 2010, 264, 265 Rn. 5; BGH NZI 2009, 253, 254 Rn. 12.

⁶⁷³ A/G/R/*Piekenbrock*, InsO, § 97 Rn. 7; BeckOK InsR/*Kramer*, § 97 Rn. 20; vgl. diesbezüglich zur Haftungsverwirklichung auch Uhlenbruck/*Zipperer*, InsO, § 97 Rn. 1.

Dabei sind alle rechtlichen, wirtschaftlichen und tatsächlichen Verhältnisse uneingeschränkt zu nennen.⁶⁷⁴ Im Einzelnen können dies sein (nicht abschließend): die Gründe der Insolvenz, aktuelle Einkünfte, der Vermögensstaus, Arbeitsplatzwechsel, Geschäftsbeziehungen, die Organisationsstruktur des Unternehmens, Handlungsvollmachten, der Bestand von immateriellen Rechten, der Bestand von Forderungen und Verbindlichkeiten, Auslandsvermögen oder Angaben zum insolvenzfremden Vermögen.⁶⁷⁵ Der oder die Verpflichteten müssen unter Umständen zur Erfüllung dieser Pflichten bestimmte Vorarbeiten leisten, wie das Nachforschen nach Unterlagen oder die Zusammenstellung von Informationen.⁶⁷⁶

(2) Mitwirkungspflicht gemäß § 97 Abs. 2 InsO

In § 97 Abs. 2 InsO ist geregelt, dass der Schuldner den Insolvenzverwalter bei der Erfüllung von dessen Aufgaben zu unterstützen hat. Hinsichtlich der Anspruchsverpflichtung gelten die Ausführungen zur Auskunftspflicht; Anspruchsberechtigter ist der Insolvenzverwalter. Die Regelung ist weit gefasst, der Inhalt und Umfang dieser Mitwirkungspflicht grundsätzlich so zu verstehen, dass der Schuldner das Tätigwerden des Verwalters nicht nur zu dulden, sondern diesen vielmehr aktiv zu unterstützen hat.⁶⁷⁷ § 97 Abs. 2 InsO ergänzt bzw. konkretisiert vor allem § 97 Abs. 1 InsO; hat aber insofern auch einen eigenen Anwendungsbereich, als der Schuldner gegebenenfalls Fach- und Sachkenntnisse zur Verfügung stellen muss.⁶⁷⁸ Die Mitwirkungspflicht kann allerdings nur zur punktuellen Mitarbeit führen, weil die Arbeitskraft nicht zur Insolvenzmasse gehört und daher keine Verpflichtung des Schuldners besteht, dauerhaft für den Insolvenzverwalter ohne oder gegen Entgelt zu arbeiten.⁶⁷⁹ Da die Mitwirkung

⁶⁷⁴ Römermann/Kruth, InsO, § 97 Rn. 6; zur uneingeschränkten Auskunft und etwaiger Folgen vgl. BeckOK InsR/Kramer, § 97 Rn. 21.

⁶⁷⁵ MüKoInsO/Stephan, § 97 Rn. 15 mwN; Römermann/Kruth, InsO, § 97 Rn. 6 mwN.

⁶⁷⁶ BeckOK InsR/Kramer, § 97 Rn. 22 mwN.

⁶⁷⁷ MüKoInsO/Stephan, § 97 Rn. 42; Hess/Beyer, InsO, § 97 Rn. 46.

⁶⁷⁸ Braun/Böhm, InsO, § 97 Rn. 12.

⁶⁷⁹ HK InsO/Schmidt, § 97 Rn. 37; Jaeger/Schilken, InsO, § 97 Rn. 28; A/G/R/Piekenbrock, InsO, § 97 Rn. 20.

des Schuldners – und damit die Frage nach dem Ob und dem Wie des Umfangs – im Ermessen des Insolvenzverwalters liegt, kann dieser darauf auch gänzlich verzichten.⁶⁸⁰

Beispiele für die Mitwirkung des Schuldners sind (nicht abschließend): die Herausgabe von Schlüsseln, Zugangsverschaffung zu Geschäftsräumen, Angaben zur Systematik der Aufbewahrung von Geschäftsunterlagen, die Herausgabe von Passwörtern und Zugangscodes, die Erteilung von Vollmachten bzgl. etwaigem Auslandsvermögen oder die Entbindung von der Verschwiegenheitspflicht gegenüber beauftragten Rechtsanwälten oder Steuerberatern.⁶⁸¹

(3) Bereitschafts- und Unterlassungspflichten

Aus § 97 Abs. 3 S. 1 InsO folgt eine Bereitschaftspflicht, aus § 97 Abs. 3 S. 2 InsO eine Unterlassungspflicht. Im Rahmen der Bereitschaftspflicht muss der Schuldner auf Anordnung des Gerichts jederzeit zur Verfügung stehen, um den Pflichten aus § 97 Abs. 1 InsO und § 97 Abs. 2 InsO nachzukommen. Dabei ist grundsätzlich keine ständige Präsenz des Schuldners an seinem Wohnsitz erforderlich; dieser muss lediglich dergestalt erreichbar sein, dass er seine Auskunfts- und Mitwirkungspflichten erfüllen kann.⁶⁸² Bei den Anordnungen muss der Verhältnismäßigkeitsgrundsatz eingehalten werden; der Wille des Gesetzgebers zielt hier auf eine möglichst schonende und effektive Ausübung der Norm.⁶⁸³ Im Hinblick auf die Unterlassungspflicht gilt, dass der Schuldner alles zu unterlassen hat, was der Erfüllung der Auskunfts- und Mitwirkungspflichten zuwiderläuft, weswegen dies letztlich als Behinderungsverbot zu verstehen ist.⁶⁸⁴

⁶⁸⁰ BeckOK InsR/Kramer, § 97 Rn. 31; zum Ermessen im Einzelnen bei HK InsO/Schmidt, § 97 Rn. 44.

⁶⁸¹ MüKoInsO/Stephan, § 97 Rn. 43; BeckOK InsR/Kramer, § 97 Rn. 31.1 mwN.

⁶⁸² MüKoInsO/Stephan, § 97 Rn. 51, vgl. hier zudem Rn. 51, 52 im Falle einer möglichen gerichtlichen Anordnung zur Präsenz am Wohnort.

⁶⁸³ BT-Drucks. 12/2443 S. 142.

⁶⁸⁴ Uhlenbruck/Zipperer, InsO, § 97 Rn. 21; HaKoInsO/Morgen, § 97 Rn. 35.

c. Auskunfts- und Mitwirkungspflichten im Hinblick auf NFTs

Aus den Auskunfts- und Mitwirkungspflichten des Schuldners gemäß § 97 InsO folgt im Hinblick auf NFTs zunächst, dass der Schuldner dem Verwalter mitteilen muss, dass er Inhaber eines oder mehrere NFTs ist. Nachdem die Auskunftspflicht des § 97 Abs. 1 InsO weit auszulegen ist, hat der Schuldner hinsichtlich der NFTs anzugeben, auf welcher Blockchain diese liegen und auf welcher Wallet die entsprechenden Private Keys gehalten werden. Insbesondere hat er entsprechende Private Keys an den Verwalter herauszugeben.⁶⁸⁵ Diesbezüglich besteht kein Gleichlauf zu den Fällen der Aussonderung. Während der Aussonderungsberechtigte nur das entsprechende NFT, nicht jedoch den Private Key herausverlangen kann, gilt dies nicht für den Insolvenzverwalter.⁶⁸⁶ Denn dieser muss gemäß § 148 InsO alle Massegegenstände in Besitz und Verwaltung nehmen. Nachdem dies auch für Token gilt,⁶⁸⁷ muss sich der Verwalter nicht lediglich auf die Übertragung von Token bzw. NFTs auf eine neue Wallet verweisen lassen, sondern kann von dem Schuldner direkt alle bestehenden Private Keys herausverlangen. Zum anderen folgt dies auch aus der Systematik des Gesetzes. Aus § 28 InsO lässt sich der Rechtsgedanken entnehmen, dass Dritte Ihre Rechte gegenüber dem Insolvenzverwalter geltend machen müssen. Die Norm ist weit auszulegen und gilt insofern auch für Aussonderungsberechtigte.⁶⁸⁸ Ein Aussonderungsberechtigter muss also das entsprechende NFT dem Verwalter mitteilen. Den Verwalter selbst trifft eine solche Pflicht jedoch nicht gegenüber dem Schuldner, vielmehr gelten hier die §§ 80, 148 InsO.

Sofern Transaktionen nur über Multisignaturen ausgelöst werden können und hierfür auf den Personenkreis des § 101 InsO zurückzugreifen ist, haben auch die dort bezeichneten Personen entsprechend mitzuwirken. Selbstredend hat es der Schuldner gemäß § 97 Abs. 3 S. 2 InsO zu unterlassen, nach Verfahrenseröffnung selbst NFTs zu veräußern, diese auf andere Blockchain-Adressen bzw. Wallets zu übertragen, diese zu verbrennen oder anderweitig nicht zugänglich

⁶⁸⁵ *Skauradszun*, ZIP 2021, 2610, 2614.

⁶⁸⁶ Vgl. hierzu die Ausführungen zur Aussonderung von NFTs unter § 5 II. 1 b.

⁶⁸⁷ Siehe hierzu vertiefend Kapitel § 6.

⁶⁸⁸ *Uhlenbruck/Zipperer*, InsO, § 28 Rn. 4; *K. Schmidt InsO/Keller*, § 28 Rn. 2, 13; vgl. zudem BT-Drucks. 12/2443 S. 119.

zu machen. Hinweise auf Aktivitäten im Hinblick auf NFTs kann der Verwalter aus unter Umständen bestehenden Überweisungen an eine CEX erhalten, aus Bestellungen oder Käufen des Schuldners, welche auf die Existenz von Wallets hinweisen, etwa von Hardware-Wallets wie Ledger oder speziellen Metallplättchen für den feuer- und wasserfesten Niederschrieb von Seedphrase-Wörtern. Auch kann es hilfreich sein, wenn der Verwalter in Erfahrung bringt, ob der Schuldner Blockchain-Spiele wie Axie Infinity spielt, sodass ggf. Rückschlüsse auf entsprechende NFTs möglich sind. Weil es sich bei NFTs um Wertgegenstände handelt, welche leicht zu verschleiern sind, kann es notwendig werden, dass der Insolvenzverwalter detektivisch tätig wird.⁶⁸⁹ Sofern der Schuldner „vergisst“, auf existierende NFTs, über welche er die Inhaberschaft hat, hinzuweisen, hat der Verwalter über entsprechende Auskunftsverlangen in Erfahrung zu bringen, ob NFTs gehalten werden.

⁶⁸⁹ Für weitere Überlegungen zur Kenntniserlangung, insbesondere im Hinblick auf Currency Token, vgl. *d’Avoine/Hamacher*, ZIP 2022, 6, 9 f.

4. Durchsetzung der Auskunfts- und Mitwirkungspflichten

a. Eidesstattliche Versicherung und Zwangsmittel

§ 98 InsO normiert die Durchsetzung der Pflichten des Schuldners.⁶⁹⁰ Dabei regelt Abs. 1 die Anordnung einer eidesstattlichen Versicherung, welche in Bezug zur Auskunftspflicht steht.⁶⁹¹ Abs. 2 und Abs. 3 InsO finden sich die Regelungen zur zwangsweisen Vorführung sowie zur Anordnung von Erzwingungshaft. Diese Zwangsmittel können in persönlicher Hinsicht neben dem Schuldner gemäß § 101 Abs. 1 InsO auch den dort genannten Adressatenkreis treffen. Weil § 101 Abs. 2 InsO jedoch keinen Bezug auf § 98 InsO nimmt, sind die Zwangsmittel nicht auf Angestellte des Schuldners anwendbar.⁶⁹²

(1) Eidesstattliche Versicherung, § 98 Abs. 1 InsO

Die eidesstattliche Versicherung dient nicht im engeren Sinne zur Durchsetzung der Pflichten des Schuldners, vielmehr soll sie in einem höheren Maß die Vollständigkeit und Richtigkeit der Auskünfte sicherstellen.⁶⁹³ Sie kann durch das Insolvenzgericht angeordnet werden, wenn dieses eine solche Anordnung zur Herbeiführung wahrheitsgemäßer Aussagen für erforderlich hält.⁶⁹⁴ Die Anordnung erfolgt durch Beschluss und hat die vom Schuldner verlangte Auskunft genau zu bezeichnen.⁶⁹⁵ Dieser hat eidesstattlich zu versichern, dass die erteilte Auskunft vollständig und richtig ist, wobei das Auskunftsverlangen nicht über die Pflicht gemäß § 97 Abs.1 InsO hinausgehen darf.⁶⁹⁶ Die Sanktionswirkung der eidesstattlichen Versicherung ergibt sich

⁶⁹⁰ Zur Effektivität in der Praxis kritisch *Frind*, NZI 2010, 749, 749 ff.

⁶⁹¹ Für eine schnelle und direkte Informationsbeschaffung durch das Gericht wurde über § 98 Abs. 1a InsO die Möglichkeit für Drittauskünfte geschaffen, vgl. bei *HaKoInsO/Morgen*, § 98 Rn. 2a.

⁶⁹² BeckOK *InsR/Kramer*, § 98 Rn. 6, 7; vgl. im Detail bei *Uhlenbruck/Zipperer*, *InsO*, § 98 Rn. 2.

⁶⁹³ K. Schmidt *InsO/Jungmann*, § 98 Rn. 1; generell zur falschen Versicherung an Eides Statt im Insolvenzverfahren bei *Pelz* in: *Beck/Depré/Ampferl*, *Praxis der Sanierung und Insolvenz*, § 37 Rn. 178 ff.

⁶⁹⁴ Insofern ist umstritten, welche Anforderungen an die Erforderlichkeit zu stellen sind. So wird teilweise vertreten, dass Anhaltspunkte bestehen müssen, aus welchen sich ergebe, dass die Auskünfte des Schuldners unrichtig oder unvollständig seien, so z.B. *K/P/B/Lüke*, *InsO*, § 98 Rn. 3; *Römermann/Kruth*, *InsO* § 98 Rn. 3; *AG Wetzlar NZI 2009, 324, 325*; nach anderer Ansicht könne eine eidesstattliche Versicherung keine Erkenntnisse voraussetzen, welche diese erst verschaffen solle, weswegen entsprechende Anhaltspunkte nicht bestehen müssten, so z.B. *MüKoInsO/Stephan*, § 98 Rn. 11; *HK InsO/Schmidt*, § 98 Rn. 8.

⁶⁹⁵ BeckOK *InsR/Kramer*, § 98 Rn. 13; *A/G/R/Piekenbrock*, *InsO*, § 98 Rn. 8.

⁶⁹⁶ *MüKoInsO/Stephan*, § 98 Rn. 13; *K/P/B/Lüke*, *InsO*, § 98 Rn. 4.

aus § 156 StGB, dessen Tatbestand bei einer falschen eidesstattlichen Versicherung durch den Schuldner erfüllt ist.⁶⁹⁷ Er sieht einen Strafraum von Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder Geldstrafe vor.

(2) Zwangsmittel, § 98 Abs. 2, Abs. 3 InsO

§ 98 Abs. 2 InsO normiert die Möglichkeit, den Schuldner zwangsweise vorführen zu lassen und ihn nach der Anhörung in Haft zu nehmen.⁶⁹⁸ Bei den aufgelisteten Maßnahmen handelt es sich nicht um Strafen, sondern um Zwangsmittel.⁶⁹⁹ Die Maßnahmen kommen in Betracht, wenn der Schuldner sich einer Auskunft, einer eidesstattlichen Versicherung oder der Mitwirkung verweigert (Abs. 2 Nr. 1), wenn er sich der Erfüllung seiner Auskunfts- und Mitwirkungspflichten entziehen will (Abs. 2 Nr. 2) oder wenn Vorführung bzw. Haft zur Vermeidung von Schuldnerhandlungen, welche zulasten der Insolvenzmasse gehen könnten, erforderlich sind (Abs. 2 Nr. 3).

Im Rahmen des § 98 Abs. 2 Nr. 1 Var. 1 InsO gilt ein Auskunftsverlangen dann als verweigert, wenn es nicht oder nicht vollständig beantwortet und auch auf Nachfrage nicht ergänzt wird.⁷⁰⁰ Von einer Verweigerung ist auch dann auszugehen, wenn der Schuldner dem Auskunftsverlangen über einen längeren Zeitraum nicht nachkommt oder Fristen ungenutzt verstreichen lässt.⁷⁰¹ Hinsichtlich § 98 Abs. 2 Nr. 1 Var. 2 InsO ist von einer Verweigerung der Abgabe einer eidesstattlichen Versicherung beispielsweise dann auszugehen, wenn der Schuldner im Termin unentschuldigt fehlt.⁷⁰² In Bezug auf § 98 Abs. 2 Nr. 1 Var. 3 InsO muss eine dem

⁶⁹⁷ Vgl. hierzu Uhlenbruck/Zipperer, *InsO*, § 98 Rn. 1, 10, zudem Rn. 7: von der zwangsweisen Durchsetzung der eidesstattlichen Versicherung ist abzusehen, wenn dadurch keine wahrheitsgemäße Aussage zu erwarten ist, sondern dieses Vorgehen vielmehr (nur) zu einer Strafbarkeit nach § 156 StGB führen würde.

⁶⁹⁸ Im Rahmen des § 98 Abs. 2 InsO ist der verfassungsrechtliche Grundsatz der Verhältnismäßigkeit zu wahren, weil es bei der Anwendung der Zwangsmittel zu hoheitlichen Grundrechtseingriffen kommt, vgl. A/G/R/Piekenbrock, *InsO*, § 98 Rn. 13 mwN.

⁶⁹⁹ BGH NZI 2005, 263, 265.

⁷⁰⁰ MüKoInsO/Stephan, § 98 Rn. 16; A/G/R/Piekenbrock, *InsO*, § 98 Rn. 11.

⁷⁰¹ LG Göttingen NZI 2001, 383, 384.

⁷⁰² BeckOK *InsR/Kramer*, § 98 Rn. 58; A/G/R/Piekenbrock, *InsO*, § 98 Rn. 11.

Bestimmtheitsgebot genügende konkrete Aufforderung des Insolvenzverwalters bestehen, welcher der Schuldner sich verweigert.⁷⁰³

§ 98 Abs. 2 Nr. 2 InsO ermöglicht ein Vorgehen gegen den Schuldner bei Fluchtgefahr. Dabei besteht jedoch die Schwierigkeit darin, anhand von objektiven Indizien auf die innere Absicht des Schuldners zu schließen, sich seinen Bereitschaftspflichten körperlich zu entziehen.⁷⁰⁴ Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn der Schuldner sich von seinem Wohnsitz abgesetzt hat bzw. seine Wohnung auflöst, Auslandsvollmachten widerruft, für das Verfahren notwendige Unterlagen beiseiteschafft, Flugtickets besorgt und Anstalten trifft, sich in ein Land abzusetzen, zu welchem die Bundesrepublik Deutschland keine Rechtshilfebeziehungen unterhält.⁷⁰⁵

Schließlich enthält § 98 Abs. 2 Nr. 3 InsO einen Auffangtatbestand, welcher verfahrensschädigende (Behinderungs-) Handlungen und Unterlassungen erfasst, welche der Sicherung der Masse zuwiderlaufen.⁷⁰⁶ Beispiele hierfür sind ein Aufwiegeln der Belegschaft gegen den Insolvenzverwalter, heimliche Verhandlungen mit Konkurrenzunternehmen oder die Vernichtung von Vermögensgegenständen oder Unterlagen.⁷⁰⁷

Für das Verfahren zur Anordnung der Haft finden sich die Regelungen in § 98 Abs. 3 InsO. Die §§ 802g Abs. 2, 802h, 802j Abs. 1 ZPO sind entsprechend anzuwenden. Dies bedeutet, dass nach dem Erlass des Haftbefehls durch das Gericht der Gerichtsvollzieher den Schuldner verhaftet und diesem den Haftbefehl übergibt.⁷⁰⁸ Die Erzwingungshaft darf die Dauer von sechs Monaten nicht übersteigen, §§ 98 Abs. 3 S. 1 InsO, 802j Abs. 1 S. 1 ZPO.

⁷⁰³ Uhlenbruck/*Zipperer*, InsO, § 98 Rn. 1,4 mwN.

⁷⁰⁴ Vgl. dazu MüKoInsO/*Stephan*, § 98 Rn. 20; BeckOK InsR/*Kramer*, § 98 Rn. 61.

⁷⁰⁵ HK InsO/*Schmidt*, § 98 Rn. 22; Uhlenbruck/*Zipperer*, InsO, § 98 Rn. 15 mwN.

⁷⁰⁶ HK InsO/*Schmidt*, § 98 Rn. 23; BeckOK InsR/*Kramer*, § 98 Rn. 62.

⁷⁰⁷ Uhlenbruck/*Zipperer*, InsO, § 98 Rn. 16; MüKoInsO/*Stephan*, § 98 Rn. 21.

⁷⁰⁸ Zum Verfahren im Detail vgl. bei MüKoInsO/*Stephan*, § 98 Rn. 25 ff.; Praxishinweis bei Braun/*Böhm*, InsO, § 98 Rn. 19; zur Verhältnismäßigkeit bei Uhlenbruck/*Zipperer*, InsO, § 98 Rn. 17.

b. Durchsetzung der Auskunft- und Mitwirkungspflichten im Hinblick auf NFTs

Für die Durchsetzung der entsprechenden Pflichten gibt es im Hinblick auf NFTs kaum Besonderheiten zu beachten, es gelten die allgemeinen Ausführungen.⁷⁰⁹ Die wohl wichtigste Pflicht des Schuldners im Hinblick auf NFTs ist die Herausgabe des oder der entsprechenden Private Keys an den Insolvenzverwalter. Sofern der Verwalter um die Existenz von Private Keys des Schuldners weiß und dieser sich weigert, diese herauszugeben, so kommt es maßgeblich auf die Art der Wallet an. Liegt beispielsweise eine Paper Wallet oder eine Hardware Wallet vor, so kommt die Vollstreckung der Herausgabe aus §§ 148 Abs. 2 InsO, 883 ZPO mittels eines Gerichtsvollziehers in Betracht.⁷¹⁰ Ein solches Vorgehen ist bei einer Brain Wallet freilich nicht möglich, sodass hier nur die Vorführung oder Haft nach § 98 Abs. 2 Nr. 1 InsO angestrebt werden könnte. Problematisch können auch Hot Wallets sein, welche der Schuldner auf einem Computer speichert, welcher selbst aufgrund der §§ 36 Abs. 1 S. 1 InsO, 811 Abs. 1 Nr. 1 Zif. b) ZPO nicht zur Insolvenzmasse gehört. Denn die Durchsetzung der Herausgabepflicht nach § 148 Abs. 2 InsO knüpft an Gegenstände der Insolvenzmasse an, wozu ein Laptop im genannten Fall gerade nicht zählt.⁷¹¹ Daher wird der Verwalter auch hier auf die Optionen des § 98 InsO beschränkt sein, sofern nicht ausnahmsweise eine Austauschpfändung im Sinne des § 811a Abs. 1 InsO in Betracht zu ziehen ist.⁷¹² Das „Verbrennen“ eines NFTs mittels Sendens an eine Burn-Adresse entspricht der Vernichtung eines Vermögensgegenstands im Sinne des § 98 Abs. 3 Nr. 3 InsO.

⁷⁰⁹ Vgl. hierzu auch bei *Schmittmann/C. Schmidt*, DZWIR 2021, 648, 648 ff.; *Skauradszun*, ZIP 2021, 2610, 2614 f.; *d'Avoine/Hamacher*, ZIP 2022, 6, 11.

⁷¹⁰ *d'Avoine/Hamacher*, ZIP 2022, 6, 11.

⁷¹¹ Vgl. bei *Braun/Haffa*, InsO, § 148 Rn 9.

⁷¹² Zur Austauschpfändung im Rahmen der Insolvenz vgl. bei *Graf-Schlicker/Kexel* in: *Graf-Schlicker*, InsO, § 36 Rn. 9.

IV. Insolvenzanfechtung gemäß §§ 129 ff. InsO

1. Grundlagen der Insolvenzanfechtung

Während die §§ 80 ff. InsO nach der Eröffnung des Insolvenzverfahrens die Insolvenzmasse schützen indem sie die Verkürzung der Aktivmasse bzw. die Vermehrung der Passivmasse verhindern, sollen die §§ 129 ff. InsO dazu beitragen, eine Schmälerung der Insolvenzmasse vor der Eröffnung des Insolvenzverfahrens nachträglich korrigieren zu können.⁷¹³ Der aus dem römischen Recht bekannte Grundsatz der Gläubigergleichbehandlung "par condicio creditorum" soll dadurch zu maximaler Geltung gebracht werden.⁷¹⁴ So hat die Insolvenzanfechtung das Ziel, eine Besserstellung einzelner Gläubiger zu verhindern, die beispielsweise aufgrund enger Verflechtungen mit dem Schuldner dessen Vermögensverhältnisse besser abschätzen können als andere Gläubiger und entsprechend versucht sein können, ihre Forderungen im Fall der Fälle bereits vor einer Insolvenz durchzusetzen.⁷¹⁵ Das Anfechtungsrecht ermöglicht die Rückgängigmachung von Vermögensverschiebungen, welche als ungerechtfertigt gewertet werden.⁷¹⁶ Seine praktische Bedeutung ist groß, was nicht zuletzt auf die anfechtungsfreundliche Rechtsprechung des IX. Zivilsenats des BGH zurückzuführen ist.⁷¹⁷

Der Anfechtungsanspruch setzt voraus, dass der Grundtatbestand des § 129 InsO und kumulativ einer der Anfechtungstatbestände der §§ 130 ff. InsO erfüllt sind.⁷¹⁸ Er ist gemäß § 143 Abs. 1 S. 1 InsO auf Rückgewähr dessen gerichtet, was durch die anfechtbare Handlung des Schuldners aus dessen Vermögen veräußert, weggegeben oder aufgegeben wurde. Es handelt

⁷¹³ Uhlenbruck/*Borries/Hirte*, InsO, § 129 Rn. 1; vgl. auch *Schäfer* in: Kummer/Schäfer/Wagner, Insolvenzanfechtung, Rn. A11 ff.

⁷¹⁴ K/P/B/*Bork*, InsO, vor § 129 Rn. 1; vgl. zudem *Bork*, ZIP 2014, 797, 797.

⁷¹⁵ MüKoInsO/*Kirchhof/Freudenberg*, Vorb. vor §§ 129 bis 147 Rn. 2.

⁷¹⁶ HK InsO/*Thole*, § 129 Rn. 1; H/H/S/*Huber*, Praxis der Insolvenzanfechtung, Kapitel 1 Teil C Rn. 53.

⁷¹⁷ Uhlenbruck/*Borries/Hirte*, InsO, Vorb. vor § 129 Rn. 9.

⁷¹⁸ BeckOK InsR/*Raupach*, § 129 Rn. 2; A/G/R/*Gehrlein*, InsO, § 129 Rn. 2.

sich dabei um einen gesetzlichen bürgerlich-rechtlichen Anspruch, welcher mit der Insolvenzeröffnung entsteht und fällig wird und nur durch den Insolvenzverwalter geltend gemacht werden kann.⁷¹⁹

Dreh- und Angelpunkt des Anfechtungsrechts ist das weit auszulegende Tatbestandsmerkmal der Rechtshandlung des § 129 Abs. 1 InsO.⁷²⁰ Es meint jedes von einem Willen getragene Handeln, das rechtliche Wirkungen auslöst und das Vermögen des Schuldners zum Nachteil der Gläubiger verändert.⁷²¹ Ob die Wirkung gewollt war, ist irrelevant, ausreichend ist deren Eintritt.⁷²² Vor diesem Hintergrund sind als Rechtshandlungen grundsätzlich einzuordnen: schuldrechtliche Verträge, rechtsgeschäftliche Verfügungen, geschäftsähnliche Handlungen und Realakte, Prozesshandlungen sowie Unterlassungen im Sinne des § 129 Abs. 2 InsO.⁷²³ Dabei ist allerdings anzumerken, dass die jeweilige Rechtshandlung selbst nicht Gegenstand der Insolvenzanfechtung ist, sondern nur deren zu korrigierende vermögensrechtliche Folge.⁷²⁴ Angefochten wird also eine Rechtsfolge, welche zu einer Befriedigung oder Besicherung des Anfechtungsgegners geführt hat.⁷²⁵ Der Urheber der Rechtshandlung ist grundsätzlich unerheblich, gleichwohl beschränken sich einzelne Anfechtungstatbestände wie beispielsweise § 132 InsO auf die Person des Schuldners.⁷²⁶ Gemäß § 140 Abs. 1 InsO gilt eine Rechtshandlung als in dem Zeitpunkt vorgenommen, in dem ihre rechtlichen Wirkungen eintreten.

