

Inhaltsverzeichnis

Literatur- und Materialienverzeichnis -----	XVII
Abbildungsverzeichnis-----	XXXVII

Kapitel 1

Einführung -----	1
-------------------------	----------

A. Einleitung und Problematik -----	1
B. Aufbau und Schwerpunkte der Arbeit -----	8

Kapitel 2

Grundlagen der Blockchain-Technologie -----	11
--	-----------

A. Einleitung-----	11
B. Entstehungsgeschichte -----	13
I. Die ideengeschichtliche und technologische Entwicklung der Blockchain -----	13
II. Zwischenergebnis und kartellrechtliche Implikationen -----	21
C. Technologische Funktionsweise-----	21
I. Überblick über Begrifflichkeit und Funktionsweise-----	22
1. Herausforderung: Zentralisierung-----	25
a. Verteilte Systeme (sog. Distributed Systems)-----	27
b. Blockchains als dezentrale und verteilte P2P-Netzwerke-----	29
c. Nodes -----	31
aa. Full Nodes-----	32
bb. Light Nodes-----	32
cc. Mining Nodes-----	33
dd. Mining Pools-----	34
d. (De-)Zentralisierung der Wirtschaft vs. (De-)Zentralisierung in der Blockchain-----	36
2. Herausforderung: Disintermediation -----	37
a. Kryptografie -----	39
aa. Überblick: Asymmetrische Kryptografie -----	40
bb. Überblick: Kryptografische Hashfunktionen -----	40
b. Konsensmechanismen -----	42
aa. Proof-of-Work -----	44
bb. Proof-of-Stake -----	46
cc. Angriffe auf den Konsensmechanismus -----	48
II. Blockchain-Typen-----	49
1. Public vs. Private Blockchains-----	49

2.	Permissionless vs. Permissioned Blockchains-----	51
3.	Monozentrische vs. Plattform-Blockchains-----	52
4.	Zusammenfassung-----	52
III.	Sonstige wichtige Begrifflichkeiten -----	53
1.	Forks -----	53
2.	Blockchain-Layer -----	54
3.	Smart Contracts-----	56
4.	Token -----	56
5.	Wallets-----	58
D.	Zusammenfassung-----	58

Kapitel 3

<i>Die Blockchain: eine kartellrechtliche Herausforderung?</i> -----	61
---	-----------

A.	Begriffsbestimmung und Problematiken -----	61
I.	Normadressatenstellung -----	62
II.	Marktabgrenzung-----	70
III.	Marktmacht -----	72
B.	Stand der Wissenschaft -----	75
I.	Normadressatenstellung -----	75
II.	Marktabgrenzung-----	82
III.	Marktmacht -----	86
C.	Stellungnahme -----	90
I.	Normadressatenstellung -----	90
II.	Marktabgrenzung-----	94
III.	Marktmacht -----	97
IV.	Fazit -----	99

Kapitel 4

<i>Der kartellrechtliche Normadressat in der Blockchain-Ökonomie</i> -----	101
---	------------

A.	Der kartellrechtliche Unternehmensbegriff nach Art. 101, 102 AEUV und §§ 1, 19 GWB -----	101
I.	Funktionaler Unternehmensbegriff -----	102
II.	Wirtschaftliche Tätigkeit -----	103
III.	Wirtschaftliche Einheit -----	106
1.	Konzept der wirtschaftlichen Einheit-----	106
a.	Konzernprivileg -----	107

