

# Inhaltsübersicht

Inhaltsverzeichnis	11
Kapitel 1: Grundlagen	21
A. Einleitung	21
I. Problemaufriss	21
II. Gang der Untersuchung	23
B. Technische Grundlagen und Begriffserklärungen	24
I. DLT und Blockchain	24
1. Grundlegende Struktur der Blockchain	26
2. Blocks	29
II. Token	36
1. Begriff und Definition	36
2. Entstehung	44
3. Übertragbarkeit	46
4. Tokenisierung und Oracle-Problem	47
5. Ausgestaltungsmöglichkeiten	48
III. ICOs/STOs	53
C. Vorfragen	55
I. Investment oder Utility Token für die Verbriefung von Kapitalgesellschaftsanteilen	56
1. Grundsatz: Investment Token	56
2. Möglichkeit der Ausgestaltung als Utility Token	57
II. Arten der Blockchain-Netzwerke (public/private, permissioned/permissionless)	59
1. Bedeutung und Hintergrund	59
2. Charakteristika, Vor- und Nachteile	60
III. Aufsichtsrechtliche Behandlung und Prospektpflichten	62
IV. Gestaltung in anderen Rechtsordnungen	63
1. Liechtenstein	64
2. Schweiz	65
3. Polen	65
4. Estland	66

5. Malta	67
Kapitel 2: Tokenisierung de lege lata	69
D. Tokenisierung von Kapitalgesellschaftsanteilen de lege lata	69
I. Grundsätze und zivilrechtliche Vorfragen	69
1. Möglichkeit der rechtlichen Einordnung	70
2. Tokenisierung von Anteilen als „digitale Verbriefung“	71
3. Sacheigenschaft und Übertragung	74
II. Gesellschaftsrechtliche Grenzen bei der Tokenisierung im engeren Sinne	84
1. Gesellschaftsrechtliche Grundsätze	84
2. Grenzen im Recht der GmbH	87
3. Grenzen im Aktienrecht	93
4. Ergebnis	147
III. Alternative Gestaltungsmöglichkeiten zur Umgehung der Hindernisse	147
1. Treuhandgestaltung	148
2. Unterbeteiligungsmodell	150
3. Verwahrungslösung	152
4. Ergebnis	153
E. Alternativen: Digitale Verbriefung von Teilen der Mitgliedschaft	154
I. Grundsatz	154
II. Gesellschaftsrechtliche Grenzen	155
1. Numerus Clausus	155
2. Abspaltungsverbot, § 717 BGB	156
3. Digitale Genussscheine	157
III. Einzelne Bestandteile der Gesellschafterposition	158
1. Vermögensrechte	158
2. Stimmrechte	159
3. Sonstige Mitverwaltungsrechte	160
IV. Ergebnis	161

Kapitel 3: Tokenisierung de lege ferenda	163
F. Rechtspolitischer Rahmen für die Ausgestaltung	163
I. Grundlagen, generelle Erkenntnisse aus der bisherigen Betrachtung und zentrale Prämissen für die weitere Untersuchung	163
1. Vorteile und Potential der Blockchain für das Kapitalgesellschaftsrecht	164
2. Digitale Verbriefung / Token an Stelle einer physischen Urkunde	167
3. Technologieneutrale Ausgestaltung	169
4. eWpG als Basis?	171
II. Allgemeiner zivilrechtlicher Rahmen	180
1. Sachenrecht	181
2. Weitere zivilrechtliche Institute	199
III. Gesellschafts- und Wertpapierrecht	201
1. Verhältnis der Gesellschaftsformen und Anteilsformen untereinander	201
2. Reform des privatrechtlichen Wertpapierbegriffs bis hin zur Entmaterialisierung	203
3. Öffnung der GmbH im Einzelnen	213
4. Öffnung der AG im Einzelnen	237
IV. Sonstige gesetzliche Anpassungserfordernisse	264
1. DepotG	264
2. Erweiterung auf KGaA	264
3. Handelsregister und HGB	265
4. BörsG	265
5. BeurkG	266
6. Weitere zu berücksichtigende Gesetze	267
V. Technische und praktische Umsetzung	267
1. Technische Basis der Blockchain und Netzwerkstrukturierung	268
2. Möglichkeiten für vertrauenswürdige Stelle/ Registerführung	276
3. Kernproblem: Zentralisierung der Blockchain	277
4. Weitere Möglichkeiten der Infrastruktur und Integration	279
G. Leitlinien für ein mögliches Modell de lege ferenda	280

Kapitel 4: Zusammenfassung der Ergebnisse in Thesen	285
Literaturverzeichnis	297
Onlinequellenverzeichnis	311

# Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	19
Kapitel 1: Grundlagen	21
A. Einleitung	21
I. Problemaufriss	21
II. Gang der Untersuchung	23
B. Technische Grundlagen und Begriffserklärungen	24
I. DLT und Blockchain	24
1. Grundlegende Struktur der Blockchain	26
2. Blocks	29
a) Aufbau des Blocks	29
b) Validierung und Hashwert	31
II. Token	36
1. Begriff und Definition	36
2. Entstehung	44
a) Mining	44
b) Minting	45
c) ICO/TGE?	46
3. Übertragbarkeit	46
4. Tokenisierung und Oracle-Problem	47
5. Ausgestaltungsmöglichkeiten	48
a) Currency Token	49
b) Utility Token	50
c) Investment/Security Token	51
III. ICOs/STOs	53
C. Vorfragen	55
I. Investment oder Utility Token für die Verbriefung von Kapitalgesellschaftsanteilen	56
1. Grundsatz: Investment Token	56
2. Möglichkeit der Ausgestaltung als Utility Token	57
a) Incentives und Konstruktion	57
b) Bewertung	58