Gemäß § 129 Abs. 1 InsO muss eine Gläubigerbenachteiligung gegeben sein. Es muss eine objektive Benachteiligung eingetreten sein, was bedeutet, dass den Insolvenzgläubigern durch die Rechtshandlung ein rechtlicher Nachteil bezüglich des zur Zeit der Verfahrenseröffnung

⁷¹⁹ BGH NZI 2016, 86, 88 Rn. 23; BeckOK InsR/*Raupach*, § 129 Rn. 4; zur Rechtsnatur der Anfechtung im Detail vgl. MüKoInsO/*Kirchhof/Freudenberg*, Vorb. vor §§ 129 bis 147 Rn. 11 ff.; zur Ausübung durch den Insolvenzverwalter vgl. Braun/*Bra*, InsO, § 129 Rn. 58 ff.

⁷²⁰ Dies soll sicherstellen, dass jede rechtlich erhebliche Handlung erfasst werden kann, vgl. HaKoInsO/*Rogge/Leptien*, § 129 Rn. 3 mwN.

⁷²¹ BGH ZIP 2010, 90, 91 Rn. 14; BGH NZI 2014, 321, 322 Rn. 9.

⁷²² Uhlenbruck/*Borries/Hirte*, InsO, § 129 Rn. 86 mwN.

⁷²³ Braun/*Bra*, InsO, § 129 Rn. 11; zu einzelnen Rechtshandlungen im Detail vgl. Uhlenbruck/*Borries/Hirte*, InsO, § 129 Rn. 99-130; vgl. zudem HaKoInsO/*Rogge/Leptien*, § 129 Rn. 4 ff.

⁷²⁴ K. Schmidt InsO/*K. Schmidt*, § 129 Rn. 4 mwN; H/H/S/*Huber*, Praxis der Insolvenzanfechtung, Kapitel 1 Teil C Rn. 54.

⁷²⁵ K/P/B/*Bartels*, InsO, § 129 Rn. 18.

⁷²⁶ MüKoInsO/*Kayser/Freudenberg*, § 129 Rn. 34, 36.

bestehenden Schuldnervermögens widerfahren ist.⁷²⁷ Hierbei wird eine wirtschaftliche Betrachtungsweise zu Grunde gelegt.⁷²⁸ Nach der Rechtsprechung des BGH liegt eine Gläubigerbenachteiligung dann vor, wenn die angefochtene Rechtshandlung entweder die Schuldenmasse vermehrt oder die Aktivmasse verkürzt, mit anderen Worten wenn die Befriedigungsmöglichkeiten der Insolvenzgläubiger ohne die Handlung bei wirtschaftlicher Betrachtung günstiger gewesen wären.⁷²⁹ Im Umkehrschluss fehlt eine Gläubigerbenachteiligung bei wirtschaftlich neutralen Vorgängen.⁷³⁰ Es kommen aber auch Fälle in Betracht, in welchen eine bloße Erschwerung oder Verzögerung von Zugriff oder Verwertung zu einer Schlechterstellung der Gläubiger führt.⁷³¹

Zwischen Rechtshandlung und Gläubigerbenachteiligung muss auch ein Kausalzusammenhang bestehen.⁷³² Dabei kommen sowohl unmittelbare als auch mittelbare Gläubigerbenachteiligungen in Betracht; entscheidend ist eine Benachteiligung der Gläubiger in ihrer Gesamtheit.⁷³³ Für die Kausalität bedarf es dabei keiner Einschränkung durch die Adäquanztheorie, weil es sich bei der Anfechtung nicht um einen Schadensersatzanspruch handelt.⁷³⁴ Auch sind lediglich reale Gegebenheiten zu betrachten; hypothetische Abläufe werden nicht berücksichtigt.⁷³⁵

Neben den von § 129 Abs. 1 InsO vorausgesetzten Tatbestandsmerkmalen der Rechtshandlung und der Gläubigerbenachteiligung ist zudem erforderlich, dass ein Tatbestand der §§ 130 ff.

⁷²⁷ K/P/B/Bartels, InsO, § 129 Rn. 174 mwN.

⁷²⁸ Römermann/Nerlich, InsO, § 129 Rn. 63; HaKolInsO/Rogge/Leptien, § 129 Rn. 42.

⁷²⁹ BGH NZG 2020, 119, 120 Rn. 7; BGH NZI 2019, 812, 813 Rn. 14.

⁷³⁰ Andres/Leithaus/Leithaus, InsO, § 129 Rn. 12; vgl. dazu im Detail bei MüKolInsO/Kayser/Freudenberg, § 129 Rn. 108 ff.

⁷³¹ Braun/Bra, InsO, § 129 Rn. 25.

⁷³² Braun/Bra, InsO, § 129 Rn. 45; K/P/B/Bartels, InsO § 129 Rn. 320 mwN; hypothetische Kausalverläufe kommen nicht in Betracht, vgl. HaKolInsO/Rogge/Leptien, § 129 Rn. 127 mwN.

⁷³³ BeckOK InsR/Raupach, § 129 Rn. 41a f.; A/G/R/Gehrlein, InsO, § 129 Rn. 66 ff.; es ist dabei zudem der jeweilige Anfechtungstatbestand der §§ 130 ff. InsO zu prüfen, ob ggf. eine unmittelbare Benachteiligung gefordert wird, vgl. dazu Braun/Bra, InsO, § 129 Rn. 46; zudem ist das Bargeschäftsprivileg gemäß § 142 InsO zu berücksichtigen, vgl. dazu Römermann/Nerlich, InsO, § 129 Rn. 81 f.

⁷³⁴ Uhlenbruck/Borries/Hirte, InsO, § 129 Rn. 229 mwN.

⁷³⁵ Römermann/Nerlich, InsO, § 129 Rn. 70; Uhlenbruck/Borries/Hirte, InsO, § 129 Rn. 230.

InsO erfüllt ist. Das Gesetz enthält vier Haupttatbestände, die sich nicht gegenseitig ausschließen, sondern nebeneinander stehen und auch kumulativ erfüllt sein können.⁷³⁶ Dabei handelt es sich um die besondere Insolvenzanfechtung (§§ 130, 131, 132 InsO), die Vorsatzanfechtung (§ 133 InsO), die Anfechtung unentgeltlicher Leistungen (§ 134 InsO) sowie die Anfechtung von Gesellschafterfremdfinanzierungen (§§ 135, 136 InsO).⁷³⁷ Es gelten jeweils unterschiedliche Fristen, für deren Berechnung auf die §§ 139, 140 InsO zurückzugreifen ist. Zu beachten ist, dass die in § 139 InsO in Bezug genommenen Fristen materiell-rechtliche Voraussetzungen für die Anfechtbarkeit und keine prozessualen Fristen oder Verjährungsfristen sind.⁷³⁸

Einen Sonderfall im Anfechtungsrecht bildet das sog. Bargeschäftsprivileg des § 142 InsO. Zweck der Norm ist die Privilegierung einer Deckungshandlung als Bargeschäft, wenn diese der Erfüllung eines nicht unmittelbar benachteiligenden Rechtsgeschäfts dient und ein enger zeitlicher Zusammenhang besteht.⁷³⁹ Die Norm soll im Ergebnis den Austausch wirtschaftlich gleichwertiger Leistungen ermöglichen und dafür sorgen, dass der Schuldner auch in schwierigen Zeiten in engen Grenzen am Geschäftsverkehr teilnehmen kann.⁷⁴⁰ Die Begriffe von Leistung und Gegenleistung sind hierbei weit auszulegen; entscheidend ist das Vorliegen eines wirtschaftlichen Werts.⁷⁴¹ Vereinfacht gesagt schützt das Bargeschäftsprivileg normale Verkehrsgeschäfte, durch welche nur ein Aktivtausch – bspw. Waren gegen Geld – erfolgt, da in einem solchen Fall eine unmittelbare Gläubigerbenachteiligung nicht besteht.⁷⁴² Liegen die Voraussetzungen des § 142 InsO vor, so ist eine Anfechtung ausgeschlossen.

⁷³⁶ *Kolmann* in: *Servatius, Corporate Litigation, Insolvenzanfechtung* Rn. 1648.

⁷³⁷ *Kolmann* in: *Servatius, Corporate Litigation, Insolvenzanfechtung* Rn. 1650 ff.; die Anfechtungen im Sinne der §§ 133, 134 InsO werden auch als allgemeine Insolvenzanfechtung bezeichnet, vgl. dazu *Schäfer* in: *Kummer/Schäfer/Wagner, Insolvenzanfechtung*, Rn. A27; vgl. zudem die Übersicht gegliedert nach Anfechtungszeiträumen bei *Braun/Bra, InsO, § 129* Rn. 81 ff.

⁷³⁸ *Maier* in: *Kummer/Schäfer/Wagner, Insolvenzanfechtung*, Rn. L7.

⁷³⁹ *K. Schmidt InsO/Ganter/Weinland, § 142* Rn. 3.

⁷⁴⁰ *HaKolInsO/Rogge/Leptien, § 142* Rn. 1; *Braun/Riggert, InsO, § 142* Rn. 2.

⁷⁴¹ *Uhlenbruck/Borries/Hirte, InsO, § 142* Rn. 13; *K. Schmidt InsO/Ganter/Weinland, § 142* Rn. 22; auf die Reihenfolge des Leistungsaustausches kommt es nicht an, *BGH NZI 2012, 667, 668* Rn. 13 mwN.

⁷⁴² *Andres/Leithaus/Leithaus, InsO, § 142* Rn. 2 mwN.

Die Rechtsfolgen ergeben sich aus § 143 InsO. Die Anfechtung begründet einen Rückgewähranspruch in Form eines schuldrechtlichen Verschaffungsanspruchs.⁷⁴³ Zur Nichtigkeit der angefochtenen Rechtshandlung führt sie jedoch nicht.⁷⁴⁴ Es entsteht ein Rechtsverhältnis eigener Art zum Anfechtungsgegner, welches die Haftung des weggegebenen Vermögensguts für die Schulden des Schuldners verwirklichen soll.⁷⁴⁵ Dabei begründet jede eigenständig anfechtbare Rechtshandlung ein eigenständiges Rückgewährverhältnis.⁷⁴⁶ Der Primäranspruch gemäß § 143 Abs. 1 S. 1 InsO gewährt zurück, was weggegeben wurde.⁷⁴⁷ Damit ist nicht zwingend das gemeint, was in das Vermögen des Anfechtungsgegners gelangt ist, denn die Insolvenzanfechtung bezweckt die Rückgängigmachung sachlich ungerechtfertigter Vermögensverschiebungen und daher ist derjenige Zustand wiederherzustellen, welcher ohne das anfechtbare Verhalten bestehen würde.⁷⁴⁸ Die Rückgewähr hat grundsätzlich "in natura" zur Insolvenzmasse zu erfolgen; sprich der Anspruch richtet sich auf Naturalrestitution.⁷⁴⁹ Der Anfechtungsgegenstand ist wieder in die Haftungsmasse einzugliedern.⁷⁵⁰ Die Kosten des Rückgewährvollzugs trägt der Anfechtungsgegner; Wertveränderungen des Gegenstandes spielen regelmäßig keine Rolle.⁷⁵¹ Ist eine Rückgewähr unmöglich, kommt ersatzweise der Sekundäranspruch gemäß § 143 Abs. 1 S. 2 InsO in Betracht,⁷⁵² für den das Gesetz auf die Rechtsfolgen der ungerechtfertigten Bereicherung verweist. Dies führt insbesondere zur Anwendbarkeit der §§ 818 Abs. 1, 818 Abs. 2 BGB, also zur Herausgabe gezogener Nutzungen sowie zu Wertersatz.⁷⁵³ Speziell

⁷⁴³ BeckOK InsR/Schoon, § 143 Rn. 1; HaKolInsO/Rogge/Leptien, § 143 Rn. 2.

⁷⁴⁴ K. Schmidt InsO/Büteröwe, § 143 Rn. 6.

⁷⁴⁵ MüKolInsO/Kirchhof/Piekenbrock, § 143 Rn. 4.

⁷⁴⁶ BGH NJW 1987, 1812, 1813.

⁷⁴⁷ Kummer in: Kummer/Schäfer/Wagner, Insolvenzanfechtung, Rn. P47; zum Anspruchsinhalt auf Primärebene im Detail vgl. K/P/B/Jacoby, InsO, § 143 Rn. 24 ff.; H/H/S/Huber, Praxis der Insolvenzanfechtung, Kapitel 1 Teil C Rn. 54.

⁷⁴⁸ Römermann/Nerlich, InsO, § 143 Rn. 8 mwN; vgl. auch Uhlenbruck/Borries/Hirte, InsO, § 143 Rn. 21.

⁷⁴⁹ Uhlenbruck/Borries/Hirte, InsO, § 143 Rn. 20; Braun/Riggert, InsO, § 143 Rn. 4.

⁷⁵⁰ Braun/Riggert, InsO, § 143 Rn. 6.

⁷⁵¹ MüKolInsO/Kirchhof/Piekenbrock, § 143 Rn. 45, 98.

⁷⁵² Huber in: Graf-Schlicker, InsO, § 143 Rn. 21; A/G/R/Gehrlein, InsO, § 143 Rn. 22.

⁷⁵³ BeckOK InsR/Schoon, § 143 Rn. 21, vgl. hier zudem zu weiteren in Betracht kommenden Normen des BGB.

der Wertersatz des § 818 Abs. 2 BGB spielt hierbei eine entscheidende Rolle. Der Primäranspruch geht aber vor und der Insolvenzverwalter hat nicht die Wahl zwischen Naturalrestitution und Wertersatz.⁷⁵⁴

2. Insolvenzanfechtung von NFT-Transaktionen

Ist der Schuldner vor Eröffnung des Insolvenzverfahrens an einer NFT-Transaktion beteiligt, so kommen verschiedene Szenarien in Frage. Möglich ist zunächst die Veräußerung oder der Erwerb eines NFTs gegen eine Gegenleistung, welche üblicherweise in Currency Token oder Fiat-Geld erbracht wird. In Betracht kommen jedoch auch einseitige Transaktionen, sprich der Schuldner schickt das NFT an eine Blockchain-Adresse, ohne dafür eine Gegenleistung zu erhalten. Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich insbesondere auf den Fall, in welchem der Schuldner eine Transaktion über ein NFT initiiert, sprich die „Versendung“ eines NFTs an eine andere Blockchain-Adresse. Im Hinblick auf den umgekehrten Fall, also den Erwerb eines NFTs für Fiat-Geld oder Currency Token, wird auf die allgemeinen Ausführungen verwiesen.⁷⁵⁵

Eine NFT-Transaktion wird nach hier vertretener Ansicht nicht als Verfügungsgeschäft abgewickelt, sondern als Realakt. Dieser kann zudem durch einen schuldrechtlichen Vertrag – regelmäßig einen Kauf- oder Tauschvertrag – ergänzt werden. Die schuldrechtliche Komponente ist jedoch nicht zwingend erforderlich; zu denken ist hier an Transaktionen, welche ein Sender ohne vorherige Absprache bzw. Einigung mit dem Empfänger durchführt und damit Token an eine fremde Blockchain-Adresse schickt.

Vor diesem Hintergrund lässt sich die Frage beantworten, was als Rechtshandlung im Sinne des § 129 Abs. 1 InsO angefochten werden kann. Weil Realakte Rechtshandlungen im Sinne

⁷⁵⁴ Braun/*Riggert*, InsO, § 143 Rn. 4, vgl. hier auch zur Möglichkeit einer Vereinbarung zum Wertausgleich trotz bestehender Rückgewährmöglichkeit; vgl. dazu auch H/H/S/*Huber*, Praxis der Insolvenzanfechtung, Kapitel 1 Teil C Rn. 54.

⁷⁵⁵ Die Zahlung von Fiat-Geld oder Currency Token zum Erwerb eines NFTs stellt im Ergebnis eine Rechtshandlung dar, welche gläubigerbenachteiligend wirken kann, sodass im Regelfall der Tatbestand des § 129 Abs. 1 InsO erfüllt sein wird.

der Norm und daher anfechtbar sind,⁷⁵⁶ ist die eigentliche Blockchain-Transaktion grundsätzlich anfechtungsfähig.⁷⁵⁷ Hinzukommen kann zudem ein anfechtbares schuldrechtliches Rechtsgeschäft, sofern ein solches im Einzelfall vorliegt. Insofern können für einen Insolvenzverwalter verschiedene Rechtshandlungen für eine Anfechtung in Betracht kommen. Selbstredend stellt auch die Zahlung von Fiat-Geld oder Currency Token beim Erwerb eines NFTs eine Rechtshandlung dar.

In zeitlicher Hinsicht ist die maßgebliche Norm § 140 InsO. Für Blockchain-Transaktionen liegt hier ein Vergleich zu Überweisungen nahe, für welche § 140 Abs. 1 InsO gilt. Bei diesen ist nicht der Zeitpunkt der Auftragserteilung entscheidend, sondern jener, in welchem der Anspruch auf die Gutschrift entsteht.⁷⁵⁸ Übertragen auf Blockchain-Transaktionen bedeutet dies, dass nicht der Zeitpunkt der Transaktionsinitiiierung relevant ist, sondern erst jener der endgültigen Eintragung der Transaktion auf der Blockchain.⁷⁵⁹

Im Hinblick auf eine Gläubigerbenachteiligung muss untersucht werden, wie sich die NFT-Transaktion auswirkt, da es darauf ankommt, ob sich die Befriedigungsmöglichkeiten der Gläubiger wirtschaftlich schlechter darstellen, konkret darauf, ob dem NFT ein wirtschaftlicher Wert beigemessen werden kann oder nicht. Für NFTs, welche über Marktplätze wie Opensea oder Magiceden gehandelt werden, wird man anhand der jeweiligen Angaben zum Floor Price zügig feststellen können, ob ein wirtschaftlicher Wert bestand.⁷⁶⁰ Wenn solche Anhaltspunkte nicht vorliegen, kann es schwierig werden, einen Wert zu bemessen. Sofern sich ein NFT als wertlos herausstellt, liegt keine Gläubigerbenachteiligung vor. Eine Gläubigerbenachteiligung ist dagegen in jenen Fällen denkbar, in welchen ein Schuldner ein NFT dergestalt verschiebt, dass dadurch der Zugriff oder die Verwertung verzögert oder erschwert werden. Hierbei ist

⁷⁵⁶ Braun/*Bra*, InsO, § 129 Rn. 11.

⁷⁵⁷ So auch *Skauradszun*, ZIP 2021, 2610, 2617 in Bezug auf Kryptowerte allgemein.

⁷⁵⁸ BGH, NZI 2004, 248, 249; vertiefend bei Uhlenbruck/*Borries/Hirte*, InsO, § 140 Rn. 64; K. Schmidt InsO/*Büteröwe*, § 140 Rn. 6.

⁷⁵⁹ In § 140 Abs. 2 InsO regelt der Gesetzgeber solche Rechtshandlungen, für welche die Eintragung in ein Register (bspw. Grundbuch oder Schiffsregister) notwendig ist. Weil es sich bei einer Blockchain um ein Distributed Ledger handelt, könnte diesbezüglich über eine analoge Anwendung des § 140 Abs. 2 S. 1 InsO nachgedacht werden. Weil aber insofern keine Regelungslücke vorliegt – über § 140 Abs. 1 InsO kann auf die Grundregel zurückgegriffen werden – verbietet sich eine Analogie.

⁷⁶⁰ Vgl. hierzu auch Kapitel § 3.

insbesondere an NFT-Staking zu denken. Staked der Schuldner NFTs und wird der Zugriff hierauf durch Smart Contracts für eine gewisse Zeitperiode gesperrt, dann liegt hierin eine Verzögerung des Zugriffs und mithin eine Gläubigerbenachteiligung.

Für die übrigen Voraussetzungen einer Anfechtung, also die Tatbestände der §§ 130 ff. InsO, gelten die allgemeinen Grundsätze. Sofern die NFT-Transaktion Teil eines schuldrechtlichen Austauschgeschäfts ist, kommt grundsätzlich die Anwendbarkeit des Bargeschäftsprivilegs im Sinne des § 142 Abs. 1 InsO in Betracht, wenn dessen Voraussetzungen im Einzelnen gegeben sind. Weil im Hinblick auf die Begriffe von Leistung und Gegenleistung eine weite Auslegung geboten ist und es insofern auf einen wirtschaftlichen Wert ankommt, können auch NFT-Transaktionen darunterfallen. Der klassische Fall wird hier das Austauschgeschäft in Form des Erwerbs oder der Veräußerung eines NFTs gegen Currency Token sein. Insbesondere wird in diesem Rahmen regelmäßig auch die Unmittelbarkeit im Sinne des § 142 Abs. 2 S. 1 InsO bestehen.

Was die Rechtsfolge angeht, so wird in der Regel der Primäranspruch des § 143 Abs. 1 S. 1 InsO auf Rückgewehr in Betracht kommen, weil die Anfechtung gerade nicht zu einer Nichtigkeit der angefochtenen Rechtshandlung führt, sondern ein schuldrechtlicher Verschaffungsanspruch auf die Rückübertragung des NFTs entsteht. Sofern der Schuldner ein NFT über die Blockchain auf einen Empfänger überträgt, richtet sich der Rückübertragungsanspruch auf das konkrete NFT. Denn das NFT ist das, was im Sinne des § 143 Abs. 1 S. 1 InsO durch die anfechtbare Rechtshandlung entzogen wurde.⁷⁶¹ Es kann dabei aufgrund seiner Einzigartigkeit auch klar bezeichnet werden. Die Irreversibilität der Blockchain spielt hierbei keine Rolle, weil es

⁷⁶¹ Anfechtbare Rechtshandlung meint hier die Blockchain-Transaktion selbst.

sich bei dem Anspruch um einen Verschaffungsanspruch handelt, welcher sich auf die Rückübertragung richtet.⁷⁶² Etwaige Transaktionskosten in Form von Gas Fees trägt der Anfechtungsgegner, Wertveränderungen des NFTs sind regelmäßig irrelevant.⁷⁶³ Sofern der Primäranspruch vom Anfechtungsgegner nicht mehr erfüllt werden kann, beispielsweise weil dieser durch eine Weiterübertragung des NFTs oder durch den Verlust des Private Keys zur entsprechenden Wallet keine Kontrolle mehr über das NFT ausübt, kommt ein Wertersatzanspruch in Betracht. Denn sofern die Herausgabe für den Anfechtungsgegner unmöglich ist, hat dieser gemäß der §§ 143 Abs. 1 2 InsO, 818 Abs. 2 BGB Wertersatz zu leisten.⁷⁶⁴

Während die Anfechtung wie dargestellt in der Theorie zwar grundsätzlich möglich ist, wird sie sich in der Praxis als äußerst schwierig bis unmöglich gestalten.⁷⁶⁵ Denn der Empfänger einer Blockchain-Transaktion ist regelmäßig namentlich nicht bekannt, sodass ein entsprechender Anspruch nicht verfolgt werden kann. Aussichtsreich wird daher regelmäßig nur der Fall sein, in welchem der Verwalter Zugriff auf Vertragsunterlagen hat, welche sich auf die Durchführung von NFT-Transaktionen beziehen und welche entsprechend den Empfänger der Transaktion mit Klarnamen benennen. Nicht ausgeschlossen ist zudem, dass im Falle von NFT-Staking bei einem zentralisierten Anbieter eine Anfechtung erfolgreich sein kann.

⁷⁶² Nach *Skauradszun*, ZIP 2021, 2610, 2617, wohl lediglich im Hinblick auf fungible Token, sei die Irreversibilität der Blockchain ein Hinderungsgrund für einen Primäranspruch, weil der konkrete Token nicht zurückgegeben werden könne. Deswegen komme lediglich ein Wertersatzanspruch nach § 143 Abs. 1 S. 2 InsO i.V.m. § 818 Abs. 2 BGB in Betracht. Im Speziellen für NFTs kann jedoch der Token konkret bestimmt werden, sodass ein Primäranspruch in Betracht kommt.

⁷⁶³ Vgl. dazu *MüKoInsO/Kirchhof/Piekenbrock*, § 143 Rn. 45, 98.

⁷⁶⁴ *Andres/Leithaus/Leithaus*, InsO, § 143 Rn. 4; siehe auch *K. Schmidt InsO/Büteröwe*, § 143 Rn. 28 hinsichtlich der Verweiskette auf die Vorschriften zum Eigentümer-Besitzer-Verhältnis.

⁷⁶⁵ So auch *Skauradszun*, ZIP 2021, 2610, 2617.

§ 6 Verwertung von NFTs

Die Verwertung der Insolvenzmasse ist in den §§ 148-173 InsO geregelt. Für die Verwertung der Sollmasse hat der Insolvenzverwalter die Istmasse zu bereinigen, was in der Praxis typischerweise so abläuft, dass er zunächst das gesamte Schuldnervermögen, also die Istmasse, in Besitz nimmt und sodann mittels eigener Prüfung eine Bereinigung zur Sollmasse vornimmt.⁷⁶⁶ Die eigentliche Verwertung darf nach § 159 InsO erst dann stattfinden, wenn der gerichtliche Berichtstermin im Sinne des § 156 InsO abgehalten wurde.⁷⁶⁷ Im Folgenden sollen die Grundlagen der Verwertung dargestellt und sodann erörtert werden, welche Konsequenzen sich hieraus in Bezug auf NFTs ergeben.

I. Sicherung der Insolvenzmasse

1. Übernahme und Verwaltung der Insolvenzmasse

a. Grundlagen

§ 148 InsO regelt die Übernahme der Insolvenzmasse durch den Insolvenzverwalter. Die Norm ergänzt die Verwaltungs- und Verfügungsbefugnis gemäß § 80 InsO und dokumentiert letztlich den Insolvenzbeschlagnach außen hin.⁷⁶⁸ Aus § 148 Abs. 1 InsO folgt für den Insolvenzverwalter sowohl ein Recht als auch eine Pflicht zur Inbesitznahme der zur Insolvenzmasse gehörenden Gegenstände.⁷⁶⁹ Die Inbesitznahme erfolgt aufgrund des Eröffnungsbeschlusses, welcher für den Verwalter zugleich Vollstreckungstitel im Sinne des § 794 Abs. 1 Nr. 3 ZPO ist und

⁷⁶⁶ Uhlenbruck/Sinz, InsO, § 148 Rn. 1; vgl. zudem zur Weite des Vermögensbegriffs im Sinne des § 148 Abs. 1 InsO Braun/Haffa, InsO, § 148 Rn. 1 und BeckOK InsR/von Bodungen, § 148 Rn. 3 ff.

⁷⁶⁷ MüKoInsO/Jaffé, § 148 Rn. 3 f., hierdurch soll verhindert werden, dass der Insolvenzverwalter vollendete Tatsachen schafft. Der Gesetzgeber wünscht insofern keine vorschnelle Verwertung, ehe nicht über eine ggf. mögliche Fortführung der Geschäfte des Schuldners beschlossen wurde.

⁷⁶⁸ K/P/B/Holzer, InsO, § 148 Rn. 1; A/G/R/Lind, InsO, § 148 Rn. 1.