b. Geldbußen- und kartellschadensersatzrechtliche Konzernhaftung -----	108
c. Extraterritoriale Durchsetzung des EU-Kartellrechts -----	109
d. Kritik -----	109
aa. Überblick -----	109
bb. Stellungnahme -----	110
2. Voraussetzungen -----	111
a. Verflechtungskriterien -----	111
b. Vermutungen -----	113
c. Gemeinschaftsunternehmen -----	114
IV. Besonderheiten des deutschen Unternehmensbegriffs -----	115
V. Ausnahmen -----	115
1. Privater Verbrauch -----	115
2. Abhängige Beschäftigung -----	116
3. Hoheitliches Handeln -----	117
VI. Unternehmensvereinigungen -----	117
VII. Übertragbarkeit der Grundsätze auf Blockchain-Netzwerke -----	118
1. Kartellrechtliche Herausforderung -----	118
2. Übertragbarkeit der Grundsätze und Kriterien -----	120
a. Wirtschaftliche Tätigkeit -----	121
b. Wirtschaftliche Einheit -----	122
3. Ergebnis -----	123
B. Blockchain-spezifische Verflechtungskriterien -----	124
I. Überblick -----	124
1. Wirtschaftliche Verflechtungskriterien -----	125
a. Cryptoeconomics -----	125
b. Tokenomics -----	127
2. Organisatorische Verflechtungskriterien -----	129
a. Off-Chain vs. On-Chain Governance -----	130
aa. Off-Chain Governance -----	130
bb. On-Chain Governance -----	132
b. Zwischenergebnis -----	133
3. Rechtliche Verflechtungskriterien -----	133
II. Zwischenergebnis und Fazit -----	134
C. Blockchain-Netzwerke als kartellrechtliche Unternehmen? -----	135
I. Kartellrechtliche Einordnung der einzelnen Akteure -----	136
1. Programmierer -----	136
2. Validierer -----	138
3. (Full) Node-Betreiber -----	139
4. (End-)Nutzer -----	139

II.	Zwischenergebnis -----	140
III.	Kartellrechtliche Einordnung der Netzwerke-----	140
1.	Private (Permissioned) Blockchains -----	140
2.	Public (Permissionless) Blockchains -----	141
IV.	Zwischenergebnis -----	144
D.	(Neu-)Auslegung des kartellrechtlichen Unternehmensbegriffs?-----	145
I.	Lösungsvorschlag -----	147
1.	Hypothese -----	147
2.	Voraussetzungen der Vereinbarkeit mit dem Kartellrecht-----	149
II.	Grundsätze der Auslegung des europäischen Kartellrechts-----	149
III.	Die Auslegung des (europäischen) Unternehmensbegriffs -----	150
1.	Grammatikalische Auslegung -----	151
2.	Systematische Auslegung -----	153
3.	Historische Auslegung-----	155
4.	Teleologische Auslegung -----	155
IV.	Zwischenergebnis -----	158
V.	Fazit und Vorschlag-----	158

Kapitel 5

<i>Die Marktabgrenzung und Marktmachtbestimmung in der Blockchain-Ökonomie -----</i>	<i>161</i>	
A.	Marktabgrenzung-----	161
I.	Marktbegriff-----	164
1.	Überblick -----	164
a.	Ökonomisches Verständnis -----	165
b.	Kartellrechtliches Verständnis-----	165
c.	Die Austauschbeziehung als Grundvoraussetzung eines Marktes -----	166
d.	Zwischenergebnis -----	169
2.	Digitale mehrseitige Märkte (Plattformen) und Netzwerke ---	169
a.	Kartellrechtliche Grundlagen-----	170
aa.	Plattformen-----	170
(1)	Mehrere Nutzerseiten-----	173
(2)	Möglichkeit der direkten Transaktion bzw. Interaktion-----	173
(3)	Indirekte Netzwerkeffekte -----	174
(4)	Plattform-Arten-----	175
bb.	Netzwerke -----	179
b.	Zwischenergebnis -----	181
3.	Die Blockchain als Plattform oder Netzwerk? -----	182

a.	Plattform-Elemente -----	182
aa.	Direkte Interaktion zwischen mehreren Nutzerseiten -----	182
(1)	Die Blockchain als Intermediär? -----	186
(2)	Zwischenergebnis -----	189
bb.	Indirekte Netzwerkeffekte -----	189
cc.	Zwischenergebnis -----	192
b.	Netzwerk-Elemente -----	194
c.	Zwischenergebnis -----	194
4.	Fazit: die Blockchain als Hybrid-Produkt mit Plattform- und Netzwerkcharakter -----	195
II.	Sachlich relevanter Markt -----	195
1.	Methodik in der EU und in Deutschland -----	195
a.	EU - Art. 101 f. AEUV -----	195
aa.	Nachfragesubstitution -----	196
bb.	Angebotssubstitution -----	199
cc.	Mehrseitige Märkte (Plattformen) -----	200
dd.	Digitale Ökosysteme -----	200
b.	Deutschland - § 18 GWB -----	202
aa.	Bedarfsmarktkonzept -----	202
bb.	Bestimmte Leistungen -----	205
cc.	Produktionsflexibilität -----	205
dd.	Kreuzpreiselastizität und hypothetischer Monopoltest (SSNIP-Test) -----	207
ee.	Besonderheiten bei Plattformen- und Netzwerken --	208
ff.	Zwischenergebnis -----	210
2.	Methodik in den USA -----	211
3.	Der sachlich relevante Markt in der Blockchain-Ökonomie --	213
a.	Identifizierung einer bestimmten Leistung -----	213
aa.	Bestimmung der Leistung von monozentrischen und multifunktionalen Blockchains -----	213
bb.	Protokollebene (Layer 1) oder Applikations- bzw. Anwendungsebene (Layer 2)?-----	216
cc.	Zwischenergebnis -----	217
b.	Bestimmung der Marktgegenseite(n) -----	219
aa.	Einheitliche oder getrennte Abgrenzung? -----	219
bb.	Zwischenergebnis -----	222
c.	Bestimmung des konkreten Bedarfs -----	222
aa.	Private Endnutzer -----	222
bb.	Gewerbliche Endnutzer -----	223
cc.	Externe Softwareentwickler -----	223
d.	Substituierbarkeit-----	223
aa.	Eigenschaften und Verwendungszweck-----	224

(1) Substituierbarkeit von Public Permissionless und Private Permissioned Blockchains -----	224
(2) Substituierbarkeit monozentrischer und multifunktionaler Blockchains -----	226
(3) Substituierbarkeit der Konsensmechanismen -	230
(4) Substituierbarkeit der Kerneigenschaften einer Blockchain -----	232
(5) Substituierbarkeit unter Berücksichtigung der Governance, der Tokenomics und des Nutzerkreises einer Blockchain („Blockchain-Community“) -----	233
(6) Substituierbarkeit unter Berücksichtigung sonstiger technischer und nicht-technischer Parameter-----	235
bb. Preislage -----	237
e. Zwischenergebnis zum sachlich relevanten Markt -----	238
III. Räumlich relevanter Markt-----	240
1. Methodik in der EU und in Deutschland-----	240
a. EU -----	240
b. Deutschland -----	241
2. Methodik in den USA -----	243
3. Der räumlich relevante Markt in der Blockchain-Ökonomie--	243
IV. Zeitlich relevanter Markt -----	246
1. Methodik in der EU und in Deutschland-----	246
a. EU -----	246
b. Deutschland -----	247
2. Methodik in den USA -----	248
3. Der zeitlich relevante Markt in der Blockchain-Ökonomie ---	248
V. Ergebnis zur Marktabgrenzung -----	249
B. Marktmachtbestimmung-----	249
I. Methodik in der EU und Deutschland -----	252
1. EU - die marktbeherrschende Stellung gem. Art. 102 Abs. 1 AEUV -----	252
a. Einzelmarktbeherrschung -----	254
aa. Marktstrukturanalyse -----	254
(1) Monopol, Quasi-Monopol und Marktanteile --	254
(2) Potenzieller Wettbewerb, Marktzutrittsschranken und gegengewichtige Nachfragemacht-----	261
bb. Unternehmensstrukturanalyse -----	263
cc. Marktverhaltensanalyse -----	265
b. Kollektive Marktbeherrschung -----	266
2. Deutschland - § 18 GWB im Überblick-----	267