⁷⁶⁹ Römermann/Andres, InsO, § 148 Rn. 2, wenn notwendig kann eine Zuführung zur Masse auch durch Klage verfolgt werden.

durch welchen er gemäß § 148 Abs. 2 S. 1 InsO im Bedarfsfall gegen den Schuldner im Hinblick auf eine Herausgabe vorgehen kann.⁷⁷⁰

Die Inbesitznahme der Insolvenzmasse hat gemäß § 148 Abs. 1 InsO sofort zu erfolgen, was jedenfalls ein pflichtgemäßes Bemühen des Insolvenzverwalters zu einer unverzüglichen Inbesitznahme, sprich ohne schuldhaftes Zögern (§ 121 BGB), erfordert.⁷⁷¹ Da gemäß § 35 Abs. 1 Alt. 2 InsO auch der Neuerwerb Teil der Insolvenzmasse ist, muss auch dieser vom Verwalter in Besitz genommen werden.⁷⁷² Besitz meint dabei grundsätzlich jenen im Sinne des § 854 BGB.⁷⁷³ Durch die Stellung des Insolvenzverwalters als unmittelbarer (Fremd-)Besitzer kommt dem Schuldner die Stellung eines mittelbaren Besitzers gemäß § 868 BGB zu.⁷⁷⁴

Im Rahmen der Inbesitznahme ist zu differenzieren. Entscheidend ist die Art der Gegenstände, welche Teil der Insolvenzmasse sind. Grundsätzlich kommen nur körperliche Gegenstände in Betracht, wobei für Grundstücke und grundstücksgleiche Rechte die Eintragung des Insolvenzvermerks ins Grundbuch notwendig ist, um die Verfügungsmacht des Insolvenzverwalters zu bewirken.⁷⁷⁵ Auch Urkunden über verbrieftete Forderungen und sonstige Rechte, wie beispielsweise Sparbücher, Grundschuldbriefe oder Bürgschaftsurkunden, werden erfasst.⁷⁷⁶ An unkörperlichen Gegenständen wie (unverbrieften) Forderungen und Rechten ist dagegen eine Besitzergreifung naturgemäß nicht möglich. In diesen Fällen greift allerdings der offene Arrest des § 28 Abs. 3 InsO, gleichzeitig soll der Insolvenzverwalter zudem die Inbesitznahme von

⁷⁷⁰ *Kubusch* in: Graf-Schlicker, InsO, § 148 Rn. 2; vgl. auch Andres/Leithaus/Andres, InsO, § 148 Rn. 4 mwN; gegen Dritte ist der Eröffnungsbeschluss jedoch kein geeigneter Titel, vgl. hierzu Uhlenbruck/Sinz, InsO, § 148 Rn. 13.

⁷⁷¹ MüKoInsO/Jaffé, § 148 Rn. 24; *Kubusch* in: Graf-Schlicker, InsO, § 148 Rn. 5; a.A. wonach unverzüglich im Sinne des § 121 BGB nicht ausreicht: K/P/B/Holzer, InsO, § 148 Rn. 7; zu den Ausnahmen von der Inbesitznahmepflicht vgl. BeckOK InsR/von Bodungen, § 148 Rn. 12 mwN.

⁷⁷² Römermann/Andres, InsO, § 148 Rn. 27; detailliert bei Uhlenbruck/Sinz, InsO, § 148 Rn. 4 ff.

⁷⁷³ K. Schmidt InsO/Jungmann, § 148 Rn. 5 mwN, der Insolvenzverwalter kann insofern auch die Besitzergreifung auf geeignete Personen delegieren, falls die Umstände dies erfordern; zu den Fällen eines Verwalterwechsels vgl. Uhlenbruck/Sinz, InsO, § 148 Rn. 27 mwN und K/P/B/Holzer, InsO, § 148 Rn. 14 mwN.

⁷⁷⁴ Römermann/Andres, InsO, § 148 Rn. 25.

⁷⁷⁵ Braun/Haffa, InsO, § 148 Rn. 2; zum Insolvenzvermerk bzgl. Schiffen, Schiffsbauwerken und Luftfahrzeugen vgl. Römermann/Andres, InsO, § 148 Rn. 31.

⁷⁷⁶ MüKoInsO/Jaffé, § 148 Rn. 11.

Forderungen und Rechten nach außen manifestieren, indem er Drittschuldner auf die Eröffnung des Insolvenzverfahrens hinweist.⁷⁷⁷

Neben der Pflicht zur Inbesitznahme normiert § 148 Abs. 1 InsO für den Insolvenzverwalter auch eine Pflicht zu deren Verwaltung. Verwaltung ist in diesem Sinne weit zu verstehen. Umfasst sind die Feststellung und der Schutz der Masse sowie die Wahrnehmung von Massesicherungsrechten.⁷⁷⁸ Das zur Masse gehörende Vermögen ist zu bewahren und gegen allgemeine Risiken abzusichern.⁷⁷⁹ Erforderlich sind zudem die Aufstellung einer Vermögensübersicht, eines Inventars und eines Gläubigerverzeichnisses.⁷⁸⁰ Außerdem hat der Verwalter die Pflicht, Möglichkeiten im Sinne der §§ 99, 150 InsO zu eruieren und unter Umständen das Wahlrecht im Sinne des § 103 InsO auszuüben.⁷⁸¹ Sofern der Schuldner ein Unternehmen führt, können den Insolvenzverwalter in diesem Zusammenhang spezifische Verwaltungsaufgaben treffen, wie beispielsweise Planrechnungen zur Liquidität sowie zu Gewinn und Verlust.⁷⁸²

b. Übernahme und Verwaltung von NFTs

Als Bestandteil der Insolvenzmasse werden NFTs grundsätzlich von § 148 InsO erfasst, der Insolvenzverwalter muss sie übernehmen und verwalten. Mangels Sacheigenschaft und wegen des Umstands, dass sich NFTs auf einer Blockchain befinden, passt der Wortlaut der Norm hinsichtlich des Begriffs der Inbesitznahme nicht. Hier ist wie bei sonstigen unkörperlichen Gegenständen zu verfahren. Der Verwalter muss dafür sorgen, dass er die Kontrolle über die

⁷⁷⁷ *Kubusch* in: Graf-Schlicker, InsO, § 148 Rn. 7; BeckOK InsR/*von Bodungen*, InsO, § 148 Rn. 10; zur Pflicht des Insolvenzverwalters hinsichtlich der Ermittlung von bestehenden Forderungen und deren Einzug vgl. *K/P/B/Holzer*, InsO, § 148 Rn. 12; zur Rechtslage im Hinblick auf Daten: HK InsO/*Depré*, § 148 Rn. 3.

⁷⁷⁸ *Uhlenbruck/Sinz*, InsO, § 148 Rn. 35; vgl. detailliert für Sofortmaßnahmen im Hinblick auf die Verwaltung bei *MüKoInsO/Jaffé*, § 148 Rn. 42-54.

⁷⁷⁹ BeckOK InsR/*von Bodungen*, § 148 Rn. 15; zu einem u.U. notwendigen Abschluss von Versicherungen vgl. BGH NJW 1989, 1034, 1035; zur zinsgünstigen Anlage von Massegeldern: *Jungmann*, EWIR 2014, 563 f.; zur u.U. bestehenden Pflicht einer kurzfristigen Verwertung von Saisonware oder verderblicher Ware vgl. *Kubusch* in: Graf-Schlicker, InsO, § 148 Rn. 27.

⁷⁸⁰ Vgl. hierzu die §§ 151 ff. InsO und bei *Uhlenbruck/Sinz*, InsO, § 148 Rn. 35.

⁷⁸¹ *K. Schmidt* InsO/*Jungmann*, § 148 Rn. 15.

⁷⁸² *Braun/Haffa*, InsO, § 148 Rn. 15.

NFTs erlangt.⁷⁸³ Hierbei ist Eile geboten, denn solange der Schuldner die NFTs transferieren kann, besteht die Möglichkeit eines Totalverlusts.⁷⁸⁴ Es kommt daher entscheidend darauf an, dass dem Schuldner die Kontrollmöglichkeit über bestehende NFTs zügig entzogen wird.

Diesbezüglich ist zunächst relevant, wie und wo der Schuldner seine NFTs hält. Hat er eine Wallet – gleichgültig ob Hot Wallet oder Cold Wallet –, so bietet sich zunächst an, dass der Verwalter den Private Key entgegennimmt.⁷⁸⁵ Regelmäßig wird dies jedoch nicht ausreichend sein, denn wenn der Schuldner weiterhin Kenntnis über den Private Key hat, so kann er auch weiterhin NFTs transferieren. Insbesondere muss der Verwalter davon ausgehen, dass der Schuldner eine Aufzeichnung der Seed Phrase hat, mit welcher er jederzeit eine Recovery der Wallet veranlassen kann.⁷⁸⁶ Sinnvoller erscheint es daher, dass in einem ersten Schritt der Private Key zu einer bestehenden Wallet in Erfahrung gebracht wird und in einem zweiten Schritt eine Übertragung auf eine neue Wallet stattfindet, über dessen Private Key der Schuldner keine Kenntnis hat. Nur so wird man wirklich sicherstellen können, dass der Schuldner keinerlei Kontrolle mehr über bestehende NFTs ausüben kann und der Erhalt der Masse geschützt wird.

Werden NFTs über einen zentralen Anbieter wie eine CEX gehalten, dann wird die Kenntniserlangung im Hinblick auf einen Private Key regelmäßig nicht möglich sein. Vielmehr muss der Verwalter die Zugangsdaten des Schuldners in Erfahrung bringen und sodann entscheiden, ob der Transfer auf eine eigene Wallet erfolgen soll. Sofern kein direkter Verkauf in Betracht kommt, erscheint dies als ein sinnvoller Weg. Zum einen kann der Schuldner trotz Kenntnis der Zugangsdaten für die bisherige Wallet selbst nicht mehr zugreifen, zum anderen hat der Verwalter die direkte Kontrolle über entsprechende NFTs, was beispielsweise im Hinblick auf eine potenzielle Insolvenz des jeweiligen Anbieters risikomindernd ist. Alternativ und in der Praxis geläufig kann der Verwalter sich auch direkt an die CEX wenden, und eine Liquidation

⁷⁸³ Siehe hierzu generell auf Kryptoeinheiten bezogen bei K. Schmidt *InsO/Jungmann*, § 148 Rn. 9; *d’Avoine/Hamacher*, ZIP 2022, 6, 10; *Kirschbaum/Vielwerth*, *InsbÜO* 2022, 192, 193; *Krüger*, *ZInsO* 2022, 1261, 1265; vgl. auch *d’Avoine/Hamacher*, *WM* 2024, 525, 526 Rn. 77 ff.

⁷⁸⁴ Vgl. *d’Avoine/Hamacher*, ZIP 2022, 6, 10; vgl. zudem bei *Krüger*, *ZInsO* 2022, 1261, 1266; *d’Avoine/Hamacher*, *WM* 2024, 525, 527 Rn. 86.

⁷⁸⁵ Dies erfolgt gestützt auf die Auskunftspflicht nach § 97 *InsO*, vgl. die entsprechenden Ausführungen oben.

⁷⁸⁶ Vgl. dazu ausführlich in Kapitel § 1.

des schuldnerischen Portfolios inklusive NFTs samt Auskehr von Fiat-Geld auf das für das Verfahren geführte Insolvenz-Sonderkonto zu erreichen.

Hat der Schuldner NFTs gestaked, so ist vom Verwalter darauf hinzuwirken, das Staking aufzuheben. Sofern beispielsweise NFTs ohne Zeitablauf direkt unstaked werden können, kann der Insolvenzverwalter im Anschluss das entsprechende NFT in eigene Verwahrung nehmen. Schwieriger wird es jedoch, wenn über einen Smart Contract eine zeitliche Sperre besteht. In diesen Fällen wird der Verwalter den entsprechenden Fristablauf im Auge behalten müssen, bevor er das NFT unstaken kann.

2. Wertgegenstände im Sinne des § 149 InsO

a. Grundlagen

Mit § 149 InsO schuf der Gesetzgeber eine Sonderregelung für Wertgegenstände, welche neben § 148 InsO tritt und Gläubigern ein Mitspracherecht geben soll.⁷⁸⁷ Sinn und Zweck der Norm ist der Schutz der Masse vor einer zweckwidrigen und missbräuchlichen Verwendung durch den Insolvenzverwalter, weil die dort genannten Gegenstände regelmäßig zum einen werthaltig und zum anderen im Vergleich zu anderen Massegegenständen schnell liquidierbar sind.⁷⁸⁸ Die Regelung beschränkt die Befugnisse des Insolvenzverwalters nach den §§ 80, 148 InsO und soll den Gläubigern die Möglichkeit eröffnen, hinsichtlich der Verwaltung der genannten Gegenstände mitbestimmen zu können.⁷⁸⁹ Gleichwohl ist primär der Insolvenzverwalter für Entscheidungen hinsichtlich der Hinterlegung von Wertgegenständen zuständig.⁷⁹⁰

⁷⁸⁷ *Holzer* in: Beck/Depré/Ampferl, Praxis der Sanierung und Insolvenz, § 9 Rn. 15.; zur umstrittenen Frage der Anwendbarkeit des § 149 InsO bei Unternehmensfortführungen: das Gesetz sieht für diese Fälle keine Ausnahmen vor, vgl. *Kubusch* in: Graf-Schlicker, InsO, § 149 Rn. 1 mwN; a.A. *Uhlenbruck/Sinz*, InsO, § 149 Rn. 2.

⁷⁸⁸ HK InsO/Depré, § 149 Rn. 1; vgl. auch *K. Schmidt InsO/Jungmann*, § 149 Rn. 2.

⁷⁸⁹ *Römermann/Andres*, InsO, § 149 Rn. 2.

⁷⁹⁰ *K. Schmidt InsO/Jungmann*, § 149 Rn. 1 mwN; BGH NZI 2014, 757, 758 Rn. 14; vgl. zum „Prinzip der gestaffelten Zuständigkeit“ auch *Braun/Haffa*, InsO, § 149 Rn. 1 mwN.

Bei § 149 InsO handelt es sich nämlich um eine Kann-Vorschrift, welche weder Gläubigerausschuss noch Insolvenzgericht verpflichtet.⁷⁹¹ Wenn der Gläubigerausschuss oder das Insolvenzgericht von seinem Mitwirkungsrecht Gebrauch macht, ist der Verwalter allerdings an diese Entscheidung gebunden.⁷⁹² Eine Ausnahme soll hierbei jedoch für die Anlage von Geldern im Ausland bestehen, für welche eine Entscheidung durch Gläubigerausschuss oder Gläubigerversammlung angestrebt werden soll.⁷⁹³ Die praktische Bedeutung des § 149 InsO ist allerdings gering, denn zum einen sind Veruntreuungen durch den Insolvenzverwalter äußerst selten, zum anderen ist gerade bei der Fortführung von Unternehmen ein "Einfrieren" von bestimmten Massegegenständen wenig zielführend.⁷⁹⁴

Das Gesetz nennt unter der amtlichen Überschrift "Wertgegenstände" in § 149 InsO Geld, Wertpapiere und Kostbarkeiten. Unter Geld im Sinne der Norm wird Bargeld und Buchgeld verstanden, wozu neben dem Euro auch ausländische Währungen zu zählen sind.⁷⁹⁵ Wertpapiere meint neben Wertpapieren im engeren Sinne (bspw. Aktien und Inhaberschuldverschreibungen) auch Legitimationspapiere wie Sparkassenbücher, Hypotheken- und Grundschuldbriefe oder sonstige Papiere, die einen Wert verbrieften.⁷⁹⁶ Schließlich werden unter dem als Auffangtatbestand zu begreifenden Begriff der Kostbarkeiten bewegliche Sachen verstanden, welche im Vergleich zu Umfang und Gewicht einen hohen Wert haben und welche unverderblich und leicht aufzubewahren sind.⁷⁹⁷ Maßgeblich ist, dass die Möglichkeit zur Hinterlegung im Sinne des § 372 BGB gegeben ist.⁷⁹⁸ Beispiele hierfür sind Gold- und Silbersachen oder Edelsteine, im Einzelfall auch wertvolle Bücher, Pelze, Briefmarken oder Münzsammlungen, Teppiche und unter Umständen auch Fahrzeuge oder Datenträger wie USB-Sticks.⁷⁹⁹

⁷⁹¹ Römermann/Andres, InsO, § 149 Rn. 1.

⁷⁹² Kubusch in: Graf-Schlicker, InsO, § 149 Rn. 2; K. Schmidt InsO/Jungmann, § 149 Rn. 7 mwN.

⁷⁹³ K/P/B/Holzer, InsO, § 149 Rn. 14 mwN; vgl. auch Kubusch in: Graf-Schlicker, InsO, § 149 Rn. 3.

⁷⁹⁴ MüKoInsO/Jaffé, § 149 Rn. 1; Römermann/Andres, InsO, § 149 Rn. 2; K. Schmidt InsO/Jungmann, § 149 Rn. 9.

⁷⁹⁵ K. Schmidt InsO/Jungmann, § 149 Rn. 15; K/P/B/Holzer, InsO, § 149 Rn. 2, sofern ausländisches Bargeld nicht angelegt werden kann, ist es wie Kostbarkeiten zu behandeln.

⁷⁹⁶ Uhlenbruck/Sinz, InsO, § 149 Rn. 10; K/P/B/Holzer, InsO, § 149 Rn. 4.

⁷⁹⁷ BeckOK InsR/von Bodungen, § 149 Rn. 7.

⁷⁹⁸ Andres/Leithaus/Andres, InsO, § 149 Rn. 3.

⁷⁹⁹ Vgl. hierzu bei Uhlenbruck/Sinz, InsO, § 149 Rn. 9; K. Schmidt InsO/Jungmann, § 149 Rn. 17; Kubusch in: Graf-Schlicker, InsO, § 149 Rn. 11.

§ 149 Abs. 1 S. 1 InsO differenziert sodann zwischen Hinterlegung und Anlegung. Dabei meint "anlegen" ein Nutzarmachen der Werte, "hinterlegen" grundsätzlich die Begründung eines Verwahrungsverhältnisses zur Sicherung.⁸⁰⁰ Im insolvenzrechtlichen Sinne ist Hinterlegung nicht als jene im Sinne der §§ 372 ff. BGB zu verstehen, sondern vielmehr untechnisch als Sicherstellung des Gegenstands oder Geldbetrags gegen unbefugte Verfügungen Dritter.⁸⁰¹ Da auch eine Hinterlegung nutzbringend sein kann, beispielsweise in Form von Zinsen, kann sie auch gleichzeitig Anlegung sein.⁸⁰² Für Gelder werden in der Praxis üblicherweise Insolvenz-Sonderkonten eingerichtet.⁸⁰³ Dafür kommen sowohl öffentliche als auch private Stellen in Betracht.⁸⁰⁴

b. Anwendbarkeit der Norm auf NFTs

Bei einem NFT handelt es sich um einen Gegenstand, welcher potenziell sehr werthaltig sein kann. Hinzu kommt, dass eine Aufbewahrung keinen physischen Platz erfordert und vergleichsweise einfach ist. Insofern liegt es nahe, die Anwendbarkeit des § 149 Abs. 1 InsO in Betracht zu ziehen. Denkbar ist hier zum einen die bloße Hinterlegung, zum anderen aber auch ein Anlegen in Form von Staking.

Gleichwohl bereitet die Norm diesbezüglich Schwierigkeiten. Zunächst handelt es sich bei Token nicht um Geld,⁸⁰⁵ insbesondere nicht bei NFTs. Auch handelt es sich regelmäßig nicht um Wertpapiere im Sinne der Norm.⁸⁰⁶ Es verbleibt daher nur der Auffangtatbestand der Kostbar-

⁸⁰⁰ MüKoInsO/Jaffé, § 149 Rn. 4.

⁸⁰¹ Uhlenbruck/Sinz, InsO, § 149 Rn. 11.

⁸⁰² BeckOK InsR/von Bodungen, § 149 Rn. 2.

⁸⁰³ Braun/Haffa, InsO, § 149 Rn. 9; dazu auch *Stahlschmidt*, NZI 2011, 272, 272 ff.

⁸⁰⁴ MüKoInsO/Jaffé, § 149 Rn. 8; vgl. im Detail zur Einlagesicherung etc. auch *Kubusch* in: Graf-Schlicker, InsO, § 149 Rn. 4 mwN.

⁸⁰⁵ Ausführlich dazu bei *Omlor* in: *Omlor/Link*, Kryptowährungen und Token, Teil 2 Kapitel 6 Rn. 27 ff.; insofern spielt es auch keine Rolle, dass Geld i.S.d. Norm nicht im institutionellen Sinne zu verstehen ist, sondern im funktionellen Sinn, vgl. *HaKoInsO/Jarchow*, § 149 Rn. 5.

⁸⁰⁶ Zum Begriff des elektronischen Wertpapiers sowie des sog. „Kryptowertpapiers“ vgl. bei *Möllenkamp* in: *Horren/Sieber/Holznapel*, HdB Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 67 ff.

keiten. Gegen eine direkte Anwendbarkeit spricht jedoch, dass sich die Norm damit auf bewegliche Sachen bezieht,⁸⁰⁷ zu welchen NFTs nicht zählen. Auch wird kaum der Umweg über einen Datenträger⁸⁰⁸ wie eine Festplatte oder einen USB-Stick gangbar sein, weil sich ein NFT auf einer Blockchain befindet und der Datenträger lediglich einen Private Key zur Kontrolle des NFTs beinhalten könnte. Im Hinblick auf eine analoge Anwendung ist zwar an eine vergleichbare Interessenlage zu denken – es handelt sich um leicht aufzubewahrende Gegenstände, welche potenziell sehr werthaltig sein können –, andererseits werden Analogien für sämtliche Normen, welche auf den Sachbegriff eingehen, für Token abgelehnt. Schließlich wird man durch die Befassung des Gesetzgebers mit Token und des Bewusstseins über die Diskussion um die Einstufung von Token als Sachen auch davon ausgehen müssen, dass jedenfalls keine planwidrige Regelungslücke besteht.⁸⁰⁹

De lege lata verbleibt die Möglichkeit einer teleologischen Extension der Norm, sprich der Erweiterung ihres Anwendungsbereichs über ihren Wortlaut hinaus, soweit der Normzweck dies erfordert und der Wortlaut zu eng gefasst ist.⁸¹⁰ Der Normzweck des § 149 InsO ist die Kontrolle des Insolvenzverwalters durch die Gläubiger in Bezug auf werthaltige Gegenstände, welche schnell und leicht liquidierbar sind. Bei NFTs handelt es sich um eben solche Gegenstände, insbesondere ist durch die Pseudonymität einer Blockchain-Transaktion eine Verschiebung von NFTs aus der Insolvenzmasse heraus sehr leicht zu verschleiern und daher unter Umständen verlockend. Letztlich wird man hierbei sagen können, dass es sich bei Token generell um eine Form von Gegenständen handelt, die unter den Regelungszweck der Vorschrift fallen. Der Wortlaut der Norm folgt im Wesentlichen den Parallelnormen der alten Konkursordnung.⁸¹¹ Auch gab es seit Inkrafttreten der Insolvenzordnung keine Änderungen mehr an den

⁸⁰⁷ Siehe K. Schmidt *InsO/Jungmann*, § 149 Rn. 17; *MüKollnsO/Jaffé*, § 149 Rn. 7.

⁸⁰⁸ Ob Datenträger als Kostbarkeiten einzustufen sind, ist umstritten und höchstrichterlich nicht geklärt, vgl. Darstellung bei LG Düsseldorf, *JurBüro* 2020, 377, 377 ff. Das LG verneint eine Eigenschaft als Kostbarkeit für einen Datenträger, welcher lediglich zu Beweiszecken dienen soll, lässt jedoch ausdrücklich offen, ob etwas anderes gilt, wenn Daten von besonderem Wert enthalten sind. Ausdrücklich bejahend für Datenträger als Kostbarkeiten K. Schmidt *InsO/Jungmann*, § 149 Rn. 17.

⁸⁰⁹ Vgl. hierzu in Kapitel § 4.

⁸¹⁰ Zur teleologischen Extension siehe bei *Looschelders* in: *Heidel/Hüßtege/Mansel/Noack*, *BGB Allgemeiner Teil / EGBGB*, Anhang zu § 133 Rn. 48 f.

⁸¹¹ Vgl. dazu *Uhlenbruck/Sinz*, *InsO*, § 149 Rn. 1.

aufgelisteten Wertgegenständen.⁸¹² Weil der erste Anwendungsfall der Blockchain mit Bitcoin nach der letztmaligen Änderung des Wortlauts auftauchte, verwundert es nicht, dass die Norm insofern unpassend ist. Es lässt sich daher festhalten, dass NFTs in den Normzweck fallen, aber gleichzeitig vom Wortlaut nicht erfasst werden.

Gegen eine teleologische Extension könnte sprechen, dass sich in der Praxis Veruntreuungen durch Insolvenzverwalter als äußerst selten herausgestellt haben und entsprechend keine Notwendigkeit bestünde.⁸¹³ Allerdings vermag dies kaum als Argument zu überzeugen, denn nur weil die Norm selten Anwendung findet, bedeutet dies nicht, dass es überhaupt keinen Anwendungsbereich gibt. Insbesondere in Liquidationsverfahren sowie in Insolvenzverfahren über das Vermögen einer natürlichen Person hat die Norm nach wie vor ihre Berechtigung.⁸¹⁴

De lege ferenda könnte der Gesetzgeber für Klarheit sorgen, indem er den Anwendungsbereich des § 149 Abs. 1 S. 1 InsO um die Fallgruppe von NFTs bzw. allgemeiner gehalten Kryptowerten ergänzt. Auch wäre eine Erweiterung der Norm um einen neuen Absatz wünschenswert, welcher sich auf Token bezieht. Insbesondere könnte hier eine Regelung geschaffen werden, welche auf das Staking von Token eingeht und welche unter Umständen normiert, wie bei durch Smart Contract gesperrten Token zu verfahren ist.

⁸¹² Die letzte Änderung der Norm betrifft zudem nicht § 149 Abs. 1 InsO und fand im Jahr 2007 statt, siehe BGBl. I 2007, S. 510. Seinerzeit wurde Abs. 2 aufgehoben und der alte Abs. 3 wurde zum neuen Abs. 2.

⁸¹³ Siehe MüKoInsO/Jaffé, § 149 Rn. 1.

⁸¹⁴ Vgl. dazu K. Schmidt InsO/Jungmann, § 149 Rn. 9 mwN.

II. Verwertung nach § 159 InsO

1. Möglichkeiten der Verwertung

Die Gläubiger entscheiden im Berichtstermin gemäß § 156 InsO über den Fortgang des Verfahrens, insbesondere nach § 157 S. 1 InsO über die Fortführung des Unternehmens. Auf Basis dieser Entscheidung, welche den Grundsatz der Gläubigerautonomie umsetzt, erhält der Verwalter Rechtssicherheit für die weitere Verfahrensabwicklung.⁸¹⁵ Da die Liquidation den Regelfall darstellt, hat der Insolvenzverwalter für eine vollständige Abwicklung des Schuldnervermögens zu sorgen, wenn die Gläubiger keine gegenteilige Entscheidung getroffen haben.⁸¹⁶ Bis zur Entscheidung der Gläubiger gilt dabei das Fortführungsgebot des § 158 InsO, weswegen bis zum Berichtstermin grundsätzlich ein "Verwertungsmoratorium" besteht.⁸¹⁷ Zwar ist in § 29 Abs. 1 Nr. 1 InsO vorgesehen, dass der Berichtstermin möglichst innerhalb von sechs Wochen und maximal nach drei Monaten nach der Verfahrenseröffnung terminiert werden soll, in der Praxis beträgt die Zeitspanne häufig mehr als zwei Monate.⁸¹⁸ Nach der Entscheidung entsteht qua Gesetz eine Verwertungspflicht für den Verwalter, für die es keines weiteren Beschlusses bedarf.⁸¹⁹ Mit der Verwertung hat er unverzüglich, mithin ohne schuldhaftes Zögern im Sinne des § 121 Abs. 1 S. 1 BGB, zu beginnen.⁸²⁰ Eine Verwertung vor dem Berichtstermin darf ausnahmsweise dann stattfinden, wenn dies aus wirtschaftlichen Gründen zwingend und unaufschiebbar ist.⁸²¹

Verwertung im Sinne des § 159 InsO meint die endgültige Umwandlung des Schuldnervermögens in Geld zum Zwecke der Gläubigerbefriedigung, dem Hauptziel des Insolvenzverfahrens

⁸¹⁵ Hofmann in: Graf-Schlicker, InsO, § 159 Rn. 1.

⁸¹⁶ MüKoInsO/Janssen, § 159 Rn. 1 mwN, eine Sanierung anstelle der Verwertung bleibt den Gläubigern vorbehalten, die Insolvenzordnung kennt insofern keinen gesetzlichen Sanierungsauftrag; vgl. zur Rolle des Verwalters hinsichtlich Erhaltung und Verwertung von Unternehmen auch Römermann/Balthasar, InsO, § 159 Rn. 5.

⁸¹⁷ Uhlenbruck/Zipperer, InsO, § 159 Rn. 2; insofern ist eine Verwertung vor dem Berichtstermin nur mit der Zustimmung des Gläubigerausschusses möglich, § 158 Abs. 1 InsO.

⁸¹⁸ Braun/Haffa, InsO, § 156 Rn. 2.

⁸¹⁹ BeckOK InsR/Verhoeven/Theiselmann, § 159 Rn. 3.

⁸²⁰ K. Schmidt InsO/Jungmann, § 159 Rn. 1.

⁸²¹ BT-Drucks. 12/2443, S. 173; Uhlenbruck/Zipperer, InsO, § 159 Rn. 44, Beispiele sind der Notverkauf verderblicher Ware, die Verwertung von Saisonware oder die Veräußerung von Anlagevermögen zur Sicherung vor Wertverfall.

gemäß § 1 InsO.⁸²² Die Norm zielt auf die Verwertung der "freien Masse" im Sinne der §§ 35, 36 InsO, 811, 850 ZPO ab, weil für die Verwertung von Gegenständen mit Absonderungsrechten insofern Sonderregelungen in den §§ 165 ff. InsO bestehen.⁸²³ Durch seine systematische Stellung wird klar, dass § 159 InsO insbesondere für das Regelinsolvenzverfahren gedacht ist. Allerdings gilt die Regelung als allgemeine Vorschrift über § 304 InsO auch explizit im Verbraucherinsolvenzverfahren.⁸²⁴

Die Verwertungsdauer stellt das Gesetz in das pflichtgemäße Ermessen des Verwalters, der sie an der bestmöglichen Befriedigung der Gläubiger auszurichten hat.⁸²⁵ Gleichwohl gibt es hierbei Grenzen: So sind zum einen Verzögerungen in spekulativer Erwartung von steigenden Marktpreisen unzulässig; zum anderen ist jedoch auch keine Übereilung geboten, denn letztlich gilt es, die zeitliche und örtliche Marktlage dergestalt auszunutzen, dass in vertretbarer Zeit ein optimaler Erlös erzielt wird.⁸²⁶

Für die Verwertung kommen verschiedene Varianten in Betracht, je nachdem, um welche Art von Gegenstand es sich handelt.⁸²⁷ Im Einzelfall hat der Verwalter Ermessen, im Grundsatz gilt es jedoch, die günstigste und effizienteste Verwertungsart zu wählen.⁸²⁸ Für bewegliche Gegenstände ist vor allem die Möglichkeit der freihändigen Verwertung zu nennen.⁸²⁹ Darüber hinaus steht auch die Option der privaten oder öffentlichen Versteigerung zur Verfügung.⁸³⁰ Versteigerungen können insbesondere für (einzigartige) Güter mit unbestimmtem Wert attraktiv sein, weil sie letztlich die Idealbedingungen eines Marktes verwirklichen und hierdurch

⁸²² K. Schmidt *InsO/Jungmann*, § 159 Rn. 3.

⁸²³ HK *InsO/Ries*, § 159 Rn. 1.

⁸²⁴ BGH NZI 2018, 130, 131 Rn. 10; Frege/Keller/Riedel, *HdB Insolvenzrecht*, Teil 6 Rn. 1.

⁸²⁵ Uhlenbruck/*Zipperer*, *InsO* § 159 Rn. 2, zur Eigenhändigkeit vgl. Rn. 17 f.; zudem Andres/Leithaus/*Andres*, *InsO*, § 159 Rn. 18; zur Unterstützungspflicht des Schuldners nach § 97 *InsO* vgl. zudem Römermann/*Balthasar*, *InsO*, § 159 Rn. 10.

⁸²⁶ K/P/B/*Webel*, *InsO*, § 159 Rn. 4b mwN; Römermann/*Balthasar*, *InsO*, § 159 Rn. 9.

⁸²⁷ Vgl. für eine umfassende Übersicht von Verwertungsmethoden in Bezug auf verschiedene Arten von Gegenständen sowie Sonderfälle bei Uhlenbruck/*Zipperer*, *InsO*, § 159 Rn. 3-43.

⁸²⁸ BGH NJW-RR 2006, 1273, 1274 Rn. 17.

⁸²⁹ Uhlenbruck/*Zipperer*, *InsO*, § 159 Rn. 4, hier besteht u.U. das Risiko von Gewährleistungsansprüchen.

⁸³⁰ Braun/*Bünning/Meyer*, *InsO*, § 159 Rn. 4 mwN.

die höchste vorhandene Zahlungsbereitschaft für ein Gut ermittelt werden kann.⁸³¹ Unbewegliche Gegenstände können zum einen unter dem Zustimmungserfordernis des § 160 Abs. 2 Nr. 1 InsO freihändig veräußert werden; zum anderen kann der Insolvenzverwalter auch die Zwangsverwaltung oder Zwangsversteigerung betreiben.⁸³² Für Forderungen und sonstige Rechte gilt, dass diese eingezogen oder veräußert werden können, wobei hinsichtlich Forderungen der Einzug den Regelfall darstellt.⁸³³ Sofern sich herausstellt, dass ein Gegenstand unveräußerbar oder eine Veräußerung, beispielsweise aufgrund von Transaktionskosten, für die Gläubiger wirtschaftlich nachteilhaft ist, besteht für den Insolvenzverwalter auch die Möglichkeit der Freigabe.⁸³⁴

Hinsichtlich der Verwertung können auch Beschränkungen bestehen. Mit dem Ziel der bestmöglichen Verwertung verbietet sich beispielsweise die Verschleuderung der Insolvenzmasse; auch sind Wertminderungen von Gegenständen durch eine sofortige Verwertung zu verhindern.⁸³⁵ Unter Umständen müssen Gelder unter Achtung des sog. Wertmehrungsgebots zinsgünstig angelegt werden.⁸³⁶ Schließlich kann die Verwertung ausgesetzt werden, wenn dies durch die Gläubigerversammlung beschlossen oder vom Gericht angeordnet wird.⁸³⁷

2. Besonders bedeutsame Rechtshandlungen nach § 160 InsO

§ 160 InsO legt fest, dass der Insolvenzverwalter für besonders bedeutsame Rechtshandlungen die Zustimmung des Gläubigerausschusses einzuholen hat. Nach dem Willen des Gesetzgebers soll dies gewährleisten, dass die Gläubiger an den wesentlichen Entscheidungen des

⁸³¹ BeckOK GewO/*Martini*, § 34b Rn. 6 f.; vgl. zur Versteigerung auch bei *Ennuschat/Wank/Winkler/Thiel*, GewO, § 34b Rn. 4 ff.

⁸³² MüKInsO/*Janssen*, § 159 Rn. 11, vgl. hier auch zu den Modalitäten einer lastenfreien Übertragung; vgl. im Detail auch bei *Uhlenbruck/Zipperer*, InsO, § 159 Rn. 12 ff.

⁸³³ Römermann/*Balthasar*, InsO, § 159 Rn. 15.

⁸³⁴ Braun/*Bünning/Meyer*, InsO, § 159 Rn. 7; MüKInsO/*Janssen*, § 159 Rn. 15 mwN.

⁸³⁵ *Uhlenbruck/Zipperer*, InsO, § 159 Rn. 53.

⁸³⁶ BGH DStR 2017, 1052, 1053 Rn. 13; *Jungmann*, EWiR 2014, 563, 564.

⁸³⁷ BeckOK InsR/*Verhoeven/Theiselmann*, § 159 Rn. 16 f.; *K/P/B/Webel*, InsO, § 159 Rn. 31.

Insolvenzverfahrens beteiligt werden,⁸³⁸ da sie schließlich auch das Risiko einer Fehlentscheidung tragen.⁸³⁹ Die Norm beinhaltet mit § 160 Abs. 1 S. 1 InsO eine Generalklausel, in § 160 Abs. 2 InsO finden sich nicht taxative Beispiele.

Zuständig für eine Zustimmung ist gemäß § 160 Abs. 1 S. 1 InsO grundsätzlich der Gläubigerausschuss. Sofern ein solcher nicht bestellt ist, ist gemäß § 160 Abs. 1 S. 2 InsO die Zustimmung der Gläubigerversammlung einzuholen. Die Zustimmung erfolgt durch Beschluss gemäß §§ 72, 76 InsO und stellt eine Einwilligung im Sinne des § 183 BGB dar.⁸⁴⁰ In § 160 Abs. 1 S. 3 InsO findet sich schließlich eine Zustimmungsfiktion, welche im Falle der Beschlussunfähigkeit der Gläubigerversammlung zum Tragen kommt. Für die Wirksamkeit der Rechtshandlungen im Außenverhältnis ist die Zustimmung gleichwohl unerheblich, § 164 InsO, sodass von deren Fehlen lediglich das Innenverhältnis betroffen ist.⁸⁴¹

Zentraler Begriff des § 160 Abs. 1 S. 1 InsO ist die besonders bedeutsame Rechtshandlung. Der Begriff wird vom Gesetz nicht näher beschrieben, sondern schlicht vorausgesetzt.⁸⁴² Rechtshandlung meint wie bei den Anfechtungstatbeständen der §§ 129 ff. InsO jede willentliche Handlung, die eine rechtliche Wirkung auslösen soll.⁸⁴³ Zu nennen sind zum einen rechtsgeschäftliche Handlungen des Insolvenzverwalters, gleichgültig ob es sich dabei um Verfügungs- oder Verpflichtungsgeschäfte handelt, sowie Prozesshandlungen.⁸⁴⁴ Zum anderen wird auch

⁸³⁸ BT-Drucks. 12/2443 S. 174, Begründung zu § 179 RegE.

⁸³⁹ MüKoInsO/Janssen, § 160 Rn. 1.

⁸⁴⁰ Andres/Leithaus/Andres, InsO, § 160 Rn. 3 mwN, vgl. hier zudem zur Problematik einer generellen Zustimmung durch das Gläubigerorgan; zur Thematik einer nachträglichen Zustimmung vgl. bei Uhlenbruck/Zipperer, InsO, § 160 Rn. 6.

⁸⁴¹ Zu den Folgen für den Insolvenzverwalter bei einem Vorgehen ohne Zustimmung vgl. Uhlenbruck/Zipperer, InsO, § 160 Rn. 12; Braun/Bünning/Meyer, InsO, § 164 Rn. 3.

⁸⁴² Der Begriff der Rechtshandlung im Sinne des § 160 Abs. 1 S. 1 InsO ist umstritten. Einigkeit besteht bei Verpflichtungs- und Verfügungsgeschäften sowie Prozesshandlungen. Allerdings wird die Einbeziehung von rein tatsächlichem Handeln kritisch gesehen. Im Ergebnis dürfte der Streit hauptsächlich dogmatischer Natur sein, weil rein tatsächliches Handeln entweder in direkter Anwendung oder jedenfalls analoger Anwendung des § 160 InsO erfasst sein soll. Vgl. hierzu im Detail bei: Uhlenbruck/Zipperer, InsO, § 160 Rn. 14; MüKoInsO/Janssen, § 160 Rn. 6; Römermann/Balthasar, InsO, § 160 Rn. 6; K/P/B/Webel, InsO, § 160 Rn. 12.

⁸⁴³ MüKoInsO/Janssen, § 160 Rn. 5.

⁸⁴⁴ Römermann/Balthasar, InsO, § 160 Rn. 5; K/P/B/Webel, InsO, § 160 Rn. 11.

tatsächliches Handeln erfasst, wenn es erhebliche Auswirkungen für die Masse und die Gläubigerbefriedigung hat.⁸⁴⁵

Die Bedeutsamkeit einer Rechtshandlung kann nicht allgemein definiert werden, vielmehr sind die Umstände und die Perspektive des jeweiligen Insolvenzverfahrens im Einzelfall zu betrachten, wobei die Regelbeispiele des § 160 Abs. 2 InsO jedenfalls Ansatzpunkt dafür geben, was "besonders bedeutsam" ist.⁸⁴⁶ Pauschales Abstellen auf quantitative oder qualitative Orientierungsgrößen verbietet sich.⁸⁴⁷ Zur Ausfüllung des Begriffs ist im Kern auf einen Ausgleich zwischen erforderlicher Gläubigerbeteiligung und rascher Insolvenzabwicklung zum Nutzen der Gläubiger zu achten.⁸⁴⁸ Die Auswirkungen auf die Gläubiger, insbesondere auf die Befriedigung ihrer Ansprüche, ist daher maßgeblich für die Beurteilung der Bedeutsamkeit.⁸⁴⁹ Für die Praxis dürften – freilich nicht abschließend – typischerweise folgende Geschäfte zustimmungspflichtig sein: Veräußerung von zur Fortführung des Unternehmens notwendiger Gegenstände, Erwerb oder Verwertung von (belasteten) Grundstücken, Erwerb von Wirtschaftsgütern von erheblichem Wert, Eingehung neuer Dauerschuldverhältnisse, Übernahme fremder Verbindlichkeiten, Anerkennung von Aus- und Absonderungsrechten und Verzicht auf Rechtsmittel.⁸⁵⁰ Um die sich aus der Norm ergebende Rechtsunsicherheit möglichst zu vermeiden, empfiehlt es sich für den Insolvenzverwalter, in enger Abstimmung mit dem Gläubigerausschuss zu agieren.⁸⁵¹

⁸⁴⁵ MüKoInsO/*Janssen*, § 160 Rn. 6 mwN; a.A. und für eine Erfassung von tatsächlichem Handeln durch analoge Anwendung des § 160 InsO: Römermann/*Balthasar*, InsO, § 160 Rn. 6; K/P/B/*Webel*, InsO, § 160 Rn. 12.

⁸⁴⁶ Braun/*Bünning/Meyer*, InsO, § 160 Rn. 8.

⁸⁴⁷ BeckOK InsR/*Verhoeven/Theiselmann*, § 160 Rn. 4; K/P/B/*Webel*, InsO, § 160 Rn. 24; vgl. für eine detaillierte Übersicht hierzu bei MüKoInsO/*Janssen*, § 160 Rn. 7 ff.

⁸⁴⁸ Uhlenbruck/*Zipperer*, InsO § 160 Rn. 15.

⁸⁴⁹ Römermann/*Balthasar*, InsO, § 160 Rn. 7.

⁸⁵⁰ *Graeber* in: Beck/Depré/Ampferl, Praxis der Sanierung und Insolvenz, § 10 Rn. 58; K/P/B/*Webel*, InsO, § 160 Rn. 25 mwN; MüKoInsO/*Janssen*, § 160 Rn. 25 mwN.

⁸⁵¹ K/P/B/*Webel*, InsO, § 160 Rn. 24.

3. Verwertung von NFTs

Hat der Insolvenzverwalter die Kontrolle über vorhandene NFTs übernommen, so bieten sich verschiedene Arten der konkreten Verwertung an. Im Wesentlichen kann dafür auf die allgemeinen Ausführungen verwiesen werden. Im Hinblick auf die starke Volatilität wird der Verwalter im Einzelfall das zeitliche Vorgehen festlegen müssen. Unter Umständen kann es notwendig werden, vom Grundsatz der Verwertung nach dem Berichtstermin abzuweichen.⁸⁵² Zudem ist eine Marktpreisspekulation auf Risiko der Gläubiger unzulässig,⁸⁵³ sodass beispielsweise das Abwarten eines vermeintlichen Anspringens von Floor Price oder Handelsaktivitäten untersagt ist.

Sofern der Schuldner NFTs über eine CEX hält – was beispielsweise im Falle von Binance möglich ist – kommt eine direkte Verwertung über die Börse in Betracht. Der Verwalter kann hier einen Verkauf anstreben und den Gegenwert in Fiat-Geld erhalten. Kommt eine direkte Verwertung über die Börse nicht in Betracht, besteht unter Umständen die Möglichkeit, NFTs auf eine eigene Wallet zu transferieren, um sie sodann anderweitig zu verwerten.

Bei NFTs, welche vom Schuldner über eine eigene Wallet gehalten werden,⁸⁵⁴ kann zunächst daran gedacht werden, schlicht den Private Key der Wallet bzw. über diesen alle gehaltenen Token zu verkaufen.⁸⁵⁵ Sollen nur bestimmte NFTs verkauft werden, kann der freihändige Verkauf auch so ausgestaltet werden, dass NFTs an einen Erwerber direkt transferiert werden, mit welchem eine konkrete Gegenleistung vereinbart werden kann. Beide Variante erlauben Fiat-Geld als Gegenleistung, welche in einem schuldrechtlichen Kaufvertrag festgelegt werden kann. Der Nachteil hierbei ist jedoch die Suche nach einem Käufer, welche schwieriger sein kann, als wenn der Verkauf über einen Marktplatz erfolgt. Zudem besteht im zweiten Fall ein

⁸⁵² Vgl. zur Möglichkeit der Verwertung vor dem Berichtstermin und was diesbezüglich zu beachten ist im Detail bei Uhlenbruck/*Zipperer*, InsO, § 159 Rn. 44 mwN.

⁸⁵³ K. Schmidt InsO/*Jungmann*, § 159 Rn. 8; MüKoInsO/*Janssen*, § 159 Rn. 6.

⁸⁵⁴ An dieser Stelle sei nochmals darauf hingewiesen, dass es u.U. sinnvoll sein kann, eine neue Wallet mit neuer Seed Phrase und entsprechendem Private Key zu erstellen, sodass eine Zugriffsmöglichkeit des Schuldners sicher ausgeschlossen werden kann.

⁸⁵⁵ Vgl. *d'Avoine/Hamacher*, ZIP 2022, 6, 11, welche bei der Veräußerung zudem auch explizit den Public Key mitveräußern wollen.

gewisses Fehlerrisiko beim Transfer, beispielsweise weil versehentlich versucht wird, von einer Ethereum-Adresse an eine Solana-Adresse zu transferieren oder weil die Einhaltung von Base58 bei der Eingabe der Adresse nicht beachtet wird.⁸⁵⁶ Werden hier Fehler gemacht, bewirkt dies in der Regel einen Totalverlust; die NFTs können nicht zurückgeholt werden. Sofern möglich, dürfte für den Verwalter daher eine Veräußerung über Marktplätze wie Opensea oder Magiceden regelmäßig einfacher und kosteneffizienter sein. Am Beispiel eines BAYC-NFTs kann der Verwalter zunächst prüfen, auf welchem Marktplatz er das NFT zum Verkauf anbieten will. Hier kann zur Preisfindung eine Orientierung am Floor Price erfolgen; auch eine Durchsicht der dort regelmäßig einsehbaren Verkaufsaktivitäten kann sinnvoll sein.⁸⁵⁷ In diesen Fällen wird die Gegenleistung dann in Currency Token erfolgen. Diesbezüglich ist die genutzte Blockchain maßgeblich. Am Beispiel eines BAYC-NFTs wird man die Gegenleistung in Ether erhalten, was sodann einen Umtausch in Fiat-Geld erforderlich macht.⁸⁵⁸

Wenn ein freihändiger Verkauf nicht möglich ist, besteht unter Umständen die Möglichkeit einer privaten oder öffentlichen Versteigerung. Der Vorteil im Hinblick auf NFTs kann dabei sein, dass keine Preisfindung durch den Insolvenzverwalter nötig ist. Besteht bspw. kein Floor Price und liegen auch keine anderweitigen Anhaltspunkte für die Wertbestimmung vor, kann dies sinnvoll sein, weil hierdurch die Zahlungsbereitschaft von Interessenten optimal ausgelotet wird. Ist die Veräußerung auch über diesen Weg nicht möglich, so verbleibt die Freigabe. Denkbar ist zudem, dass NFTs – ggf. vorübergehend – „angelegt“ werden. Dies erfolgt via Staking über entsprechende Plattformen. So kann beispielsweise ein BAYC-NFT gestaked werden, um damit täglich ApeCoin zu verdienen.⁸⁵⁹ Diese können sodann in Fiat-Geld getauscht werden.

Weil es sich sowohl bei der Veräußerung sowie beim Staking unter Umständen um eine besonders bedeutsame Rechtshandlung im Sinne des § 160 Abs. 1 S. 1 InsO handeln kann – das

⁸⁵⁶ Zu Base58 vgl. unter § 2.

⁸⁵⁷ Bei Kollektionen wie BAYC gibt es regelmäßig Abstufungen über Seltenheitsattribute, was dazu führt, dass einige NFTs als wertvoller betrachtet werden und einen höheren Erlös einbringen können.

⁸⁵⁸ Um die Currency Token in Fiat-Geld umtauschen zu können, wird der Weg über eine CEX notwendig sein. Auch hier besteht bei der Transaktion ein Fehlerrisiko.

⁸⁵⁹ Siehe <https://www.binance.com/en/nft/ape-staking>.

NFT kann einen Großteil des Werts der Insolvenzmasse ausmachen –, mag es notwendig werden, die Zustimmung von Gläubigerausschuss oder Gläubigerversammlung einzuholen. Die Anwendbarkeit des § 160 InsO ist dabei einzelfallabhängig. Bei einer Veräußerung handelt es sich in jedem Fall um eine Rechtshandlung; ob eine solche auch beim Staking gegeben ist, wird sich an der Ausgestaltung im Einzelfall orientieren. Während bei Plattformen wie Binance regelmäßig nur ein schuldrechtlicher Vertrag in Betracht kommt, wird bei dezentralen Plattformen, die über Smart Contracts agieren, zusätzlich ein Realakt vorliegen.⁸⁶⁰

Für den Fall, dass an einem NFT ein Pfandrecht und mithin ein Absonderungsrecht besteht,⁸⁶¹ stellt sich die Frage, ob im Hinblick auf die Verwertung § 166 InsO zur Anwendung kommt. Problematisch ist dabei der Wortlaut der Norm. Er erfasst in § 166 Abs. 1 InsO nur bewegliche Sachen; § 166 Abs. 2 InsO bezieht sich derweil auf Forderungen. Die gerade in der Praxis wichtigen „sonstigen“ Rechte werden – jedenfalls in direkter Anwendung – nicht erfasst.⁸⁶² Ob für diese eine analoge Anwendung des § 166 Abs. 1 InsO stattfinden soll, war lange Zeit umstritten.⁸⁶³ Der BGH hat hier mittlerweile höchstrichterlich entschieden und eine analoge Anwendung der Norm auf „sonstige Rechte“ mangels planwidriger Regelungslücke abgelehnt.⁸⁶⁴

Die fehlende Körperlichkeit von NFTs verhindert daher auch an dieser Stelle eine direkte Heranziehung des Gesetzes, zudem stellt ein NFT grundsätzlich mehr als eine Forderung dar.⁸⁶⁵ Weil aufgrund der Rechtsprechung des BGH insofern auch eine analoge Anwendung des § 166

⁸⁶⁰ Je nach vertretener Ansicht ist für den Realakt § 160 InsO in direkter oder analoger Anwendung heranzuziehen, vgl. MüKoInsO/*Janssen*, § 160 Rn. 6 mwN; a.A. und für eine Erfassung von tatsächlichem Handeln durch analoge Anwendung des § 160 InsO: Römermann/*Balthasar*, InsO, § 160 Rn. 6; K/P/B/*Webel*, InsO, § 160 Rn. 12.

⁸⁶¹ Hinsichtlich der Möglichkeit hierzu vgl. § 5.

⁸⁶² Vertiefend zur „fast tragischen Gesetzesgeschichte“ bei *Bitter*, ZIP 2015, 2249, 2250 mwN; hinsichtlich § 166 Abs. 2 InsO wurde im Gesetzgebungsprozess die ursprüngliche Fassung des Wortlauts in Form von „oder eines Rechts“ zu „oder einer Forderung“ geändert, siehe BT-Drucks. 12/7302, S. 178 Nr. 113; vgl. dazu auch bei K. Schmidt InsO/*Sinz*, § 166 Rn. 36.

⁸⁶³ Bejahend u.a. Römermann/*Becker*, InsO, § 166 Rn. 35; Andres/*Leithaus/Leithaus*, InsO, § 166 Rn. 17; ablehnend u.a. K. Schmidt InsO/*Sinz*, § 166 Rn. 36; MüKoInsO/*Kern*, § 166 Rn. 103; AG Karlsruhe ZIP 2009, 143, 144.

⁸⁶⁴ BGH NZI 2023, 74, 75 Rn. 13; vgl. dazu auch bei Braun/*Dithmar*, InsO, § 166 Rn. 30.

⁸⁶⁵ Vgl. dazu unter § 4.

Abs. 1 InsO nicht mehr in Betracht zu ziehen ist,⁸⁶⁶ ist de lege lata eine Erfassung von NFTs nicht möglich. Wegen § 173 Abs. 1 InsO muss daher eine Verwertung durch den berechtigten Gläubiger erfolgen.

Gerade wenn eine Vielzahl an Token zu verwerten und lediglich ein Teil davon mit Absonderungsrechten behaftet sind, wäre die Möglichkeit einer einheitlichen Verwertung durch den Verwalter wünschenswert. Dies würde beispielsweise dafür sorgen, dass eine zügigere Abwicklung der Verwertung ermöglicht wird, auch könnten dadurch Fehler bei mehreren notwendigen Transaktionen der Token vorgebeugt werden. Im Zuge dessen bietet sich eine Anpassung des § 166 InsO dergestalt an, dass auch Token erfasst werden.

⁸⁶⁶ Kritisch dazu BeckOK InsR/Lütcke, § 166 Rn. 50a, welcher auf die zum Eigentum und Besitz vergleichbaren Zuordnungskriterien und der strukturellen Nähe von Token hinweist und daher eine Übertragung dieser Rechtsprechung auf Token ablehnt bzw. nur eine eingeschränkte Anwendung befürwortet. Dem kann jedoch mit Blick auf die klare Entscheidung des BGH und deren Begründung nicht gefolgt werden. Für eine Erfassung von Token de lege ferenda ist der Gesetzgeber gefragt, vgl. bzgl. der Forderung nach einer gesetzgeberischen Tätigkeit auch bei *Bitter*, WuB 2023, 176, 178 ff.