a.	Einzelmarktbeherrschung - § 18 Abs. 1 Nr. 1 - 3 GWB --	268
aa.	Kein Wettbewerb - § 18 Abs. 1 Nr. 1 GWB-----	269
bb.	Kein wesentlicher Wettbewerb - § 18 Abs. 1 Nr. 2 GWB -----	271
cc.	Überragende Marktstellungen - § 18 Abs. 1 Nr. 3 GWB -----	272
b.	Marktstrukturmusterkriterien - § 18 Abs. 3, Abs. 3a, Abs. 3b GWB -----	273
aa.	§ 18 Abs. 3 Nr. 1 - 9 GWB -----	273
(1)	§ 18 Abs. 3 Nr. 1 GWB -----	273
(2)	§ 18 Abs. 3 Nr. 2 GWB -----	276
(3)	§ 18 Abs. 3 Nr. 3 GWB -----	280
(4)	§ 18 Abs. 3 Nr. 4 GWB -----	282
(5)	§ 18 Abs. 3 Nr. 5 GWB -----	283
(6)	§ 18 Abs. 3 Nr. 6 GWB -----	287
(7)	§ 18 Abs. 3 Nr. 7 GWB -----	289
(8)	§ 18 Abs. 3 Nr. 8 GWB -----	289
(9)	§ 18 Abs. 3 Nr. 9 GWB -----	291
bb.	§ 18 Abs. 3a Nr. 1 - 5 GWB -----	291
(1)	§ 18 Abs. 3a Nr. 1 GWB -----	292
(2)	§ 18 Abs. 3a Nr. 2 GWB -----	293
(3)	§ 18 Abs. 3a Nr. 3 GWB -----	295
(4)	§ 18 Abs. 3a Nr. 4 GWB -----	296
(5)	§ 18 Abs. 3a Nr. 5 GWB -----	296
cc.	§ 18 Abs. 3b GWB -----	298
dd.	Zwischenergebnis -----	299
c.	Kollektive Marktbeherrschung - § 18 Abs. 5 Nr. 1 - 2 GWB -----	299
aa.	Ausgangslage -----	299
bb.	Prüfung fehlenden Binnenwettbewerbs -----	300
cc.	Prüfung fehlenden Außenwettbewerbs-----	301
dd.	Relevanz für die Blockchain-Ökonomie -----	301
d.	Marktbeherrschungsvermutungen - § 18 Abs. 4, Abs. 6 und 7 GWB -----	301
aa.	Einzelmarktbeherrschung - § 18 Abs. 4 GWB -----	301
bb.	Kollektive Marktbeherrschung - § 18 Abs. 6 und Abs. 7 GWB -----	302
e.	Zwischenergebnis -----	303
II.	Methodik in den USA-----	303
III.	Zwischenergebnis -----	306
IV.	Definition von Marktmacht in der Blockchain-Ökonomie -----	306
1.	Preisbestimmungsmacht-----	307

2.	Innovationsmacht-----	309
3.	Qualitätsbestimmungsmacht-----	310
4.	Zwischenergebnis -----	310
V.	Vorschlag eines Kriterien- und Prüfkatalogs zur Marktmachtbestimmung-----	311
1.	Marktanteile in der Blockchain-Ökonomie-----	311
a.	Transaktionsgebühren -----	314
aa.	Transaktionsgebühren als Preismachtindikator -----	315
bb.	Zwischenergebnis -----	317
b.	Transaktionszahlen und Transaktionsvolumen-----	317
aa.	Transaktionszahlen-----	317
bb.	Transaktionsvolumen-----	319
c.	Anzahl der (aktiven) Netzwerknutzer -----	320
d.	Zwischenergebnis -----	322
2.	Netzwerkeffekte und Größenvorteile-----	323
a.	Direkte und indirekte Netzwerkeffekte-----	323
aa.	Doppelwirkung der Netzwerkeffekte-----	323
bb.	Marktmachtbegründende oder -begrenzende Wirkung?-----	324
cc.	Zwischenergebnis -----	328
b.	Größenvorteile-----	328
c.	Zwischenergebnis -----	330
3.	Gegengewichtige Marktmacht, Multi-Homing und Wechselaufwand -----	330
4.	Marktzutrittschranken und potenzieller Wettbewerb-----	332
5.	Innovationsgetriebener Wettbewerbsdruck -----	334
VI.	Zwischenergebnis und Zusammenfassung des Kriterien- und Prüfkataloges-----	336
VII.	Ergebnis zur Marktmachtbestimmung-----	336

Kapitel 6

<i>Fazit-----</i>	<i>339</i>	
A.	Zusammenfassung der Ergebnisse -----	339
I.	Normadressateneigenschaft-----	339
II.	Marktabgrenzung-----	341
III.	Marktmachtbestimmung-----	344
B.	Ausblick -----	345