§ 7 Haftung des Insolvenzverwalters

I. Haftung des Insolvenzverwalters nach § 60 InsO

Die Insolvenzordnung regelt die Haftung des Insolvenzverwalters in den §§ 60 bis 62 InsO. Nach § 60 InsO ist der Verwalter allen Beteiligten des Insolvenzverfahrens zum Schadensersatz verpflichtet, wenn er schuldhaft Pflichten verletzt, die ihm nach der Insolvenzordnung obliegen. Die Norm ist ein spezieller und einheitlicher Haftungstatbestand für jegliche Art von Vermögensschäden.⁸⁶⁷ Zweck der Regelung sind zum einen der Schutz der Vermögen von Personen, welche mit der Insolvenzverwaltung in Berührung kommen, zum anderen sollen die Haftungsrisiken für den Insolvenzverwalter selbst vorhersehbar und kalkulierbar sein.⁸⁶⁸ Die Verwalterhaftung wird dabei dergestalt begrenzt, als dass zum einen lediglich eine Verletzung insolvenzspezifischer Pflichten maßgeblich ist, zum anderen gibt der Wortlaut nur den Sorgfaltsmaßstab eines ordentlichen und gewissenhaften Insolvenzverwalters vor, nicht jenen eines ordentlichen Geschäftsmannes, wie es im Handels- und Gesellschaftsrecht regelmäßig der Fall ist.⁸⁶⁹ Die Verwalterhaftung basiert nach der Rechtsprechung auf einem gesetzlichen Schuldverhältnis zwischen dem Insolvenzverwalter und den Verfahrensbeteiligten.⁸⁷⁰ Adressaten des § 60 InsO sind zum einen der Insolvenzverwalter als Anspruchsschuldner,⁸⁷¹ zum anderen die "Beteiligten" als Anspruchsinhaber. Als Beteiligte kommen dabei neben dem Insolvenzschuldner beispielsweise Insolvenzgläubiger, Massegläubiger, Aus- und Absonderungsberechtigte, Banken als Hinterlegungsstellen oder Mitglieder des Gläubigerausschusses in Betracht.⁸⁷²

⁸⁶⁷ K/P/B/Lüke, InsO, § 60 Rn. 5; vgl. zum Verhältnis der Haftung der Insolvenzmasse bei Uhlenbruck/Sinz, InsO, § 60 Rn. 112 f., die Rechtsprechung lehnt eine Primärhaftung der Masse ab.

⁸⁶⁸ MüKInsO/Schoppmeyer, § 60 Rn. 1.

⁸⁶⁹ Andres/Leithaus/Andres, InsO, § 60 Rn. 1; vgl. z.B. die Geschäftsführerhaftung in § 43 Abs. 1 GmbHG.

⁸⁷⁰ BGH ZIP 1985, 359, 360 f.; vgl. zu den Ansichten im Hinblick auf die Rechtsnatur der Verwalterhaftung bei Uhlenbruck/Sinz, InsO, § 60 Rn. 1 mwN.

⁸⁷¹ Zur Einbeziehung eines vorläufigen Insolvenzverwalters, Sachwalters etc. anstelle des Insolvenzverwalters vgl. bei Uhlenbruck/Sinz, InsO, § 60 Rn. 2 ff.

⁸⁷² Uhlenbruck/Sinz, InsO, § 60 Rn. 10 mwN.

Neben § 60 InsO treten die §§ 61, 62 InsO. § 61 InsO ist die für den dort geregelten Bereich der vom Verwalter begründeten Masseverbindlichkeiten die speziellere Norm, welche entsprechend Vorrang vor § 60 InsO hat und dessen Anwendung ausschließt.⁸⁷³ Mit § 62 InsO schuf der Gesetzgeber eine spezielle Verjährungsregel für Haftungsansprüche gegen den Verwalter.⁸⁷⁴

1. Verletzung insolvenzspezifischer Pflichten

§ 60 InsO erfasst allein insolvenzspezifische Pflichten. Darunter fallen entgegen dem Wortlaut der Norm nicht nur die in der Insolvenzordnung konkret normierten Pflichten, sondern auch diejenigen, die sich aus dem Amt des Verwalters und der Übernahme der Amtsträgerfunktion ergeben.⁸⁷⁵ Hingegen ist von nicht insolvenzspezifischen Pflichten auszugehen, wenn diese den Verwalter wie jeden Vertreter fremder Interessen treffen.⁸⁷⁶ Bezüglich der Haftungsgrundlage kann es im Einzelfall daher notwendig sein zu prüfen, ob der Verwalter nicht nach der Maßgabe anderer Haftungsnormen der allgemeinen Vorschriften oder von Spezialgesetzen haftet.⁸⁷⁷

Insolvenzspezifische Pflichtverletzungen im Hinblick auf die Verwertung der Masse können konkret bei der Inbesitznahme der Masse, der Erhaltung der Masse, der Mehrung der Masse und schließlich bei der Verwertung und Verteilung der Masse auftreten.⁸⁷⁸

Im Rahmen der Inbesitznahme der Masse hat der Verwalter beispielsweise zu prüfen, ob aus dem Vermögen des Schuldners etwas durch anfechtbare Handlung veräußert, weggegeben

⁸⁷³ Braun/*Baumert*, InsO, § 61 Rn. 2 mwN; Ansprüche aus § 61 InsO sind als Individualanspruch geltend zu machen, vgl. Uhlenbruck/*Sinz*, InsO, § 61 Rn. 2.

⁸⁷⁴ BeckOK InsR/*Desch/Hochdorfer*, § 62 Rn. 1 f.; Zu Zeiten der Konkursordnung war die Verjährung der Ansprüche lange Zeit umstritten, bis sich der BGH im Jahr 1985 für eine analoge Anwendung des § 852 BGB aussprach, BGH NJW 1985, 1161, 1162 ff.

⁸⁷⁵ K/P/B/*Lüke*, InsO, § 60 Rn. 12 mwN; K. Schmidt InsO/*Thole*, § 60 Rn. 7.

⁸⁷⁶ *Webel* in: Graf-Schlicker, InsO, § 60 Rn. 3.

⁸⁷⁷ Uhlenbruck/*Sinz*, InsO, § 60 Rn. 53 mwN, in Betracht kommen beispielsweise eine zivilrechtliche oder öffentlich-rechtliche Haftung.

⁸⁷⁸ Vgl. hierzu im Detail bei MüKoInsO/*Schoppmeyer*, § 60 Rn. 11-36.

oder aufgegeben wurde und ob eine Rückgewähr nach den §§ 129 ff., 143 InsO in Betracht kommt.⁸⁷⁹ Auch Ansprüche gegen die Geschäftsleitung des Schuldners aufgrund von Zahlungen bei Zahlungsunfähigkeit oder Überschuldung im Sinne des § 15b InsO sind möglich und vom Verwalter zu prüfen.⁸⁸⁰ Zudem stellt die Prüfung von Rechtsmitteln zur Geltendmachung von Steuerrückzahlungsansprüchen eine Pflicht des Verwalters dar.⁸⁸¹

Hinsichtlich der Erhaltung der Masse kommen verschiedene Maßnahmen in Betracht. Im Kern hat der Insolvenzverwalter alle Maßnahmen zu treffen, welche zur Erhaltung, Bewahrung und ordnungsgemäßen Verwaltung der Massegegenstände erforderlich sind.⁸⁸² Beispielsweise können der Abschluss bzw. die Aufrechterhaltung von Versicherungen gegen Diebstahl oder Elementarschäden notwendig sein.⁸⁸³ Notwendig kann auch die Freigabe von Massegegenständen sein, sofern der Aufwand für deren Verwertung in keinem wirtschaftlichen Verhältnis zum potentiellen Ertrag steht.⁸⁸⁴ Zudem hat der Verwalter dafür Sorge zu tragen, dass eine Verjährung von Masseansprüchen verhindert wird.⁸⁸⁵

In bestimmten Sachlagen kann den Verwalter auch eine Pflicht zur Massemehrung treffen. Die Pflicht richtet sich am gesetzlichen Leitbild eines ordentlichen und gewissenhaften Insolvenzverwalters aus, welches an handels- und gesellschaftsrechtliche Sorgfaltspflichten angelehnt ist, wobei den Besonderheiten eines Insolvenzverfahrens und dem Hauptziel der bestmöglichen Gläubigerbefriedigung Rechnung zu tragen ist.⁸⁸⁶ Beispielsweise hat hierfür eine zinsgünstige Anlage von Geldern zu erfolgen.⁸⁸⁷

⁸⁷⁹ LG Krefeld NZI 2014, 410, 411 f.; MüKoInsO/Schoppmeyer, § 60 Rn. 12.

⁸⁸⁰ § 15b InsO ist seit dem 01.01.2021 in Kraft. Die Norm orientiert sich an § 64 GmbHG a.F. Betreffend § 64 GmbHG a.F. insofern: BGH NJW 1996, 850, 850 f.

⁸⁸¹ LG Düsseldorf NZI 2011, 190, 191 f.

⁸⁸² MüKoInsO/Schoppmeyer, § 60 Rn. 15.

⁸⁸³ BGH NJW 1989, 1034, 1036.

⁸⁸⁴ MüKoInsO/Schoppmeyer, § 60 Rn. 16.

⁸⁸⁵ BGH NJW 2015, 3299, 3300 Rn. 11.

⁸⁸⁶ BGH NJW 2017, 1749, 1750, Rn. 12 f.; MüKoInsO/Schoppmeyer, § 60 Rn. 29 f. mwN.

⁸⁸⁷ KG NZI 2020, 497, 497 f.

Schließlich sind auch Pflichtverletzungen bei der Verwertung und Verteilung der Masse möglich. Bei der Verwertung der Masse sieht das Gesetz in den §§ 160 bis 163 InsO diverse Geschäfte vor, für welche der Verwalter die Zustimmung des Gläubigerausschusses oder der Gläubigerversammlung einholen muss. Zwar sind derartige Geschäfte gemäß § 164 InsO im Außenverhältnis auch dann wirksam, wenn der Insolvenzverwalter ohne Zustimmung handelt, allerdings macht er sich dabei schadensersatzpflichtig, sofern das Geschäft bei ordnungsgemäßer Beteiligung der Gläubigerorgane unterblieben wäre.⁸⁸⁸ Pflichtverletzungen bei der Verwertung der Masse können auch zeitliche Aspekte betreffen. Trotz des Wortlauts des § 159 InsO zur unverzüglichen Verwertung kann eine Pflichtverletzung darin liegen, dass der Verwalter zur falschen Zeit verwertet. Denn eine Verwertung soll nicht in großer und übertriebener Eile erfolgen.⁸⁸⁹ Zwar ist Eile per se allein nicht geeignet, bereits eine Haftung zu begründen, gleichwohl hat der Verwalter auf eine optimale Verfahrensabwicklung hinzuwirken, sodass in Einzelfällen überstürzte Verfahrensabwicklungen zu einer Haftung führen können.⁸⁹⁰

2. Kausalität und Verschulden

Zwischen der Pflichtverletzung durch den Insolvenzverwalter und der Schädigung der Gläubiger muss ein Zusammenhang nach den allgemeinen Grundsätzen der haftungsbegründenden Kausalität bestehen.⁸⁹¹ Hierbei gilt insbesondere, dass eine Verletzung der Aufsichtspflicht durch den Gläubigerausschuss den Kausalzusammenhang nicht völlig unterbrechen und insofern die dann zusätzlich in Betracht zu ziehende Anwendung des § 71 InsO nur zu einer gesamtschuldnerischen Haftung führen kann.⁸⁹²

§ 60 InsO setzt ein Verschulden des Insolvenzverwalters im Sinne des § 276 BGB voraus.⁸⁹³ Der Verschuldensmaßstab wird dabei von § 60 Abs. 1 S. 2 InsO vorgegeben, wonach der Verwalter

⁸⁸⁸ MüKoInsO/Schoppmeyer, § 60 Rn. 32; Braun/Bünning/Meyer, InsO, § 164 Rn. 3.

⁸⁸⁹ BGH ZIP 1985, 423, 425; OLG München NZI 1998, 84, 86.

⁸⁹⁰ Uhlenbruck/Sinz, InsO, § 60 Rn. 16.

⁸⁹¹ Römermann/Rein, InsO, § 60 Rn. 66 mwN.

⁸⁹² K/P/B/Lüke, InsO, § 60 Rn. 35 mwN; Römermann/Rein, InsO, § 60 Rn. 67, 99; Die Haftung des Gläubigerausschusses ist jener des § 60 InsO für den Insolvenzverwalter nachgebildet, vgl. Braun/Hirte, InsO, § 71 Rn. 1.

⁸⁹³ Uhlenbruck/Sinz, InsO, § 60 Rn. 90.

für die Sorgfalt eines ordentlichen und gewissenhaften Insolvenzverwalters einzustehen hat. Nach der Rechtsprechung des BGH orientiert sich der Sorgfaltsmaßstab zwar an handels- und gesellschaftsrechtlichen Anforderungen, muss jedoch der besonderen Stellung des Insolvenzverwalters angepasst werden.⁸⁹⁴ Dies entspricht auch dem Willen des Gesetzgebers, welcher die Formulierung im Hinblick auf die Sonderstellung des Insolvenzverwalters gewählt hat. So soll die Norm dadurch beispielsweise dem Umstand gerecht werden, dass der Verwalter regelmäßig eine Einarbeitungszeit benötigt und sein Amt unter ungünstigeren Bedingungen ausübt als ein Geschäftsleiter eines gesunden Unternehmens.⁸⁹⁵ Auch wenn nur verwertet wird, kann nur ein besonderer Sorgfaltsmaßstab in Betracht kommen, welcher speziell auf die Verwaltertätigkeit bezogen ist.⁸⁹⁶ Generell gilt jedoch, dass dem Insolvenzverwalter im Rahmen seiner Tätigkeit ein weiter Ermessensspielraum zusteht und insofern der Insolvenz Zweck des § 1 InsO zu berücksichtigen ist.⁸⁹⁷

Im Rahmen des Sorgfaltsmaßstabs sind zudem die besonderen Anforderungen an die Kenntnisse des Insolvenzverwalters hervorzuheben. So hat ein Insolvenzverwalter nicht nur die Normen der Insolvenzordnung zu kennen, sondern insbesondere auch jene des Sachenrechts, des Gesellschaftsrechts, des Arbeits- und Sozialrechts in der Insolvenz sowie des insolvenzrechtlichen Steuerrechts, des Insolvenzstrafrechts und des internationalen Insolvenzrechts.⁸⁹⁸

Für die Haftung nach § 60 InsO gilt grundsätzlich, dass der Verwalter auch ein Verschulden für eigenes Hilfspersonal gemäß § 278 BGB zu vertreten hat.⁸⁹⁹ Dieser Grundsatz wird durch § 60 Abs. 2 InsO modifiziert. Die Norm stellt eine Beschränkung dergestalt auf, als dass für Angestellte des Schuldners, welche im Rahmen ihrer bisherigen Tätigkeit eingesetzt werden müssen und dafür nicht offensichtlich ungeeignet sind, der Insolvenzverwalter deren Verschulden nicht zu vertreten hat. Insofern besteht nur eine Verantwortung für deren Überwachung. So-

⁸⁹⁴ BGH WM 2014, 1434, 1435 Rn. 16; BGH ZIP 2017, 779, 780 Rn. 12.

⁸⁹⁵ BT-Drucks. 12/2443 S. 129; vgl. für Einzelheiten dazu auch K/P/B/Lüke, InsO, § 60 Rn. 37a.

⁸⁹⁶ BT-Drucks. 12/2443 S. 129.

⁸⁹⁷ Braun/Baumert, InsO, § 60 Rn. 24 mwN.

⁸⁹⁸ Römermann/Rein, InsO § 60 Rn. 69; diesbezüglich zur Bedeutung und Handhabung von Rechtsirrtümern: MüKoInsO/Schoppmeyer, § 60 Rn. 92 mwN.

⁸⁹⁹ HK InsO/Lohmann, § 60 Rn. 32.

fern der Verwalter hingegen die Hilfe externer Selbstständiger in Anspruch nimmt, wie beispielsweise von Steuerberatern oder Wirtschaftsprüfern, so findet nach dem BGH auch für diese eine Zurechnung über § 278 BGB statt.⁹⁰⁰ Eine Haftungsbeschränkung auf Auswahl und Überwachung kommt insofern nur für nicht insolvenzspezifische Pflichten in Betracht.⁹⁰¹

3. Schaden

Die Verletzung insolvenzspezifischer Pflichten kann zum einen die Masse schädigen, was zu einer Schädigung von Schuldner und Gläubigern als Gesamtheit führt, zum anderen zu Einzelschäden gegenüber individuellen Beteiligten.⁹⁰² Die Differenzierung spielt für die Geltendmachung des Anspruchs nach § 60 Abs. 1 S. 1 InsO eine Rolle, denn Einzelschäden können nur vom jeweils Verletzten verlangt werden, während ein Anspruch auf Ersatz des Gesamtschadens nur der Masse zusteht.⁹⁰³

Der Gesamtschaden ist in § 92 S. 1 InsO legal definiert. Er besteht, wenn den Gläubigern gemeinschaftlich durch eine Minderung der Masse ein Schaden entstanden ist. Sofern ein Gesamtschaden vorliegt und sich diesbezüglich die Ansprüche gegen den Verwalter richten, können diese gemäß § 92 S. 2 InsO nur von einem neu bestellten Insolvenzverwalter geltend gemacht werden. Weil der Gesamtschaden zu einer Kürzung der Befriedigungsmasse führt, wird er auch Masseverkürzungsschaden genannt.⁹⁰⁴ Die Schädigung besteht entweder in einer Minderung der Masse, beispielsweise durch Vernichtung oder Freigabe werthaltiger Gegenstände, oder in einer Erhöhung der Forderungen gegen die Masse.⁹⁰⁵

⁹⁰⁰ BGH NZI 2016, 352, 353 Rn. 19.; Uhlenbruck/Sinz, InsO, § 60 Rn. 99; kritisch hierzu *Holzer*, NZI 2016, 903 ff.

⁹⁰¹ BGH NZI 2016, 352, 353 Rn. 20; Uhlenbruck/Sinz, InsO, § 60 Rn. 99.

⁹⁰² MüKoInsO/Schoppmeyer, § 60 Rn. 10.

⁹⁰³ K/P/B/Lüke, InsO, § 60 Rn. 30.

⁹⁰⁴ Jaeger/Gerhardt, InsO, § 60 Rn. 128.

⁹⁰⁵ K/P/B/Lüke, InsO, § 60 Rn. 31.

Demgegenüber liegt ein Einzelschaden dann vor, wenn eine individuelle Vermögenseinbuße bei einem einzelnen Gläubiger besteht.⁹⁰⁶ Einzelschäden können ohne Rücksicht auf die Stellung des Anspruchsinhabers bereits während des Insolvenzverfahrens geltend gemacht werden.⁹⁰⁷ Beispielsweise kommt die Verletzung von Aussonderungsrechten in Betracht, wie durch den Untergang fremden Eigentums.⁹⁰⁸ Möglich sind auch die Verletzung von Absonderungsrechten⁹⁰⁹ oder Schäden aufgrund pflichtwidriger Masseverkürzung vor Anzeige der Masseunzulänglichkeit⁹¹⁰. Schließlich können auch Quotenschäden als Einzelschäden gelten.⁹¹¹

Art, Inhalt und Umfang der Schadensersatzleistung richten sich nach den §§ 249 ff. BGB, sodass einem Anspruchsteller grundsätzlich auch Mitverschulden im Sinne des § 254 BGB entgegengehalten werden kann.⁹¹² Zu ersetzen ist das negative Interesse, sprich der Geschädigte ist so zu stellen, als hätte der Insolvenzverwalter die Pflichtverletzung nicht begangen.⁹¹³ Dabei gelten die Grundsätze des Vorteilsausgleichs, was bedeutet, dass Gläubiger, welche durch das schädigende Verhalten des Verwalters adäquate Vorteile erlangen, in diesem Umfang nicht geschädigt sind.⁹¹⁴

⁹⁰⁶ Uhlenbruck/Sinz, InsO, § 60 Rn. 122.

⁹⁰⁷ Jaeger/Gerhardt, InsO, § 60 Rn. 127.

⁹⁰⁸ K. Schmidt InsO/Thole, § 60 Rn. 42; für weitere Beispiele von Einzelschäden vgl. bei BeckOK InsR/Desch/Hochdorfer, § 60 Rn. 77b mwN und Uhlenbruck/Sinz, InsO, § 60 Rn. 122 ff. mwN.

⁹⁰⁹ BeckOK InsR/Desch/Hochdorfer, § 60 Rn. 77a; im Falle der Verletzung von Absonderungsrechten besteht regelmäßig auch ein Gesamtschaden, wenn die ordnungsgemäße Verwertung zu einem Übererlös zugunsten der Masse geführt hätte, vgl. Uhlenbruck/Sinz, InsO, § 60 Rn. 122.

⁹¹⁰ BGH NZI 2004, 435, 436 f.; BAG NZI 2007, 535, 536 Rn. 16.

⁹¹¹ Römermann/Rein, InsO, § 60 Rn. 96 mwN, vgl. hier zudem bzgl. der Differenzierung zum in diesen Fällen ebenso möglichen Gesamtschaden.

⁹¹² BeckOK InsR/Desch/Hochdorfer, § 60 Rn. 55; K. Schmidt InsO/Thole, § 60 Rn. 38.

⁹¹³ Webel in: Graf-Schlicker, InsO, § 60 Rn. 26.

⁹¹⁴ Römermann/Rein, InsO, § 60 Rn. 97 mwN.

II. Haftungsrisiken des Insolvenzverwalters im Hinblick auf NFTs

Vor dem dargestellten Hintergrund der Insolvenzverwalterhaftung muss der Verwalter bei der Verwertung diverse Aspekte beachten, um sich nicht dem Vorwurf der Fahrlässigkeit oder gar des Vorsatzes auszusetzen. Die folgenden Erwägungen beziehen sich auf potenzielle Fehler, welche dem Verwalter bei der Verwertung unterlaufen und welche entsprechend einen insolvenzspezifischen Bezug haben können. Selbstredend sind diese Ausführungen nicht abschließend.

Zunächst kann festgehalten werden, dass die zügige Erlangung der Kontrolle über die Private Keys des Schuldners bzw. über die von diesem gehaltenen NFTs oberste Priorität genießt. Denn solange der Schuldner selbst die Kontrolle hat, kann er Transaktionen durch- und im schlimmsten Fall einen Totalverlust herbeiführen. Einmal transferierte NFTs werden in der Praxis aufgrund der regelmäßig unbekanntem Identität des Empfängers nicht mehr zurückerlangt werden können. Auch wenn eine Blockchain pseudonym ist, wird eine Blockchain-Adresse, welche über den entsprechenden Blockchain-Explorer wie Etherscan oder Solscan recherchiert werden kann, in der Regel nicht zurück verfolgbar sein.

Hat der Insolvenzverwalter den Private Key des Schuldners erhalten, so wird es sich im Regelfall empfehlen, dass er die dort enthaltenen NFTs auf eine neu erstellte Wallet überträgt. Nur so kann sichergestellt werden, dass der Schuldner definitiv keinen Zugriff mehr hat. Denn es gilt: Wer den Private Key kennt, kann die Kontrolle über die damit gehaltenen Token ausüben. Hinsichtlich der Sicherung der Private Keys muss der Insolvenzverwalter große Sorgfalt walten lassen. Die jeweilige Seed Phrase sollte unbedingt vor jeglicher Form von Verlust gesichert werden.⁹¹⁵ Auch ist es ratsam, die Seed Phrase nicht digital zu speichern, bspw. in Textform auf den IT-Systemen des Verwalters. Hinsichtlich Wallets ist die sicherste Form diejenige einer Hardware Wallet.⁹¹⁶ Unter Umständen kann auch der Rückgriff auf Anbieter sog. Hardware

⁹¹⁵ Die Seed Phrase kann bspw. auf spezielle Metallplättchen geritzt werden, welche Wasser- oder Feuerschäden überstehen können. Auch ist die Nutzung von wasser- und feuerfesten Taschen möglich, um einem entsprechenden Verlust vorbeugen zu können.

⁹¹⁶ Hardware Wallets sollten nach Möglichkeit direkt vom Hersteller oder vertrauenswürdigen Händlern bezogen werden. Die Nutzung von gebrauchten Hardware Wallets sollte tunlichst gemieden werden, weil die Geräte

Security Module (HSMs) sinnvoll sein, insbesondere wenn es um die Abwicklung größerer Insolvenzverfahren geht, in welchen ein Schuldner eine größere Anzahl an NFTs hält. Bei HSMs handelt es sich um Peripheriegeräte, welche unter anderem Private Keys mit starker Verschlüsselung speichern können.⁹¹⁷ Darüber hinaus bieten sie regelmäßig auch physische Sicherheit, manipulationssichernde Funktionen oder Alarmierungsmechanismen.⁹¹⁸ Typischerweise werden HSMs von Anbietern kritischer Infrastruktur genutzt, wie Zahlungsdienstleistern oder Zertifikatsverwaltungssystemen;⁹¹⁹ auch CEXes greifen regelmäßig auf HSMs zurück.

Agiert der Insolvenzverwalter mit einer Vielzahl an beteiligten Mitarbeitern, so kann die Einrichtung von Multisig-Wallets empfehlenswert sein.⁹²⁰ Diese Art von Wallet erlaubt es, dass eine Transaktion nur von mehreren Personen über eine Multisignatur durchgeführt werden kann. Durch die Notwendigkeit der Signatur durch mindestens zwei Private Keys wird eine größere Sicherheit geboten. Gerade in größeren Organisationen kann dies sinnvoll sein, da zum einen verhindert wird, dass sich einzelne Mitarbeiter bereichern, zum anderen wird sichergestellt, dass Transaktionen durch mehrere Personen geprüft werden. Letztlich kann der Verwalter sich hierdurch besser vor negativen Konsequenzen im Hinblick auf § 278 BGB schützen.

Auch beim Umgang mit Smart Contracts ist Vorsicht geboten. Sofern hier mit einem böswillig programmierten Smart Contract interagiert wird, kann der Totalverlust der in einer Wallet gehaltenen NFTs eintreten. Wird beispielsweise bei der Suche nach einem Abnehmer für NFTs mit unbekanntem Personen kommuniziert, so sollte der Verkauf nach Möglichkeit über Plattformen wie Opensea und Magiceden erfolgen. Denn die Interaktion mit unbekanntem Links, welche eine gekoppelte Wallet zur Signatur auffordern, kann dafür sorgen, dass durch den Smart Contract Transaktionen ausgelöst werden, welche der Nutzer bzw. der Insolvenzverwal-

technisch kompromittiert sein könnten. Vgl. hierzu auch *Behnke*, Can Hardware Wallets Be Hacked?, abrufbar unter <https://www.halborn.com/blog/post/can-hardware-wallets-be-hacked>.

⁹¹⁷ *Sommerhalder* in: Mulder et.al., Trends in Data Protection and Encryption Technologies, Chapter 16, S. 84.

⁹¹⁸ *Sommerhalder* in: Mulder et.al., Trends in Data Protection and Encryption Technologies, Chapter 16, S. 84.

⁹¹⁹ *Sommerhalder* in: Mulder et.al., Trends in Data Protection and Encryption Technologies, Chapter 16, S. 83.

⁹²⁰ Vgl. zum Thema Multisig unter § 2.

ter nicht beabsichtigt. Hinsichtlich Smart Contracts ist zudem die Interaktion mit Staking-Plattformen von besonderer Bedeutung.⁹²¹ Hier ist zum einen vom Verwalter zu überprüfen, ob der Schuldner in der Vergangenheit NFTs gestaked hat, welche unter Umständen der Masse zugeführt werden können. Zum anderen hat der Verwalter jedoch auch dafür zu sorgen, dass NFTs nicht (erneut) oder nicht länger als unbedingt erforderlich durch einen Smart Contract gesperrt werden. Denn im Zweifel ist der Zugriff für den Zeitraum des Stakings nicht möglich und damit auch keine Verwertung.

Im Hinblick auf Airdrops sollte der Insolvenzverwalter konkret prüfen, ob diese für gehaltene NFTs in Betracht kommen, um damit die Masse zu mehren. Denn es ist nicht unüblich, dass Airdrops von Emittenten beansprucht werden müssen und nicht direkt ohne weiteres Zutun in die Wallet transferiert werden. Regelmäßig gibt es hier begrenzte Zeiträume, in welchen die Geltendmachung des Airdrops erfolgen muss. Auf der anderen Seite ist es jedoch auch möglich, dass in eine Wallet ein „toxischer“ Token via Airdrop platziert wird. Mit unbekanntem Token in einer Wallet sollte daher keinesfalls interagiert werden, weil hier durch einen entsprechenden Smart Contract alle mit dem Private Key gehaltenen Token wegtransferiert werden könnten. Es empfiehlt sich in diesen Fällen, die Token schlicht zu ignorieren. Manche Wallet-Anwendungen wie Phantom für Solana „verstecken“ potentiell zwielichtige Token vor dem Nutzer, indem sie über die Benutzeroberfläche standardmäßig nicht angezeigt werden.

⁹²¹ In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass der Schuldner u.U. NFTs durch die Nutzung von Smart Contracts bzw. Staking der Verwertung vorsätzlich entziehen will. Insbesondere bei natürlichen Personen, welche über die §§ 286, 301 InsO eine Restschuldbefreiung anstreben, ist es vorstellbar, dass NFTs vor der Stellung des Antrags auf Privatinsolvenz gestaked und in zeitlicher Hinsicht so lange durch einen Smart Contract gesperrt werden, dass erst nach der regulären Wohlverhaltensphase von drei Jahren sowie der Erteilung der Restschuldbefreiung wieder darauf zugegriffen werden kann. In diesen Fällen kann zum einen eine strafbare Handlung im Sinne des § 283 Abs. 1 Nr. 1 StGB vorliegen, weil der Schuldner die NFTs als Bestandteil seines Vermögens durch das Staking beiseiteschafft, vgl. insofern allgemein bei Lackner/Kühl/Heger/Heger, StGB, § 283 Rn. 9 f.; zum anderen können Gläubiger, welche Kenntnis von diesem Vorgehen haben, einen zivilrechtlichen Anspruch aus § 823 Abs. 2 BGB i.V.m. § 283 Abs. 1 Nr. 1 StGB gegen den Schuldner verfolgen, welcher aufgrund seiner Charakterisierung als Anspruch aus unerlaubter Handlung gemäß § 302 Nr. 1 InsO von der Restschuldbefreiung nicht berührt wird und daher auch nach der Erteilung der Restschuldbefreiung vollstreckt werden kann, vgl. zum Schutzgesetzcharakter des § 283 StGB bei Staudinger/J. Hager, BGB, § 823 Rn. G 42 mwN.

Bei der Eingabe von Blockchain-Adressen ist auf das Base58-Alphabet zu achten.⁹²² Bei dessen Missachtung kann Fahrlässigkeit angenommen werden. Auch muss je nach Blockchain auf das jeweilige Präfix geachtet werden. So starten bspw. alle Ethereum-Adressen mit „0x“.⁹²³ An dieser Stelle sei zudem darauf hingewiesen, dass bei der Kopie der eigenen Blockchain-Adresse über die sog. „Copy to Clipboard“-Funktion der meisten Wallets in die Zwischenablage eines PCs immer nochmals zu prüfen ist, ob die sodann an anderer Stelle eingefügte Adresse korrekt ist. Denn diesbezüglich existiert Schadsoftware, welche die Zwischenablage ändert und in der Folge kann es zu Transaktionen kommen, welche so nicht beabsichtigt waren. Gerade vor größeren oder werthaltigen Transaktionen kann es darüber hinaus sinnvoll sein, mit einem Kleinstbetrag nativer Token der jeweiligen Blockchain eine Testtransaktion durchzuführen. So kann verhältnismäßig schnell und einfach eine Kontrolle des Tokenzugangs bei der Empfänger-Adresse erreicht werden.

III. Schadensbestimmung im Hinblick auf NFTs

Verliert der Insolvenzverwalter die Kontrolle über NFTs des Schuldners in schadensersatzpflichtiger Weise, kann sowohl ein Gesamtschaden, also eine Schädigung der Masse, als auch ein Einzelschaden, also ein Schaden eines konkreten Gläubigers, in Betracht kommen. Ein Gesamtschaden wird beispielsweise dann vorliegen, wenn der Insolvenzverwalter den Private Key verliert, mit welchem er NFTs des Schuldners hält. Auch durch Transaktionen an falsche Empfänger oder wenn NFTs versehentlich „verbrannt“ werden, indem sie an komplett unzugängliche Adressen transferiert werden, wird regelmäßig ein Gesamtschaden anzunehmen sein. Gleiches gilt für Freigaben, welche nicht hätten vorgenommen werden dürfen. Letztlich gelten hier die allgemeinen Regeln, sodass im Einzelfall zu prüfen ist, ob die Insolvenzmasse durch die entsprechende Verwalterhandlung geschmälert worden ist.

⁹²² Vgl. zu Base58 unter § 2.

⁹²³ Vgl. z.B. bei <https://support.kraken.com/hc/en-us/articles/360001474826-Supported-address-formats-for-cryptocurrency-withdrawal>.

Auch für Einzelschäden kann auf die allgemeinen Regeln verwiesen werden. Ein Beispiel dafür ist die Aussonderung von NFTs. Macht ein Aussonderungsberechtigter gegenüber dem Insolvenzverwalter die Aussonderung von NFTs geltend und unterlaufen dem Verwalter bei der Transaktion der NFTs Fehler, wird regelmäßig ein Einzelschaden des entsprechenden Aussonderungsberechtigten vorliegen.

Hinsichtlich der Bestimmung des konkreten Schadens gelten die §§ 249 ff. BGB. Das bedeutet, dass gemäß § 249 Abs. 1 BGB die Naturalrestitution, also die Herstellung des Zustands, der ohne das schädigende Ereignis bestehen würde, Vorrang hat.⁹²⁴ Weil NFTs einzigartig und daher im Hinblick auf die Naturalrestitution leicht bestimmbar sind, ist grundsätzlich das NFT selbst wiederzubeschaffen. In der Praxis wird die Naturalrestitution jedoch regelmäßig nicht möglich sein, da die Wiederbeschaffung eines abhandengekommenen NFTs ohne Kenntnis der Identität des Empfängers ausgeschlossen ist. Dabei spielt es keine Rolle, ob der Verwalter den entsprechenden Private Key verloren hat oder ob das NFT durch Fehler bei der Transaktion oder aufgrund böswillig agierender Smart Contracts abhandengekommen ist. In jedem Fall wird die einmal verlorene Kontrolle über ein NFT zur Folge haben, dass ein Zugriff nicht mehr möglich und vor allem auch nicht wiederzuerlangen ist.

Daher wird in der Praxis regelmäßig der Schadensersatz in Geld im Sinne des § 251 Abs. 1 BGB zur Anwendung kommen. Unmöglichkeit im Sinne der Norm umfasst dabei sowohl die objektive als auch die subjektive Unmöglichkeit, entscheidend ist das Unvermögen des Schädigers hinsichtlich der Naturalrestitution.⁹²⁵ Dem Insolvenzverwalter wird eine Wiedererlangung der Kontrolle über NFTs in den dargelegten Verlustszenarien regelmäßig unmöglich sein.⁹²⁶ Etwas

⁹²⁴ BGH NJW 2021, 3041, 3042 Rn. 13 mwN.

⁹²⁵ MüKoBGB/Oetker, § 251 Rn. 6.

⁹²⁶ Rechtsdogmatisch könnte diesbezüglich – je nach Art des Kontrollverlusts über NFTs – auch die Ersetzungsbefugnis im Sinne des § 251 Abs. 2 S. 1 BGB diskutiert werden. Geht beispielsweise der Private Key verloren, so ist es zumindest theoretisch denkbar, dass über ein sog. „Brute-Force“-Verfahren eine entsprechende Seed Phrase wieder in Erfahrung gebracht werden kann. Diese Methode ist – insbesondere ohne den Zugang zu entsprechend rechenstarken Quantencomputern – jedoch nur theoretisch möglich. Im Ergebnis würde man daher „unverhältnismäßige Aufwendungen“ im Sinne des § 251 Abs. 2 S. 1 BGB annehmen können, weil die Wiederherstellung zumindest denkbar ist.

anderes kann ausnahmsweise dann gelten, wenn der Verwalter eine unbeabsichtigte Transaktion an eine Person tätigt, deren Identität ihm bekannt ist.

Hinsichtlich des Schadens in Geld kann die Wertbestimmung Schwierigkeiten bereiten; insofern wird auf Kapitel § 3 verwiesen. Zudem ist anzumerken, dass beispielsweise aufgrund von faktischer Unveräußerlichkeit eines NFTs der monetäre Wert auch bei null liegen kann. Auch sei an dieser Stelle auf die Anwendbarkeit des § 254 BGB hingewiesen. Insofern kann beispielsweise die Nennung einer falschen Blockchain-Adresse durch einen aussonderungsberechtigten Dritten dazu führen, dass der Insolvenzverwalter ein entsprechendes NFT durch eine Transaktion verbrennt. In diesem Fall wird sich der Dritte ein Mitverschulden zurechnen lassen müssen.

§ 8 Schlussbetrachtung

In diesem Schlusskapitel soll eine Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse erfolgen, welche zugleich den Beteiligten eines Insolvenzverfahrens, insbesondere eines klassischen Liquidationsverfahrens, einen überblickshaften Leitfaden für die Verwertung von NFTs an die Hand gibt. Dabei ist es grundsätzlich ohne Bedeutung, welche Form von DLT dem Token zugrunde liegt. Da in dieser Arbeit das Blockchain-Konzept als Musterbeispiel der DLT dient, wird dies auch für das Schlusskapitel beibehalten.

I. Klassifizierung von NFTs

In der juristischen Literatur findet sich für die Differenzierung von Token regelmäßig die Unterteilung in Currency Token, Utility Token und Investment Token. Weil dieser Klassifikation aber vor allem fungible Token zugrunde liegen, ist eine pauschale Einstufung von NFTs nicht möglich. Ausgeschlossen werden kann allein die Klasse der Currency Token. Gleichwohl bedeutet dies nicht zwingend, dass es sich bei NFTs um Utility Token oder Investment Token handelt. Geeigneter ist daher eine Differenzierung zwischen intrinsischen und extrinsischen Token. Im Hinblick auf ein konkretes NFT gilt es daher zunächst zu klären, welche dieser Tokenformen vorliegt.

1. Intrinsische Token

Ein NFT, welches keinen Vermögensgegenstand oder Anspruch repräsentiert und schlicht ohne Bezug zum Bereich außerhalb der Blockchain existiert, ist als intrinsischer Token zu klassifizieren. Dies ist grundsätzlich dann der Fall, wenn kein Kontrahentenrisiko besteht, wenn es also keinen Emittenten des NFTs gibt, welcher für den Token irgendeine Form von Leistung verspricht. Gemeint sind Fälle, in welchen das NFT nichts repräsentiert und die Werthaltigkeit des Tokens sich allein aus diesem selbst heraus ergibt.

2. Extrinsische Token

Im Gegensatz zu intrinsischen Token repräsentieren extrinsische Token einen Vermögensgegenstand oder einen Anspruch. Durch den Bezug zum Bereich außerhalb der Blockchain besteht dabei ein Kontrahentenrisiko. Dieses wirkt sich auch auf den Wert des Tokens aus, denn die Werthaltigkeit folgt nicht bereits aus dem Token selbst, sondern ergibt sich regelmäßig aus dem repräsentierten Inhalt. In den meisten Fällen werden NFTs dieser Klasse zuzuordnen sein. Gleichwohl kommt es immer auf eine Prüfung im Einzelfall an.

II. Zivilrechtliche Einordnung von NFTs und deren Übertragbarkeit

Zivilrechtlich betrachtet sind NFTs keine Sachen im Sinne des § 90 BGB, denn es fehlt ihnen am Merkmal der Körperlichkeit. Auch sind sie selbst keine Forderungen, sondern können diese nur repräsentieren. Stattdessen handelt es sich um unkörperliche Gegenstände, um immaterielle Güter, welche von § 453 Abs. 1 S. 1 Alt. 2 BGB als sonstige Gegenstände erfasst werden.

Im Hinblick auf bürgerlich-rechtliche Übertragungsmechanismen kommen nach hier vertretener Ansicht lediglich eine schuldrechtliche Verpflichtung zur Übertragung sowie ein Realakt in Betracht. Mangels Anwendbarkeit des § 90 BGB ist eine sachenrechtliche Übertragung nach den §§ 929 ff. BGB auszuschließen. Dies gilt auch für eine analoge Anwendung, da es an einer vergleichbaren Sach- und Interessanlage fehlt. Die teilweise vertretene Ansicht zur Heranziehung abtretungsrechtlicher Übertragungsmechanismen überzeugt im Ergebnis nicht.

III. NFTs als Teil der Insolvenzmasse

1. Massezugehörigkeit von NFTs

Wird über das Vermögen eines NFT-Halters das Insolvenzverfahren eröffnet, so fallen die NFTs in die Insolvenzmasse. Dies folgt aus den §§ 35 Abs. 1, 36 Abs. 1 S. 1 InsO, 857 Abs. 1 ZPO über die Vollstreckung in andere Vermögenswerte, die – nach hier vertretener Auffassung – auch auf Token anzuwenden sind. Weil zur Insolvenzmasse zudem der Neuerwerb zählt, gehören auch sog. Airdrops, welche der NFT-Halter erhalten kann, zur Masse. Sowohl bei einem intrinsischen als auch bei einem extrinsischen Token ist das NFT selbst und direkt Massebestandteil. Ein von einem extrinsischen Token repräsentierter Inhalt ist „quasi-akzessorisch“ an den Token gebunden und insofern grundsätzlich nicht losgelöst vom Token verwertbar.

Der Insolvenzverwalter kann NFTs aus der Insolvenzmasse freigeben, was insbesondere bei deren Wertlosigkeit in Betracht zu ziehen ist oder aber, wenn die Kosten der Verwertung in keinem Verhältnis zum erzielbaren Ertrag stünden. Dafür ist dem Insolvenzschuldner entweder der kontrollierende Private Key bekannt zu geben, oder es sind – sofern über den Private Key wertvolle und wertlose NFTs gehalten werden – die wertlosen NFTs auf eine separate Wallet zu transferieren, welche vom Schuldner kontrolliert wird.

2. Aussonderung und Absonderung

Im Hinblick auf NFTs können sowohl die Aussonderung als auch die Absonderung eine Rolle spielen. Wenn es im Rahmen der Aussonderung um die „Herausgabe“ eines NFTs geht, so kann sich diese nicht auf die Herausgabe des eigentlichen Tokens beziehen. Denn dieser befindet sich immer auf der Blockchain und kann insofern nicht herausgegeben werden. Die „Herausgabe“ meint daher die Verschaffung der Kontrollmöglichkeit in Bezug auf das NFT, was durch die Bekanntgabe des kontrollierenden Private Keys oder die Übertragung auf eine gesonderte Wallet erreicht werden kann. Rechtsdogmatisch ist diesbezüglich zu beachten, dass ein reiner Verschaffungsanspruch nicht zur Aussonderung berechtigt. Als Grundlage für den Aussonderungsanspruch im Sinne des § 47 S. 2 InsO kommt für NFTs der schuldrechtliche Anspruch aus § 667 BGB in Betracht; möglich ist auch ein Herausgabeanspruch aus Treuhand.

Auch eine Absonderung ist grundsätzlich denkbar, sofern das NFT als Sicherungsgut fungiert. Zivilrechtlich besteht die Möglichkeit einer Pfandrechtsbestellung an einem NFT über § 1273 Abs. 1 BGB, sodass insolvenzrechtlich § 50 Abs. 1 InsO anwendbar ist. Gleichwohl wird eine Pfandrechtsbestellung aufgrund der hohen Volatilität auf dem Kryptomarkt regelmäßig kaum sinnvoll sein.

IV. Wirkungen der Insolvenzeröffnung auf NFTs des Insolvenzschuldners

1. Verwaltungs- und Verfügungsrecht des Insolvenzverwalters

Wird das Insolvenzverfahren eröffnet, so geht die Verwaltungs- und Verfügungsbefugnis über die vom Schuldner gehaltenen NFTs gemäß § 80 Abs. 1 InsO auf den Insolvenzverwalter über. Der Schuldner verliert damit seine Verfügungsberechtigung. Neben § 80 Abs. 1 InsO tritt zudem § 81 Abs. 1 S. 1 InsO, welcher für NFT-Transaktionen in Form einer verfügungsähnlichen Rechtshandlung heranzuziehen ist.

2. Auskunfts- und Mitwirkungspflichten des Insolvenzschuldners in Bezug auf NFTs

Auskunfts- und Mitwirkungspflichten sowie deren Durchsetzung ergeben sich aus den §§ 97, 98 InsO. Der Insolvenzschuldner muss den Insolvenzverwalter über von ihm gehaltene NFTs in Kenntnis setzen und ihm die entsprechenden Private Keys aushändigen. Sofern der Schuldner NFTs gestaked hat, ist der Verwalter auch hierüber aufzuklären. Zudem hat der Schuldner jedwede Transaktion von Token oder deren Staking zu unterlassen. Im Hinblick auf die Durchsetzung der Pflichten gelten die allgemeinen Regeln des § 98 InsO.

V. Insolvenzanfechtung von NFT-Transaktionen

NFT-Transaktionen sind grundsätzlich über die §§ 129 ff. InsO anfechtbar. Eine Transaktion stellt in jedem Falle eine Rechtshandlung im Sinne des § 129 Abs. 1 InsO in Form eines Realakts dar. Gegebenenfalls kann zudem ein mit der Transaktion in Verbindung stehendes schuldrechtliches Rechtsgeschäft der Anfechtung unterliegen. Eine Gläubigerbenachteiligung ist regelmäßig dann anzunehmen, wenn ein werthaltiges NFT wegtransferiert wird.

Im Gegensatz zu fungible Token betreffenden Transaktionen wird für NFT-Transaktionen regelmäßig der Primäranspruch aus § 143 Abs. 1 S. 1 InsO auf Rückgewähr des Tokens in Betracht kommen. Das NFT kann aufgrund seiner Einzigartigkeit konkret benannt und „herausgegeben“ werden, womit die Verschaffung der Kontrollmöglichkeit gemeint ist. Gleichwohl sind in der Praxis die Unumkehrbarkeit der Blockchain sowie die regelmäßig bestehende Pseudonymität des Transaktionsempfängers ein kaum zu überwindendes Hindernis für den Insolvenzverwalter bei der Durchsetzung des Rückgewähranspruchs. Anders wird dies nur dann sein, wenn der Transaktionsempfänger dem Verwalter mit Klarnamen und ladungsfähiger Adresse bekannt ist.

VI. Übernahme und Verwertung von NFTs

Zur Übernahme im Sinne des § 148 Abs. 1 InsO von vom Insolvenzschuldner gehaltenen NFTs hat sich der Verwalter die Kontrolle über die entsprechenden Private Keys des Schuldners zu verschaffen. Aus Massesicherungsgründen sollte der Verwalter in einem zweiten Schritt unbedingt die mit den in Erfahrung gebrachten Private Keys kontrollierten NFTs auf eine von ihm neu erstellte Wallet übertragen, um eine fortwährende Kontrollmöglichkeit des Schuldners ausschließen zu können. Andernfalls besteht die Gefahr eines unwiederbringlichen Verlusts der NFTs, wenn der Schuldner diese noch übertragen kann, weil Blockchain-Transaktionen unumkehrbar sind.

Hat der Schuldner seine NFTs über eine entsprechende Plattform gestaked, so gilt es diese zu unstaken, um sie der Verwertung zuführen zu können. Unter Umständen kann hier jedoch eine

Zeitsperre bestehen, welche der Verwalter im Blick behalten muss. Ein sofortiges Unstaking ist in diesen Fällen aufgrund der Bindung durch einen Smart Contract nicht möglich.

Für die Verwertung stehen dem Insolvenzverwalter mehrere Möglichkeiten zur Verfügung. Zum einen können NFTs direkt verkauft werden, beispielsweise über entsprechende Marktplätze im Internet. Zum anderen kommt jedoch auch eine indirekte Veräußerung in Betracht, indem der Private Key, welcher die NFTs kontrolliert, veräußert wird. Freilich ist dies für einen Erwerber riskant, da der Private Key und die Seed Phrase den bislang beteiligten Personen bekannt sind. Neben dem freihändigen Verkauf kann der Verwalter auch eine Auktion in Betracht ziehen. Beim Verkauf auf Marktplätzen wird die Gegenleistung für verkaufte NFTs regelmäßig in Currency Token der entsprechenden Blockchain erfolgen, sodass diese wiederum in Fiat-Geld zu tauschen sind. In zeitlicher Hinsicht wird mit der Verwertung in der Regel bis nach dem Berichtstermin zu warten sein, es sei denn, der Insolvenzverwalter hält eine vorherige Verwertung für zwingend notwendig, beispielsweise weil ein signifikanter Wertverfall zu befürchten ist.

Grundsätzlich ist es denkbar, dass die Durchführung von NFT-Transaktionen als besonders bedeutsame Rechtshandlung im Sinne des § 160 Abs. 1 S. 1 InsO einzustufen ist, beispielsweise weil deren Wert einen Großteil des Werts der Insolvenzmasse ausmacht. In diesen Fällen ist die Zustimmung des Gläubigerausschusses einzuholen. Besteht an einem NFT ein Absonderungsrecht, hat dessen Verwertung gemäß § 173 Abs. 1 InsO durch den Gläubiger zu erfolgen, weil § 166 InsO auf NFTs keine Anwendung findet.

VII. Haftung des Insolvenzverwalters

Eine Haftung des Insolvenzverwalters gemäß § 60 Abs. 1 S. 1 InsO kommt bei insolvenzspezifischen Pflichtverletzungen auch bei der Handhabung und Verwertung von NFTs in Betracht. Besondere Sorgfalt hat der Verwalter daher vor allem bei der Sicherung von Private Keys sowie der Durchführung von NFT-Transaktionen zu wahren. Im Hinblick auf die Dezentralität der Blockchain existiert keine zentrale Stelle, an welche man sich beim Verlust eines Private Keys wenden kann. Auch bestrafen die Unumkehrbarkeit der Blockchain sowie die grundsätzlich

bestehende Pseudonymität einen fehlerhaften Umgang gravierend. In beiden Fällen kann ein fahrlässiges Vorgehen zum Totalverlust der NFTs führen, was zu einer sofortigen Masseschmälerung führt.

Aufgrund der Einzigartigkeit von NFTs kann die Bestimmung des Schadensumfangs Schwierigkeiten bereiten. Weil eine Naturalrestitution regelmäßig nicht in Betracht kommen wird, ist eine wertmäßige Bestimmung in Geld erforderlich. Sofern der Verlust von NFTs die Insolvenzmasse betrifft, werden alle Beteiligten ein Interesse an der Wertbestimmung haben, um den Gesamtschaden präzisieren zu können, sodass die Wertbestimmung in der Praxis von besonderer Bedeutung ist.

VIII. Ausblick

Kryptowerte haben sich von einer Nischenerscheinung weiterentwickelt und sind mittlerweile im Massenmarkt angekommen. Sowohl der europäische als auch der deutsche Gesetzgeber reagieren hierauf und gehen die Regulierung von Kryptowerten vermehrt an. Dabei liegt der Fokus stark auf fungiblen Token und insbesondere der professionellen Kryptoverwahrung. Auf unionsrechtlicher Ebene gibt es mit der Markets in Crypto-Assets Regulation (MiCAR) ein neues Regulierungswerk, wobei NFTs hier nicht gesondert reguliert und allenfalls in bestimmten Ausgestaltungsvarianten erfasst werden. In Deutschland ist insbesondere die Änderung des KWG zum 01.01.2020 zu begrüßen, welche nicht zuletzt auch im Insolvenzrecht für ein Mehr an Rechtssicherheit sorgt, insbesondere was die Massezugehörigkeit von Token betrifft. Vom Begriff der „Kryptowerte“ werden NFTs regelmäßig miterfasst.

Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass das deutsche Insolvenzrecht im Kern für die Handhabung von NFTs gerüstet ist. Im Hinblick auf das Zivilrecht und damit auch insolvenzrechtlich hoch relevant wäre jedoch eine gesetzgeberische Auseinandersetzung vor allem mit Blick auf die Übertragung von Token, die „quasi-akzessorisch“ einen (physischen) Gegenstand repräsentieren sollen, wünschenswert. Für das Insolvenzrecht wird in der Praxis vor allem die Gefahr des Totalverlusts von Token relevant werden, weil ein solcher sich sofort masseschmä-

lernd auswirkt. Der Umgang mit dieser Gefahr, unter anderem die Eilbedürftigkeit der Erlangung schuldnerischer Private Keys, die Durchführung von Transaktionen oder die Interaktion mit Smart Contracts, gewinnen für die Beteiligten eines Insolvenzverfahrens zunehmend an Bedeutung. Gerade die sich für Insolvenzschuldner bietende Möglichkeit, mittels Token und Smart Contracts ihr Vermögen einem Zugriff zu entziehen, darf nicht unterschätzt werden. Hier könnte der Gesetzgeber nachschärfen, bspw. durch striktere Mitwirkungsregelungen für den Schuldner oder einer stärkeren Einbindung der Gläubiger, um Haftungsrisiken des Verwalters zu minimieren. Vor dem Hintergrund des rasanten technischen Wandels wäre es zudem sinnvoll, Normen wie bspw. jene des § 149 InsO auf den Prüfstand zu stellen, um gegebenenfalls auch hier Token mitregeln zu können.

Literaturverzeichnis

Ahrens, Martin; Gehrlein, Markus; Ringstmeier, Andreas	Insolvenzrecht, Kommentar, 4. Auflage 2020 (zitiert: <i>A/G/R/Bearbeiter</i> , InsO, § Rn.)
Aigner, Markus	Das Pfandrecht und die Blockchain – Neue Wege bei der Pfandrechtsperfektionierung?, ÖBA 2019, 816-825
Alsindi, Wassim Zuhair; Lotti, Laura	Mining, 2021
Ammann, Thorsten	Bitcoin als Zahlungsmittel im Internet, CR 2018, 379-386
Anders, Monika; Gehle, Burkhard	Zivilprozessordnung, Kommentar, 82. Auflage 2024 (zitiert: <i>Anders/Gehle/Bearbeiter</i> , ZPO, § Rn.)
Andres, Dirk; Leithaus, Rolf; Dahl, Michael	Insolvenzordnung, Kommentar, 4. Auflage 2018 (zitiert: <i>Andres/Leithaus/Bearbeiter</i> , InsO, § Rn.)
Ante, Lennart; Sandner, Philipp; Fiedler, Ingo	Blockchain-Based ICOs: Pure Hype or the Dawn of a New Era of Startup Financing? (2018)
Antonopolous, Andreas M.; Wood, Gavin	Ethereum – Grundlagen & Programmierung: Smart Contracts und DApps entwickeln, 1. Auflage 2019 (zitiert als <i>Antonopoulos/Wood</i> , Ethereum, S. X/396)
Antonopoulos, Andreas M.	Bitcoin & Blockchain – Grundlagen und Programmierung: Die Blockchain verstehen, Anwendungen entwickeln, 2. Auflage 2018 (zitiert: <i>Antonopoulos</i> , Bitcoin & Blockchain, S. x/gesamt (eBook Stelle))

Arnold, Christian; Günther, Jens	Arbeitsrecht 4.0, 2. Auflage 2022 (zitiert: Arnold/Günther/ <i>Bearbeiter</i> , Arbeitsrecht 4.0, § Rn.)
Assmann, Heinz-Dieter; Schütze, Rolf A.; Buck-Heeb, Petra	Handbuch des Kapitalanlagerechts, 6. Auflage 2024 (zitiert: <i>Bearbeiter</i> in: Assmann/Schütze/Buck-Heeb, HdB. Des Kapitalanlagerechts, § Rn.)
Badstuber, Theresa	Bitcoin und andere Kryptowährungen in der Zwangsvollstreckung, DGVZ 2019, 246-254
Bartels, Marvin; Maamar, Niklas	Verträge über NFTs, GRUR-Prax 2023, 60-62
Bashir, Imran	Mastering Blockchain: Inner workings of blockchain, from cryptography and decentralized identities, to DeFi, NFTs and Web3, 4th Edition (2023) (zitiert: <i>Bashir</i> , Mastering Blockchain, S.)
Beck, Benjamin; König, Dominik	Bitcoin: Der Versuch einer vertragstypologischen Einordnung von kryptographischen Geld, JZ 2015, 130-138
Beck, Siegfried; Depré, Peter; Ampferl, Hubert	Praxis der Sanierung und Insolvenz, 4. Auflage 2023 (<i>Bearbeiter</i> in: Beck/Depré/Ampferl, Praxis der Sanierung und Insolvenz, § Rn.)
Becker, Matthias	Der absonderungsberechtigte Massegläubiger – Phantom oder Wirklichkeit?, ZIP 2013, 1554-1560.
Bitter, Georg	Das Verwertungsrecht des Insolvenzverwalters bei besitzlosen Rechten und bei einer und bei einer (Doppel-)Treuhand am Sicherungsgut, ZIP 2015, 2249-2259

Bitter, Georg	Keine Verwertungsbefugnis des Insolvenzverwalters analog § 166 InsO bei sonstigen Rechten, Anmerkung zu BGH, Urteil vom 27.10.2022 – IX ZR 145/21, WuB 2023, 176-180
Bitter, Georg; Bochmann, Christian; Cramer, Carsten; u.A.	Scholz, Kommentar zum GmbH-Gesetz, 13. Auflage 2022 (zitiert: <i>Bearbeiter</i> in: Scholz, GmbHG, § Rn.)
Bork, Reinhard	Anfechtung als Kernstück der Gläubigergleichbehandlung, ZIP 2014, 797-810
Braun, Eberhard	Insolvenzordnung, Kommentar, 10. Auflage 2024 (zitiert: Braun/ <i>Bearbeiter</i> , InsO, § Rn.)
Bräutigam, Peter; Kraul, Torsten	Internet of Things Rechtshandbuch, 1. Auflage 2021 (zitiert: Bräutigam/Kraul/ <i>Bearbeiter</i> , Internet of Things Rechtshandbuch, § Rn.)
Brühl, Volker	Bitcoins, Blockchain und Distributed Ledgers: Funktionsweisen, Marktentwicklungen und Zukunftsperspektiven, Wirtschaftsdienst, ISSN 1613-978X, Springer, Heidelberg, Vol. 97, Iss. 2, pp. 135-142, Wirtschaftsdienst, ISSN 1613-978X, Springer, Heidelberg, Vol. 97, Iss. 2, pp. 135-142.
Canaris, Claus-Wilhelm	Die Auswirkungen eines im Ausland ausgebrachten Arrests im inländischen Konkurs und Vergleich, ZIP 1983, 647-651
Chaum, David	Blind Signatures of Untraceable Payments, in: Chaum, D., Rivest, R.L., Sherman, A.T. (eds) <i>Advances in Cryptology</i> (1983). Springer, Boston, MA. (zitiert: <i>Chaum</i> ,

	Blind Signatures of Untraceable Payments, S.)
Chohan, Usman W.	Cryptocurrencies: A Brief Thematic Review, 2022
Chohan, Usman W.	Non-Fungible Tokens: Blockchains, Scarcity, and Value, 2021
d'Avoine, Marc; Hamacher, Phil	Die Insolvenz des Kryptoverwahrers, ZIP 2022, 2214-2222
d'Avoine, Marc; Hamacher, Phil	Kryptoassets und Kosten der Aussonderung, § 46i Abs. 3 KWG und § 44 Abs. 3 KMAG, ZRI 2024, 49-53
d'Avoine, Marc; Hamacher, Phil	Kryptowährungen im Insolvenzverfahren, ZIP 2022, 6-12
d'Avoine, Marc; Hamacher, Phil	Kryptowerte in der Insolvenz - Teil II, WM 2024, 525-535
Denga, Michael	Non-Fungible Token um Bank- und Kapitalmarktrecht, BKR 2022, 288-296
Drescher, Daniel	Blockchain Grundlagen: Eine Einführung in die elementaren Konzepte in 25 Schritten, 1. Auflage 2017 (zitiert: <i>Drescher</i> , Blockchain Grundlagen, Pos. x/gesamt (eBook Stelle))
Effer-Uhe, Daniel	Kryptowährung in Zwangsvollstreckung und Insolvenz am Beispiel des Bitcoin, ZZP 2018, 513-531
Engelhardt, Christian; Klein, Sascha	Bitcoins – Geschäfte mit Geld, das keines ist, MMR 2014, 355-360
Ennuschat, Jörg; Wank, Rolf; Winkler, Daniela	Gewerbeordnung, Kommentar, 9. Auflage 2020 (zitiert: Ennuschat/Wank/Winkler/Bearbeiter, GewO, § Rn.)

Eschenbruch, Klaus; Gerstberger, Roland	Planungs-, Bau- und Immobilienverträge als Programm?, NZBau 2018, 3-8
Fill, Hans-Georg; Meier, Andreas	Blockchain: Grundlagen, Anwendungsszenarien und Nutzungspotenziale, 1. Auflage 2020 (zitiert: Fill/Meier/Bearbeiter, Blockchain, S. X/513)
Firouzi, Farshad; Chakrabarty, Krishnendu; Nassif, Sani	Intelligent Internet of Things: From Device to Fog and Cloud, 2020 (zitiert: Bearbeiter in: Intelligent Internet of Things, Chapter S.)
Frege, Michael C.; Keller, Ulrich; Riedel, Ernst	Handbuch Insolvenzrecht, 9. Auflage 2022 (zitiert: Frege/Keller/Riedel, HdB Insolvenzrecht, Teil Rn.)
Fridgen, Alexander; Geiwitz, Arndt; Göpfert, Burkard	Beck'scher Online-Kommentar Insolvenzrecht, 36. Edition, Stand 15.07.2024 (zitiert: BeckOK InsR/Bearbeiter, § Rn.)
Frind, Frank	Das "zahnlose" Insolvenzgericht? Rechtsprechung und Realität der insolvenzgerichtlichen Ermittlungs- und Zwangsmittel – eine Bestandsaufnahme, NZI 2010, 749-757
Gemoll, Wilhelm	Griechisch-deutsches Schul- und Handwörterbuch, 1908
Gottwald, Peter; Haas, Ulrich	Insolvenzrechtshandbuch, 6. Auflage 2020 (zitiert: Gottwald/Haas/Bearbeiter, InsR-HdB, § Rn.)
Graf-Schlicker, Marie Luise	Kommentar zur Insolvenzordnung, 6. Auflage 2022 (zitiert: Bearbeiter in: Graf-Schlicker, InsO, § Rn.)

Grieger, Max Janos; von Poser, Till; Kremer, Kai	Die rechtswissenschaftliche Terminologie auf dem Gebiet der Distributed-Ledger-Technology, ZfDR 2021, 394-410
Gsell, Beate; Krüger, Wolfgang; Lorenz, Stephan; Reymann, Christoph	Beck-online Großkommentar, Zivilrecht, Stand 01.06.2024 (zitiert: BeckOGK BGB/ <i>Bearbeiter</i> , § Rn.)
Guntermann, Lisa Marleen	Non Fungible Token als Herausforderung für das Sachenrecht, RDi 2022, 200-208
Haarmeyer, Hans; Huber, Michael; Schmittmann, Jens M.	Praxis der Insolvenzanfechtung, 5. Auflage 2023 (zitiert: H/H/S/ <i>Bearbeiter</i> , Praxis der Insolvenzanfechtung, Kapitel Teil Rn.)
Haberzettl, Kai	Die Freigabe im Insolvenzverfahren, NZI 2017, 474-479
Hanten, Mathias; Sacarcelik, Osman	Zivilrechtliche Einordnung von Kryptowährungen und ICO-Token und ihre Folgen, RdF 2019, 124-131
Härdle, Wolfgang Karl; Harvey, Campbell R.; Reule, Raphael C.G.	Understanding Cryptocurrencies, 2018
Hau, Wolfgang; Poseck, Roman	Beck'scher Online-Kommentar BGB, 71. Edition, Stand 01.08.2024 (zitiert: BeckOK BGB/ <i>Bearbeiter</i> , § Rn.)
Heckelmann, Martin	Zulässigkeit und Handhabung von Smart Contracts, NJW 2018, 504-510
Heidel, Thomas; Hüßtege, Rainer; Mansel, Heinz-Peter; Noack, Ulrich	Bürgerliches Gesetzbuch: BGB, Band 1: Allgemeiner Teil – EGBGB, 4. Auflage 2021 (zitiert: <i>Bearbeiter</i> in: Heidel/Hüßtege/Mansel/Noack, BGB Allgemeiner Teil / EGBGB, § Rn.)
Herberger, Maximilian; Martinek, Michael; Rüßmann, Helmut; Weth, Stephan; Würdinger, Markus	Juris Praxiskommentar BGB, Band 1 – Allgemeiner Teil, 10. Auflage 2023 (zitiert: <i>Bearbeiter</i> in: JurisPK-BGB Bd. 1, § Rn.)

Herberger, Maximilian; Martinek, Michael; Rüßmann, Helmut; Weth, Stephan; Würdinger, Markus	Juris Praxiskommentar BGB, Band 2 – Schuldrecht, 10. Auflage 2023 (zitiert: <i>Bearbeiter</i> in: JurisPK-BGB Bd. 2, § Rn.)
Herrmann, Jan; Aschenbeck, Tanja	Die MiCAR ist da: Ausgewählte Abgrenzungsfragen zum Anwendungsbereich – Welche Kryptowerte sind erfasst und was ist mit NFTs, BB 2023, 1987-1993
Hess, Harald	Kölner Kommentar zur Insolvenzordnung, Band 1-5, 1. Auflage 2017 (zitiert: <i>Hess/Bearbeiter</i> , InsO, § Rn.)
Hirte, Heribert; Vallender, Heinz	Uhlenbruck, Insolvenzordnung, Band 1, 15. Auflage 2019 (zitiert: <i>Uhlenbruck/Bearbeiter</i> , InsO, § Rn.)
Hoeren, Thomas; Sieber, Ulrich; Holznagel, Bernd	Handbuch Multimedia-Recht, 62. Ergänzungslieferung September 2024 (zitiert: <i>Bearbeiter</i> in: Hoeren/Sieber/Holznagel, HdB. Multimedia-Recht, Teil Rn.)
Höhlein, Thomas; Weiß, Hagen	Krypto-Assets, ICO und Blockchain: prospektrechtliche Perspektive und aufsichtsrechtliche Praxis, RdF 2019, 116-123
Holzer, Johannes	Die Haftung des Insolvenzverwalters für Verschulden von Beauftragten, NZI 2016, 903-907
Hölnzer, Heike Marita; Blazickova, Cosima Alexandra	Token Economics: Gestaltungs- und Wirkungsdimensionen von Blockchain-Token, 2019
Honsell, Heinrich	Römisches Recht, 8. Auflage 2015 (zitiert: <i>Honsell</i> , Römisches Recht, § S.)
Hosp, Julian	Blockchain 2.0, 1. Auflage 2018
Houser, Kimberly A.; Holden, John T.	Navigating the Non-Fungible Token, 2022

Hugendubel, Julia	Technische und rechtliche Grundlagen von Non-Fungible Tokens (NFTs), IPRB 2022, 135-139
Jaeger, Ernst (Begründer); Henckel, Wolfgang; Gerhardt, Walter	Jaeger: Kommentar zur Insolvenzordnung, Band 2: §§ 56-102, 1. Auflage 2007 (zitiert: Jaeger/Bearbeiter, InsO, § Rn.)
Jaeger, Ernst (Begründer); Müller, Hans-Friedrich; Eichel, Florian; Mylich, Falk	Jaeger: Kommentar zur Insolvenzordnung, Band 2: §§ 35-55, 2. Auflage 2023 (zitiert: Jaeger/Bearbeiter, InsO, § Rn.)
John, David	Zur Sachqualität und Eigentumsfähigkeit von Kryptotoken – eine dogmatische (Neu)Betrachtung, BKR 2020, 76-81
Joost, Detlev; Strohn, Lutz	Ebenroth/Boujong/Joost/Strohn, Handelsgesetzbuch, Kommentar, Band 2 §§ 343-475h, 4. Auflage 2020 (zitiert: EBS/Bearbeiter, HGB, § Rn.)
Jungmann, Carsten	Zur Pflicht des Insolvenzverwalters zur zinsgünstigen Anlage von Massegeldern (Anmerkung zu: BGH v. 26.06.2014 IX ZR 162/13), EWIR 2014, 563-564
Kanellopoulos, Ioannis Fillipos; Gutt, Dominik; Li, Ting	Do Non-Fungible Tokens (NFTs) Affect Prices of Physical Products? Evidence from Trading Card Collectibles, 2022
Kannengießner, Niclas; Lins, Sebastian; Dehling, Tobias; Sunyaev, Ali	What Does Not Fit Can be Made to Fit! Trade-Offs in Distributed Ledger Technology Designs, 2019
Kaulartz, Markus	Die Blockchain-Technologie, CR 2016, 474-480
Kaulartz, Markus; Matzke, Robin	Die Tokenisierung des Rechts, NJW 2018, 3278-3283

Kaulartz, Markus; Schmid, Alexander	Rechtliche Aspekte sogenannter Non-Fungible Tokens (NFTs), CB 2021, 298-302
Kayser, Godehard; Thole, Christoph	Insolvenzordnung (Heidelberger Kommentar), 11. Auflage 2023 (zitiert: HK InsO/Bearbeiter, § Rn.)
Kirschbaum, Benjamin; Vielwerth, Alexander	Kryptowährungen und elektronische Wertpapiere in der Insolvenz, InsbÜO 2022, 192-194
Kleinert, Ursula; Mayer, Volker	Elektronische Wertpapiere und Krypto-Token, EuZW 2019, 857-863
Klöhn, Lars; Parhofer, Nicolas; Resas, Daniel	Initial Coin Offerings (ICOs) – Markt, Ökonomik und Regulierung, ZBB, 2018, 89-106
Koch, Philipp	Die "Tokenisierung" von Rechtspositionen als digitale Verbriefung, ZBB 2018, 359-368
Kraetzig, Viktoria	NFTs als juristische Konstruktionsaufgabe, CR 2022, 477-484
Krüger, Frank	Bitcoin (BTC) und andere Kryptowährungen als verwertbare Insolvenzmasse, ZInsO 2022, 1261-1268
Kübler, Bruno; Prütting, Hanns; Bork, Reinhard; Jacoby, Florian	KPB – Kommentar zur Insolvenzordnung, Band I-V, 101. Lieferung 10.2024 (zitiert: K/P/B/Bearbeiter, InsO, § Rn.)
Kühl, Kristian; Heger, Martin	Strafgesetzbuch, Kommentar, 30. Auflage 2023 (zitiert: Lackner/Kühl/Heger/Bearbeiter, StGB, § Rn.)
Kuhlmann, Nico	Bitcoins – Funktionsweise und rechtliche Einordnung der digitalen Währung, CR 2014, 691-696
Kummer, Joachim; Maier, Werner; Schäfer, Berthold; Wagner, Eberhard	Insolvenzanfechtung, Fallgruppenkommentar, 3. Auflage 2017 (Bearbeiter in:

	Kummer/Schäfer/Wagner, Insolvenzanfechtung, Rn.)
Kütük, Merih Erdem; Sorge, Christoph	Bitcoin im deutschen Vollstreckungsrecht – Von der "Tulpenmanie" zur "Bitcoinmanie", MMR 2014, 643-646
Langenbucher, Katja; Bliesener, Dirk H.; Spindler, Gerald	Bankrechts-Kommentar, 3. Auflage 2020 (zitiert: LBS/Bearbeiter, Kapitel Rn.)
Leupold, Andreas; Wiebe, Andreas; Glossner, Silke	IT-Recht, 4. Auflage 2021 (zitiert: zitiert: Leupold/Wiebe/Glossner/Bearbeiter, IT-Recht, Teil Rn.)
Lewis, Antony	The Basics of Bitcoins and Blockchains, 2018 (zitiert als: Lewis, The Basics of Bitcoins and Blockchains, S. x/gesamt (eBook Stelle))
Maume, Philipp; Maute, Lena	Rechtshandbuch Kryptowerte, 1. Auflage 2020 (zitiert: Bearbeiter in: Maume/Maute, Rechtshandbuch Kryptowerte, § Rn.)
Meier, Johannes; Schneider, Alexander; Schinerl, Fabian	Staking-fähige Kryptowerte in der Insolvenz des Intermediärs, RDi 2023, 257-268
Merkle, Ralph C.	A digital signature based on a conventional encryption function, 1988
Mulder, Valentin; Mermoud, Alain; Lenders, Vincent; Tellenbach, Bernhard	Trends in Data Protection and Encryption Technologies, 1. Auflage 2023
Müller-Glöge, Rudi; Preis, Ulrich; Schmidt, Ingrid	Erfurter Kommentar zum Arbeitsrecht, 24. Auflage 2024 (zitiert: ErfK/Bearbeiter, Gesetz, § Rn.)
Musielak, Hans-Joachim; Voit, Wolfgang	Zivilprozessordnung, Kommentar, 210. Auflage 2024 (zitiert: Musielak/Voit/Bearbeiter, ZPO, § Rn.)

Nathmann, Marc	Token in der Unternehmensfinanzierung – Rechtliche Einordnung von Initial Coin Offerings (ICO), BKR 2019, 540-549
Netzel, Sebastian	Digitale Vermögenswerte im Insolvenzverfahren, AnwZert InsR 10/2022
Oetker, Hartmut	Handelsgesetzbuch, Kommentar, 8. Auflage 2024 (zitiert: Oetker/ <i>Bearbeiter</i> , HGB, § Rn.)
Oliveira, Luis; Zavolokina, Liudmila; Bauer, Ingrid; Schwabe, Gerhard	To Token or not to Token: Tools for Understanding Blockchain Tokens (2018)
Omlor, Sebastian	Kryptowährungen im Geldrecht, ZHR 2019, 294-345
Omlor, Sebastian; Link, Mathias	Kryptowährungen und Token, 21. Auflage 2023 (zitiert: <i>Bearbeiter</i> in: Omlor/Link, Kryptowährungen und Token, Kapitel Rn.)
Paulus, Christoph G.; Berg, Judith	Daten als insolvenzrechtlicher Vermögenswert des Schuldners, ZIP 2019, 2133-2142
Paulus, David	Was ist eigentlich ... ein Smart Contract?, JuS 2020, 107-108
Pernice, Ingolf G.; Scott, Brett	Cryptocurrency (2021)
Pielow, Johann-Christian	Beck'scher Online-Kommentar GewO, 59. Edition, Stand 01.06.2022 (zitiert: wOwO/ <i>Bearbeiter</i> , § Rn.)
Pilkington, Marc	Blockchain Technology: Principles and Applications, Research Handbook on Digital Transformations, 2016
Putisek, Matevz; Zivic, Natasa; Kos, Andrej	Blockchain – Technology and Applications for Industry 4.0, Smart Energy, and Smart Cities, 1. Auflage 2021 (zitiert <i>Putisek et al.</i> , Blockchain, S.)

Rauer, Nils; Bibi, Alexander	Non-fungible Tokens – Was können sie wirklich?, ZUM 2022, 20-31
Raupach, Arndt	Hermann/Heuer/Raupach, Einkommenssteuer- und Körperschaftsteuergesetz, Kommentar, 319. Lieferung 07.2023 (zitiert: Hermann/Heuer/Raupach/Bearbeiter, EstG/KStG, § Rn.)
Rehman, Wajiha; e Zainab, Hjab; Imran, Jaweria; Bawany, Narmeen Zakaria	NFTs: Applications and Challenges, 2021
Richter, Johannes	Blockchain statt Besitz – Erwerb von Rechten auf Basis von Non-Fungible Token, NJW 2022, 3469-3475
Rodrigues dos Santos, Daiane; Barcellos de Carvalho Silva, Tuany Esthefany; Sanfins, Marco Aurélio	A Bibliometric Analysis of the Literature on Utility and Security Tokens, 2021
Rolker, Andreas; Strauß, Marcus	Bitcoin & Co. – eine angemessene Regulierung auf dem Weg?, WM 2019, 489-495
Römermann, Volker	Insolvenzordnung, Kommentar, 49. Ergänzungslieferung Januar 2024 (zitiert: Römermann/Bearbeiter, InsO, § Rn.)
Rückert, Christian	Vermögensabschöpfung und Sicherstellung bei Bitcoins - Neue juristische Herausforderungen durch die ungeklärte Rechtsnatur von virtuellen Währungseinheiten, MMR 2016, 295-300
Säcker, Franz Jürgen; Rixecker, Roland; Oetker, Hartmut; Limperg, Bettina	Münchener Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch, Band 1, 9. Auflage 2021 (zitiert: MüKoBGB/Bearbeiter, § Rn.)
Säcker, Franz Jürgen; Rixecker, Roland; Oetker, Hartmut; Limperg, Bettina	Münchener Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch, Band 2, 9. Auflage 2022 (zitiert: MüKoBGB/Bearbeiter, § Rn.)

Säcker, Franz Jürgen; Rixecker, Roland; Oetker, Hartmut; Limperg, Bettina	Münchener Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch, Band 3, 9. Auflage 2022 (zitiert: <i>MüKoBGB/Bearbeiter</i> , § Rn.)
Säcker, Franz Jürgen; Rixecker, Roland; Oetker, Hartmut; Limperg, Bettina	Münchener Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch, Band 4, 2. Halbband, 9. Auflage 2023 (zitiert: <i>MüKoBGB/Bearbeiter</i> , § Rn.)
Säcker, Franz Jürgen; Rixecker, Roland; Oetker, Hartmut; Limperg, Bettina	Münchener Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch, Band 6, 9. Auflage 2023 (zitiert: <i>MüKoBGB/Bearbeiter</i> , § Rn.)
Säcker, Franz Jürgen; Rixecker, Roland; Oetker, Hartmut; Limperg, Bettina	Münchener Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch, Band 7, 9. Auflage 2024 (zitiert: <i>MüKoBGB/Bearbeiter</i> , § Rn.)
Säcker, Franz Jürgen; Rixecker, Roland; Oetker, Hartmut; Limperg, Bettina	Münchener Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch, Band 8, 9. Auflage 2023 (zitiert: <i>MüKoBGB/Bearbeiter</i> , § Rn.)
Saive, David	Volldigitale Eigentumsübertragung mithilfe von asset backed tokens, K&R 2018, 615-619
Schlund, Albert; Pongratz, Hans	Distributed-Ledger-Technologie und Kryptowährungen – eine rechtliche Betrachtung, DStR 2018, 598-604
Schmidt, Andreas	Hamburger Kommentar zum Insolvenzrecht, 9. Auflage 2022 (zitiert: <i>HaKoInsO/Bearbeiter</i> , InsO, § Rn.)
Schmidt, Karsten	Insolvenzordnung, 20. Auflage 2023 (zitiert: K. Schmidt <i>InsO/Bearbeiter</i> , § Rn.)
Schmittmann, Jens M.; Schmidt, Christiane C.	Elektronische Wertpapiere und Kryptowährungen in Zwangsvollstreckung und Insolvenz, DZWIR 2021, 648-652

Schröder, Sarah; Triantafyllakis, Ilias	Kryptowerte in der Insolvenz des Kryptoverwahrers, BKR 2023, 12-19
Schulze, Reiner	Nomos Handkommentar Bürgerliches Gesetzbuch. 12. Auflage 2023 (zitiert: HK-BGB/ <i>Bearbeiter</i> , § Rn.)
Schuster, Edmund	Cloud Crypto Land (LSE Working Paper), 2019
Schwemmer, Sophia	Abhandlungen: Das Tokensachstatut, IPRax 2022, 331-338
Servatius, Wolfgang	Corporate Litigation, 2. Auflage 2021 (<i>Bearbeiter</i> in: Servatius, Corporate Litigation, Abschnittsbezeichnung Rn.)
Shmatenko, Leonid; Möllenkamp, Stefan	Digitale Zahlungsmittel in einer analog geprägten Rechtsordnung, MMR 2018, 495-501
Sitonio, Camila; Nucciarelli, Alberto	The impact of Blockchain on the Music industry, 2018
Skauradszun, Dominik	Kryptowerte im Bürgerlichen Recht, AcP 221 (2021), 353-398
Skauradszun, Dominik	Kryptowerte im Insolvenzverfahren des Anlegers oder Emittenten, ZIP 2021, 2610-2617
Skauradszun, Dominik	Durchbruch bei der Pfändung von Kryptowerten nach § 857 Abs. 1 und 5 ZPO, WM 2020, 1229-1236
Skauradszun, Dominik; Kümpel, Jeremias	Die Aussonderung verwahrter kryptografischer Instrumente, Kryptowerte und Kryptowertpapiere nach § 47 InsO, § 46i KWG und § 45 KMAG-E, DB 2024, 783-789

Skauradszun, Dominik; Schweizer, Selina Maria Charlotte; Kümpel, Jeremias	Das Kryptoverwahrgeschäft und der insolvenzrechtliche Rang der Kunden – Aussonderung oder Insolvenzquote?, ZIP 2022, 2101-2113
Spindler, Gerald; Bille, Martin	Rechtsprobleme von Bitcoins als virtuelle Währung, WM 2014, 1357-1369
Stahlschmidt, Jasper	Die Schwierigkeiten eines (Ander-)kontos, NZI 2011, 272-276
Stepanova, Olga; Kissler, Michael R.	Der Kryptoverwahrvertrag aus zivilrechtlicher Sicht, BKR 2023, 735-740
Stürner, Rolf	Jauernig Bürgerliches Gesetzbuch, Kommentar, 19. Auflage 2023 (zitiert: Jauernig/Bearbeiter, BGB, § Rn.)
Stürner, Rolf; Eidenmüller, Horst; Schoppmeyer, Heinrich	Münchener Kommentar zur Insolvenzordnung, Band 1, 4. Auflage 2019 (zitiert: MüKoInsO/Bearbeiter, § Rn.)
Stürner, Rolf; Eidenmüller, Horst; Schoppmeyer, Heinrich	Münchener Kommentar zur Insolvenzordnung, Band 2, 4. Auflage 2019 (zitiert: MüKoInsO/Bearbeiter, § Rn.)
Summers, Akira	Understanding Blockchain and Cryptocurrencies: A Primer for Implementing and Developing Blockchain Projects, 1. Edition 2022
Sunyaev, Ali	Internet Computing: Principles of Distributed Systems and Emerging Internet-Based Technologies, 2020
Szabo, Nick	Formalizing and Securing Relationships on Public Networks, 1997
Tölle, Antje G. I.	Kann man Arbeitslohn in Kryptowährungen auszahlen?, NZA 2019, 141-143

Treleaven, Philip; Greenwood, Alfie, Pithadia, Hirsh; Xu, Jiahua	Web 3.0 Tokenization and Decentralised Finance (DeFi) (2022)
Valiente, María-Cruz; Tschorsch, Florian	Blockchain-based technologies, 2021
Völkle, Christof	Ethereum 2.0, MMR 2021, 539-543
von Buttlar, Julia; Omlor, Sebastian	Tokenisierung von Eigentums-, Benutzungs-, Zutritts- und Pfandrechten, ZRP 2021, 169-173
von Staudinger, Julius (Begründer); Hager, Johannes; Mansel, Hans-Peter	J. von Staudingers Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch: Staudinger BGB – Buch 2: Recht der Schuldverhältnisse: §§ 823 A-D, Neubearbeitung 2017 (zitiert: Staudinger/ <i>Bearbeiter</i> , BGB, § Rn.)
von Staudinger, Julius (Begründer); Honsell, Heinrich; Kannowski, Bernd; Fritzsche, Jörg; Roth, Herbert	J. von Staudingers Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch: Staudinger BGB – Buch 1: Allgemeiner Teil: Einleitung zum BGB; §§ 1-14; VerschG, Neubearbeitung 2018 (zitiert: Staudinger/ <i>Bearbeiter</i> , BGB, § Rn.)
von Staudinger, Julius (Begründer); Looschelders, Dirk; Olzen, Dirk; Schiemann, Gottfried	J. von Staudingers Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch: Staudinger BGB – Buch 2: Recht der Schuldverhältnisse: §§ 241-243, Neubearbeitung 2019 (zitiert: Staudinger/ <i>Bearbeiter</i> , BGB, § Rn.)
von Staudinger, Julius (Begründer); Mansel, Hans-Peter; Henrich, Dieter	J. von Staudingers Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch: Staudinger BGB – EGBGB/Internationales Privatrecht, Art. 43-46 EGBGB, Neubearbeitung 2014 (zitiert: Staudinger/ <i>Bearbeiter</i> , BGB, § Rn.)
von Staudinger, Julius (Begründer); Martinek, Michael; Schermaier, Martin Josef	J. von Staudingers Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch: Staudinger BGB – Buch 2: Recht der Schuldverhältnisse: §§ 433-

	488, Neubearbeitung 2013 (zitiert: Staudinger/ <i>Bearbeiter</i> , BGB, § Rn.)
von Staudinger, Julius (Begründer); Rieble, Volker; Busche, Jan; Looschelders, Dirk; Löwisch, Manfred	J. von Staudingers Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch: Staudinger BGB – Buch 2: Recht der Schuldverhältnisse: §§ 397-432, Neubearbeitung 2022 (zitiert: Staudinger/ <i>Bearbeiter</i> , BGB, § Rn.)
von Staudinger, Julius (Begründer); Stieper, Malte; Klumpp, Steffen; Singer, Reinhard; Herrler, Sebastian	J. von Staudingers Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch: Staudinger BGB – Buch 1: Allgemeiner Teil: §§ 90-124; §§ 130-133, Neubearbeitung 2021 (zitiert: Staudinger/ <i>Bearbeiter</i> , BGB, § Rn.)
Voshmgir, Shermin	Token Economy: How the Web3 reinvents the Internet, 2. Edition 2020
Walter, Andreas	Bitcoin, Libra und sonstige Kryptowährungen aus zivilrechtlicher Sicht, NJW 2019, 3609-3614
Wandmacher, Ralf	Tokenomics (2019)
Weber, Daniel	Exploring Markets: Non-Fungible Tokens, 2022
Wegge, Julia	Transparenz im Markt der Contemporary Art – Zur Preis- und Wertbestimmung von künstlerischen Arbeiten auf digitaler Basis, 2019
Weiss, Alexander	Die Rückabwicklung einer Blockchain-Transaktion, NJW 2022, 1343-1349
Weitnauer, Wolfgang	Initial Coin Offerings (ICOs): Rechtliche Rahmenbedingungen und regulatorische Grenzen, BKR 2018, 231-236
Wendehorst, Christiane	Digitalgüter im Internationalen Privatrecht, IPRax 2020, 490-499

Westermann, Harm Peter; Grunewald, Barbara; Maier-Reimer, Georg	Erman Bürgerliches Gesetzbuch, Kommentar, 17. Auflage 2023 (zitiert: Erman/ <i>Bearbeiter</i> , BGB, § Rn.)
Wighardt, Nils; Krekeler, Jan	Die Besteuerung blockchainbasierter Vermögenswerte, StB 2019, 16-22
Wilsch, Harald	Die Blockchain-Technologie aus der Sicht des deutschen Grundbuchrechts, DNotZ 2017, 761-787
Wipperfürth, Sylvia	La liberté de choisir: Freigabe, Freigabe oder Freigabe?!, ZInsO 2019, 977-990
Zickgraf, Peter	Initial Coin Offerings – Ein Fall für das Kapitalmarktrecht?, AG 2018, 293-308
Zimmer, Frank Thomas	Verspätete Anmeldung von Forderungen und Absonderungsrechten im Insolvenzverfahren mit Wohlverhaltensphase, ZVI 2004, 269-274
Zimmermann, Anton S.	Blockchain-Netzwerke und Internationales Privatrecht – oder: der Sitz dezentraler Rechtsverhältnisse, IPRax 2018, 566-573
Zöller, Richard	Zöller Zivilprozessordnung, 35. Auflage 2024 (zitiert: Zöller/ <i>Bearbeiter</i> , ZPO, § Rn.)

Verzeichnis Internetquellen

Autor / Publizierende Stelle	Titel und abrufbarer Link
A Medium Corporation	Unlocking the Melodic Revolution: Captivating Benefits of Owning NFT Music abrufbar unter: https://blog.hypery.io/unlocking-the-melodic-revolution-captivating-benefits-of-owning-nft-music-66f83bf41a15
Algorand Technologies	Website Algorand abrufbar unter: https://www.algorand.com/
ATMTA Inc.	Website Star Atlas abrufbar unter: https://staratlas.com/
Axie Infinity Ltd.	Website Axie Infintiy abrufbar unter: https://axieinfinity.com/
Behnke, Rob	Can Hardware Wallets Be Hacked? abrufbar unter: https://www.halborn.com/blog/post/can-hardware-wallets-be-hacked
BEIN News Academy Ltd.	Ethereum-Killer: Die besten Blockchains unter der Lupe

abrufbar unter:

<https://de.beincrypto.com/ethereum-killer-die-besten-blockchains-unter-der-lupe/>

Binance

10 Important Projects And Tokens On The Ethereum Ecosystem

abrufbar unter:

<https://www.binance.com/en/blog/fiat/10-important-projects-and-tokens-on-the-ethereum-ecosystem-421499824684903881>

Bitcoin.org

Bitcoin Whitepaper

abrufbar unter:

https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_de.pdf

Bundeszentrale für politische Bildung

Das Lexikon der Wirtschaft, Eintrag: Fungibilität

abrufbar unter:

<https://www.bpb.de/kurz-knapp/lexika/lexikon-der-wirtschaft/19361/fungibilitaet/>

Bybit Fintech Ltd.

Explained: Fractional NFTs (F-NFTs) and How They Work

abrufbar unter:

<https://learn.bybit.com/nft/what-are-fractional-nfts/>

Cardano Foundation

Website Cardano

abrufbar unter:

	www.cardano.org
Chiru Labs, Inc.	Website Azuki abrufbar unter: https://www.azuki.com/
CoinMarketCap	Website CoinMarketCap abrufbar unter: https://coinmarketcap.com/de/
Conway, Luke	What Is Solana (SOL)? Learn About Ethereum's Growing Rival abrufbar unter: https://blockworks.co/what-is-solana-everything-you-need-to-know-about-the-ethereum-rival/
Cordell, Drew	Colored Coins, What They Are and How They Work On The Bitcoin Blockchain abrufbar unter: https://bitcoinist.com/colored-coins-work-bitcoin-blockchain/
Cryptoticker.io GmbH	Top 5 NFT-Anwendungsfälle abrufbar unter: https://cryptoticker.io/de/top-5-nft-anwendungsfaelle/
CV Publishing AG	NFTs – was bedeuten sie für die Musikindustrie?

abrufbar unter:

<https://cvj.ch/fokus/hintergrund/nfts-was-be-deuten-sie-fuer-die-musikindustrie/>

DappRadar UAB

Website DappRadar

abrufbar unter:

<https://dappradar.com/>

Decentraland Foundation

Website Decentraland

abrufbar unter:

<https://decentraland.org/>

DeGods Team

Website DeGods

abrufbar unter:

<https://www.degods.com/>

Deloitte Development LLC

Deloitte's 2021 Global Blockchain Survey

abrufbar unter:

https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/articles/US144337_Blockchain-survey/DI_Blockchain-survey.pdf

DLT Securities GmbH

Supported address formats for cryptocurrency withdrawal for German clients

abrufbar unter:

<https://support.kraken.com/hc/en-us/articles/360001474826-Supported-address-formats-for-cryptocurrency-withdrawal>

Doodles, LLC.	Website Doodles abrufbar unter: https://doodles.app/
Duggan, Wayne	What Is Ethereum 2.0? Understanding The Ethereum Merge abrufbar unter: https://www.forbes.com/advisor/investing/cryptocurrency/what-is-ethereum-2-merge/
Ethereum.org	Ethereum.org Website abrufbar unter: https://ethereum.org/de/
Etherscan	Etherscan - The Ethereum Blockchain Explorer abrufbar unter: https://etherscan.io/
Filecoin Foundation	Website Filecoin abrufbar unter: https://filecoin.io/
finanzen.net GmbH	NFT goes Bitcoin: Speicherung von Ordinals-NFTs auf Bitcoin-Blockchain entzweit Krypto-Branche abrufbar unter:

finanzen.net GmbH	<p>https://www.finanzen.net/nachricht/devi-sen/ordinals-protokolle-nft-goes-bitcoin-speicherung-von-ordinals-nfts-auf-bitcoin-blockchain-entzweit-krypto-branche-12135489</p> <p>MicroStrategy-Mitbegründer Michael Saylor kauft weiter bei Bitcoin zu</p> <p>abrufbar unter:</p> <p>https://www.finanzen.net/nachricht/devi-sen/bitcoin-strategie-microstrategy-mitbegründer-michael-saylor-kauft-weiter-bei-bitcoin-zu-11746837</p>
FintechX OÜ	<p>Was ist die Kryptowährung Tether (USDT) und wie funktioniert es?</p> <p>abrufbar unter:</p> <p>https://kriptomat.io/de/kryptowaehrungen/tether/was-ist-tether/</p>
Hajji, Johan	<p>A Guide To Using NFTs In Real Estate</p> <p>abrufbar unter: https://www.forbes.com/councils/forbesbusinesscouncil/2022/08/04/guide-to-using-nfts-in-real-estate/</p>
Hanseatic Blockchain Institute	<p>W3NOW.DE MINI REPORT</p> <p>abrufbar unter:</p> <p>https://www.w3now.de/wp-content/uploads/2024/03/W3NOW-MINI-REPORT.pdf</p>

Hayward, Andrew	The Biggest Celebrity NFT Owners in the Bored Ape Yacht Club abrufbar unter: https://decrypt.co/86135/biggest-celebrity-nft-owners-bored-ape-yacht-club
Hedera Hashgraph, LLC	Website Hedera abrufbar unter: https://hedera.com/
Heldt, Cordula	Gabler Wirtschaftslexikon, Eintrag: Blue Chips abrufbar unter: https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/blue-chips-29147
Herrnberger, Stefanie	NFT-Anwendungsfälle in der Übersicht abrufbar unter: https://blockchainwelt.de/nft-anwendungsfalle-in-der-uebersicht/
Hunter, Mark	Why is Bitcoin's Block Size 1MB? abrufbar unter: https://fullycrypto.com/why-is-bitcoins-block-size-1mb
Imöhl, Sören	Die teuersten Pokémon-Karten aller Zeiten im aktuellen Ranking abrufbar unter:

<https://www.wiwo.de/erfolg/trends/teuerste-pokemon-karten-2024-die-teuersten-pokemon-karten-aller-zeiten-im-aktuellen-ranking-/27721728.html>

IOTA Foundation

Website IOTA

abrufbar unter:

<https://www.iota.org/>

Kastrenakes, Jacob

Your million-dollar NFT can break tomorrow if you're not careful

abrufbar unter:

<https://www.theverge.com/2021/3/25/22349242/nft-metadata-explained-art-crypto-urls-links-ipfs>

Ketterer Kunst GmbH & Co KG

Ketterer Kunst Lexikon, Eintrag: Digitale Kunst

abrufbar unter:

<https://www.kettererkunst.de/lexikon/digitale-kunst.php>

Kremer, Marlen

Über 4 Milliarden US-Dollar in ETH verbrannt

abrufbar unter:

<https://www.btc-echo.de/schlagzeilen/ethereum-merge-ueber-4-milliarden-us-dollar-in-eth-verbrannt-149828/>

LayerZero Labs Ltd.

Website LayerZero

abrufbar unter:

Lee, Katy	<p>https://layerzero.network/</p> <p>'Metaverse' hype fuels booming digital property market</p> <p>abrufbar unter:</p> <p>https://techxplore.com/news/2021-12-metaverse-hype-fuels-booming-digital.html</p>
Levy, Adam	<p>What gives Bitcoin Value?</p> <p>abrufbar unter:</p> <p>https://www.fool.com/investing/stock-market/market-sectors/financials/cryptocurrency-stocks/value-of-crypto/</p>
Lewis, Antony	<p>A gentle introduction to digital tokens</p> <p>abrufbar unter:</p> <p>https://bitsonblocks.net/2015/09/28/gentle-introduction-digital-tokens/</p>
Mad Lads Team	<p>Website Mad Lads</p> <p>abrufbar unter:</p> <p>https://www.madlads.com/</p>
Memoria, Francisco	<p>Turns out Venezuela's Oil-Backed Petro Cryptocurrency is Real after All</p> <p>abrufbar unter:</p> <p>https://www.ccn.com/turns-out-venezuelas-oil-backed-petro-cryptocurrency-is-real-after-all/</p>

Olayinka, Grace	Connecting Physical Items to the Blockchain Through NFTs (Physical NFTs) abrufbar unter: https://medium.com/coinmonks/connecting-physical-items-to-the-blockchain-through-nfts-physical-nfts-a26404af4c05
Österreichische Galerie Belvedere	Website The Kiss abrufbar unter: https://thekiss.art/
PHANTOM TECHNOLOGIES, INC.	Phantom Wallet Application Website abrufbar unter: https://phantom.app/
Phemex Exchange	What Are the Blockchain Layers? Layer 3 vs. Layer 2 vs. Layer 1 Crypto abrufbar unter: https://phemex.com/academy/bitcoin-layer-1-vs-2-vs-3
Phemex Exchange	What are Blue-chip NFTs: Six-Figure Dollar JPEGs abrufbar unter: https://phemex.com/academy/what-are-blue-chip-nfts
Polygon Labs UI (Cayman) Ltd.	Website Polygon

	<p>abrufbar unter:</p> <p>https://polygon.technology/</p>
PricewaterhouseCoopers GmbH	<p>PwC Global Blockchain Report 2020</p> <p>abrufbar unter:</p> <p>https://www.pwc.de/de/digitale-transformation/blockchain.html</p>
Propy, Inc.	<p>Website Propy</p> <p>abrufbar unter:</p> <p>https://propy.com/browse/</p>
Rathmann, Steffen	<p>Jupiter plant Airdrop in Solana: Fast eine Million Wallets qualifiziert für bis zu 700 JUP-Tokens</p> <p>abrufbar unter:</p> <p>https://cryptoticker.io/de/jupiter-airdrop-solana</p>
Rejolut Technology Solutions Pvt. Ltd.	<p>Understanding the Blockchain Layers Hierarchy: Layer 1, Layer 2 and Layer 3</p> <p>abrufbar unter:</p> <p>https://rejolut.com/blog/layer-1-vs-layer-2-vs-layer-3-blockchain/</p>
Republic Realms Inc.	<p>Fantasy Islands</p> <p>abrufbar unter:</p> <p>https://www.republicrealm.com/villa-varieties</p>
RootstockLabs Ltd.	<p>Website Rootstock</p>

abrufbar unter:

<https://www.rsk.co/>

Schmidt, Maximilian

NFT-Tickets: Neue Möglichkeiten für fälschungssichere Eintrittskarten mithilfe von Blockchain?

abrufbar unter:

<https://fundscene.com/eintrittskarten-mithilfe-von-blockchain/>

Sia Foundation

Website Sia

abrufbar unter:

<https://sia.tech/>

Sky Mavis PTE. LTD

Website Sky Mavis

abrufbar unter:

<https://www.skymavis.com/>

Solana Foundation

Website Solana

abrufbar unter:

www.solana.com

Solana Mobile, Inc.

Website Solana Mobile

abrufbar unter:

<https://solanamobile.com/de/>

Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH

Online-Lexikon, Eintrag: Kryptographie

abrufbar unter:

<https://www.spektrum.de/lexikon/mathematik/kryptographie/5657>

Steidl, Vicky; Recksiek, Mirco

Was sind Layer-1 und Layer-2 Blockchains?

abrufbar unter:

<https://bitcoin-2go.de/was-sind-layer-1-und-layer-2-blockchains/>

suxeedo GmbH

Digitale Kunst: Wie das Netz Kunst neu definiert

abrufbar unter:

<https://neoavantgarde.de/post-for-d-kunst/>

Symphony Team

Symphony 3D Blockchain Explorer

abrufbar unter:

<https://symphony.iohk.io/>

Tarassenko, Eugene

How to use Blockchain to store data?

abrufbar unter:

<https://merehead.com/blog/how-to-use-blockchain-to-store-data/>

Tether Operations Ltd.

Website Tether

abrufbar unter:

<https://tether.to/en/>

Thomas, Langston

The Music NFT Bible: A Guide to the Future of Sound

abrufbar unter:

	<p>https://nftnow.com/guides/complete-guide-to-the-nft-music-ecosystem/</p>
TSB Gaming Ltd.	<p>Website The Sandbox</p> <p>abrufbar unter:</p> <p>https://www.sandbox.game/en/</p>
UNITED STATES SECURITIES AND EX- CHANGE COMMISSION	<p>SEC Eintrag YUGA LABS, Inc.</p> <p>abrufbar unter:</p> <p>http://edgar.secdatabase.com/521/191760722000003/filing-main.htm</p>
Vogel IT-Medien GmbH	<p>Definition „Sidechain“ – Was ist eine Sidechain?</p> <p>abrufbar unter:</p> <p>https://www.dev-insider.de/was-ist-eine-sidechain-a-703f47cfaae05a5ade709b25add87c01/</p>
Waterworth, Kristi	<p>Investing in NFT Real Estate</p> <p>abrufbar unter:</p> <p>https://www.fool.com/investing/stock-market/market-sectors/financials/non-fungible-tokens/nft-real-estate/</p>
Web3 University – Alchemy Team	<p>Ethereum Sidechains vs Layer 2s: What’s the Difference?</p> <p>abrufbar unter:</p>

	<p>https://www.web3.university/article/sidechains-vs-layer2s</p>
Wiedemann, Arnd	<p>Gabler Banklexikon, Eintrag: Gegenparteirisiko</p> <p>abrufbar unter:</p> <p>https://www.gabler-banklexikon.de/definition/gegenparteirisiko-58194/version-374341</p>
World Economic Forum	<p>The future of financial infrastructure: An ambitious look at how blockchain can reshape financial services</p> <p>abrufbar unter:</p> <p>https://www.weforum.org/reports/the-future-of-financial-infrastructure-an-ambitious-look-at-how-blockchain-can-reshape-financial-services/</p>
Yoots Team	<p>Website Yoots</p> <p>abrufbar unter:</p> <p>https://www.yoots.com/</p>
YUGA LABS Inc.	<p>Website Bored Ape Yacht Club</p> <p>abrufbar unter:</p> <p>https://boredapeyachtclub.com/#/</p>
YUGA LABS, Inc.	<p>Website Cryptopunks</p> <p>abrufbar unter:</p> <p>https://cryptopunks.app/</p>
YUGA LABS, Inc.	<p>Website YUGA LABS</p>

abrufbar unter:

www.yuga.com

Sämtliche Links wurden am 12.11.2024 zuletzt abgerufen.

Abkürzungsverzeichnis

a.A.	Andere Ansicht
a.F.	Alte Fassung
A/G/R	Ahrens/Gehrlein/Ringstmeier, Insolvenzrecht-Kommentar
Abs.	Absatz
AcP	Archiv der zivilistischen Praxis
AG	Aktiengesellschaft
AG	Amtsgericht
AG (Zeitschrift)	Die Aktiengesellschaft (Zeitschrift)
AGBs	Allgemeine Geschäftsbedingungen
Alt.	Alternative
Anm.	Anmerkung
AnwZert	AnwaltZertifikat Online
Art.	Artikel
AVM	Algorand Virtual Machine
BAG	Bundesarbeitsgericht
BAYC	Bored Ape Yacht Club
Bd.	Band
BeckOGK BGB	Beck-online Großkommentar zum BGB
BeckOK BGB	Beck-online Kommentar zum BGB
BeckOK InsR	Beck-online Kommentar Insolvenzrecht
BeckRS	Beck-Rechtsprechung
BFH	Bundesfinanzhof
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGB-E	Bürgerliches Gesetzbuch - Entwurf
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BGH	Bundesgerichtshof
BGHZ	Bundesgerichtshof in Zivilsachen, Entscheidungssammlung

BKR	Zeitschrift für Bank und Kapitalmarktrecht
Block-DAG	block-based directed acyclic graph
Bspw.	Beispielsweise
BT-Drucks.	Bundestagdrucksache
BVerfG	Bundesverfassungsgericht
Bzgl.	Bezüglich
Bzw.	Beziehungsweise
CB	Compliance Berater (Zeitschrift)
CEX	Centralized Exchange
CR	Computer und Recht (Zeitschrift)
DAG	Directed Acyclic Graph
DAO	Decentralized autonomous organization
DApp	Decentralized Application
DAX	Deutscher Aktienindex
DeFi	Decentralized Finance
DEX	Decentralized Exchange
DGVZ	Deutsche Gerichtsvollzieher Zeitung
DLT	Distributed Ledger Technologie
DNotZ	Deutsche Notar-Zeitschrift
DPoS	Delegated-Proof-of-Stake
DStR	Deutsches Steuerrecht (Zeitschrift)
DZWIR	Deutsche Zeitschrift für Wirtschafts- und Insolvenzrecht
EBJS	Ebenroth/Boujong/Joost/Strohn, Kommentar zum HGB
ECDSA	Elliptic Curve Digital Signature Algorithm
EGBGB	Einführungsgesetz zum Bürgerlichen Gesetzbuch
EGInsO	Einführungsgesetz zur Insolvenzordnung
ERC	Ethereum request for comment

ErfK	Erfurter Kommentar zum Arbeitsrecht
EStG	Einkommensteuergesetz
EUR	Euro
EuZW	Europäische Zeitschrift für Wirtschaftsrecht
EVM	Ethereum Virtual Machine
EWiR	Entscheidungen zum Wirtschaftsrecht (Zeitschrift)
eWpG	Gesetz über elektronische Wertpapiere
f.	Folgend
ff.	Folgende
FG	Finanzgericht
Fn	Fußnote
F-NFT	Fractional Non-Fungible Token
GewO	Gewerbeordnung
GG	Grundgesetz
Ggf.	gegebenenfalls
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GmbHG	GmbH-Gesetz
Grds.	Grundsätzlich
GRUR-Prax	Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht in der Praxis (Zeitschrift)
H/H/S	Haarmeyer/Huber/Schmittmann, Praxis der Insolvenzanfechtung
HaKolnsO	Hamburger Kommentar zur InsO
HdB	Handbuch
HGB	Handelsgesetzbuch
HK InsO	Heidelberger Kommentar zur InsO
HK-BGB	Handkommentar BGB (Nomos)
HSM	Hardware Security Modul
i.S.d.	Im Sinne des/der

i.V.m.	In Verbindung mit
ICO	Initial Coin Offering
Inc.	Incorporated
InsbürO	Zeitschrift für Insolvenz­sachbearbeitung und Entschuldungsverfahren
InsO	Insolvenzordnung
InsR	Insolvenzrecht
IoT	Internet of Things
IPFS	InterPlanetary File System
IPRax	Praxis des internationalen Privat- und Verfahrensrechts
IPRB	Der IT-Rechtsberater (Zeitschrift)
IT	Informationstechnik
JurBüro	Das Juristische Büro (Zeitschrift)
JurisPK-BGB	Juris PraxisKommentar BGB
JZ	Juristenzeitung
K&R	Kommunikation und Recht (Zeitschrift)
K/P/B	Kübler/Prütting/Bork/Jacoby, Kommentar zur InsO
Kfz	Kraftfahrzeug
KG	Kommanditgesellschaft
KG	Kammergericht
KO	Konkursordnung
KStG	Körperschaftsteuergesetz
KWG	Kreditwesengesetz
LBS	Langenbucher/Bliesener/Spindler, Kommentar zum Bankrecht
LG	Landgericht
LLC	Limited Liability Company

MDR	Monatsschrift für Deutsches Recht (Zeitschrift)
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MMR	Multimedia und Recht (Zeitschrift)
MüKoBGB	Münchener Kommentar zum BGB
MüKoInsO	Münchener Kommentar zur InsO
mwN	Mit weiteren Nachweisen
NFT	Non-Fungible Token
NJW	Neue Juristische Woche
Nr.	Nummer
NZA	Neue Zeitschrift für Arbeitsrecht
NZBau	Neue Zeitschrift für Baurecht und Vergaberecht
NZI	Neue Zeitschrift für Insolvenzrecht
ÖBA	Österreichisches BankArchiv (Zeitschrift)
OHG	Offene Handelsgesellschaft
OLG	Oberlandesgericht
OVG	Oberverwaltungsgericht
P2P	Peer-to-peer
P2SH-Adresse	Pay-to-Script-Hash-Adressen
PoS	Proof-of-Stake
PoW	Proof-of-Work
RdF	Recht der Finanzinstrumente (Zeitschrift)
RDi	Recht Digital (Zeitschrift)
RegE	Regierungsentwurf
RGZ	Reichsgericht in Zivilsachen, Entscheidungssammlung
Rn.	Randnummer
S.	Satz
S.	Seite

SEC	United States Securities And Exchange Commission
SHA	Secure Hash Algorithms
Sog.	Sogenannt
SPV	Simplified Payment Verification
StB	Der Steuerberater
StGB	Strafgesetzbuch
TCP	Transmission Control Protocol
TDAG	transaction-based directed acyclic graph
TPS	Transaktionen pro Sekunde
TVTG	Gesetz über Token und VT-Dienstleister, Liechtenstein
u.a.	Unter anderem
u.A.	Und Andere
u.U.	Unter Umständen
UrhG	Urheberrechtsgesetz
UTXO	Unspent Transaction Output
UWG	Unlauterer Wettbewerb-Gesetz
Var.	Variante
Vgl.	Vergleiche
Vorb.	Vorbemerkung
WEG	Wohnungseigentumsgesetz
WM	Wertpapier Mitteilungen
z.B.	Zum Beispiel
ZBB	Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft
ZfDR	Zeitschrift für Digitalisierung und Recht
ZHR	Zeitschrift für das gesamte Handelsrecht und Wirtschaftsrecht
Zif.	Ziffer
Ziff.	Ziffern

ZInsO	Zeitschrift für das gesamte Insolvenz- und Sanierungsrecht
ZIP	Zeitschrift für Wirtschaftsrecht
ZPO	Zivilprozessordnung
ZRP	Zeitschrift für Rechtspolitik
ZUM	Zeitschrift für Urheber- und Medienrecht
ZVI	Zeitschrift für Verbraucher-, Privat- und Nachlassinsolvenz
ZZP	Zeitschrift für Zivilprozess

Die Arbeit behandelt insolvenzrechtliche Fragestellungen im Zusammenhang mit der Verwertung von Non-Fungible Tokens (NFTs). NFTs sind einzigartige, nicht austauschbare Token, welche auf Blockchains wie Ethereum oder Solana aufgesetzt sind. Sie können entweder intrinsische Token ohne Inhalt sein oder aber als extrinsische Token einzigartige Gegenstände oder Rechte repräsentieren. Neben einer zivilrechtlichen Einordnung von NFTs im Hinblick auf Rechtsnatur und Übertragung werden die für die Beteiligten eines Insolvenzverfahrens relevanten insolvenzrechtlichen Themenkomplexe erörtert. Insbesondere wird die Zugehörigkeit von NFTs zur Insolvenzmasse erläutert, auch werden die Token von den Regelungen zur Aus- und Absonderung gemäß den §§ 47 ff. InsO sowie jenen der Insolvenzanfechtung nach §§ 129 ff. InsO erfasst. Im Rahmen der Verfahrenseröffnung spielen die Mitwirkungspflichten des Schuldners nach § 97 InsO eine entscheidende Rolle, wobei die Besonderheiten von NFTs in dieser Hinsicht aufgezeigt werden. Daran anschließend wird die Verwertung durch den Insolvenzverwalter und entsprechende Haftungsrisiken samt deren Vermeidung diskutiert.

ISBN 978-3-7376-1204-3