II. Arten der Blockchain-Netzwerke (public/private, permissioned/permissionless)	59
1. Bedeutung und Hintergrund	59
2. Charakteristika, Vor- und Nachteile	60
III. Aufsichtsrechtliche Behandlung und Prospektpflichten	62
IV. Gestaltung in anderen Rechtsordnungen	63
1. Liechtenstein	64
2. Schweiz	65
3. Polen	65
4. Estland	66
5. Malta	67
Kapitel 2: Tokenisierung de lege lata	69
D. Tokenisierung von Kapitalgesellschaftsanteilen de lege lata	69
I. Grundsätze und zivilrechtliche Vorfragen	69
1. Möglichkeit der rechtlichen Einordnung	70
2. Tokenisierung von Anteilen als „digitale Verbriefung“	71
3. Sacheigenschaft und Übertragung	74
II. Gesellschaftsrechtliche Grenzen bei der Tokenisierung im engeren Sinne	84
1. Gesellschaftsrechtliche Grundsätze	84
a) Numerus Clausus	85
b) Abspaltungsverbot	86
2. Grenzen im Recht der GmbH	87
a) § 15 GmbHG und notarielle Beurkundung	87
b) Marktzugänglichkeit und fehlende Verbriefung	90
c) Gesellschafterliste, § 40 GmbHG	92
d) Zwischenfazit	92
3. Grenzen im Aktienrecht	93
a) Wertpapiereigenschaft	94
b) Namensaktien, § 10 I S. 1 AktG	102
aa) Pflichten aus §§ 67 ff. AktG und originärer Erwerb	103
(1) Aktienregister, § 67 I AktG	103
(2) „Know your shareholder“, §§ 67a ff. AktG	105
(3) Originärerwerb	106
(4) Zwischenergebnis	111
bb) Übertragung und derivativer Erwerb	111

cc) Konstruktion über unverbriefte Namensaktien	115
dd) Zwischenergebnis	116
c) Inhaberaktien, § 10 I S. 2 AktG	116
aa) Voraussetzungen nach § 10 I S. 2 AktG	116
(1) Börsennotierung, § 10 I S. 2 Nr. 1 AktG	117
(2) Physische Globalurkunde, § 10 I S. 2 Nr. 2 AktG	121
(a) Ausschluss des Anspruchs auf Einzelverbriefung	121
(b) Verbriefung in physischer Globalurkunde und Verwahrung bei gesetzlich bestimmter Stelle	121
(3) Zwischenergebnis	124
bb) Ausgabe/Originärerwerb	124
cc) „Know your shareholder“, §§ 67a ff. AktG	125
dd) Übertragung und derivativer Erwerb	125
(1) §§ 929 ff. BGB	125
(2) Nach DepotG	130
(3) §§ 398, 413 BGB	131
ee) Zwischenergebnis	132
d) Alternativen zur Verbriefung als Inhaber- oder Namensaktie	132
aa) Aktientyp neben Inhaber- und Namensaktie	132
bb) Quasi-Verbriefung und Ausschließbarkeit der Globalverbriefung	134
(1) Ausschließbarkeit nach herkömmlicher Betrachtung	134
(2) Änderung vor dem Hintergrund der Blockchain	137
(3) Verzicht auf Geltendmachung des Anspruchs	143
cc) Zwischenergebnis	146
4. Ergebnis	147
III. Alternative Gestaltungsmöglichkeiten zur Umgehung der Hindernisse	147
1. Treuhandgestaltung	148
a) Konstruktion	148

b) Probleme	149
2. Unterbeteiligungsmodell	150
3. Verwahrungslösung	152
4. Ergebnis	153
E. Alternativen: Digitale Verbriefung von Teilen der Mitgliedschaft	154
I. Grundsatz	154
II. Gesellschaftsrechtliche Grenzen	155
1. Numerus Clausus	155
2. Abspaltungsverbot, § 717 BGB	156
3. Digitale Genussscheine	157
III. Einzelne Bestandteile der Gesellschafterposition	158
1. Vermögensrechte	158
2. Stimmrechte	159
3. Sonstige Mitverwaltungsrechte	160
IV. Ergebnis	161
Kapitel 3: Tokenisierung de lege ferenda	163
F. Rechtspolitischer Rahmen für die Ausgestaltung	163
I. Grundlagen, generelle Erkenntnisse aus der bisherigen Betrachtung und zentrale Prämissen für die weitere Untersuchung	163
1. Vorteile und Potential der Blockchain für das Kapitalgesellschaftsrecht	164
2. Digitale Verbriefung / Token an Stelle einer physischen Urkunde	167
3. Technologieneutrale Ausgestaltung	169
4. eWpG als Basis?	171
II. Allgemeiner zivilrechtlicher Rahmen	180
1. Sachenrecht	181
a) „§ 90b BGB“/ Fiktion nach Vorbild des eWpG	182
b) Eigene Regeln zu zentralen sachenrechtlichen Funktionen/ „Tokeneigentum“	184
c) Generelle Regeln im Sachenrecht zum Eigentum an digitalen Gütern/Daten	184
d) Stellungnahme und Vorschlag	185
2. Weitere zivilrechtliche Institute	199



III. Gesellschafts- und Wertpapierrecht	201
1. Verhältnis der Gesellschaftsformen und Anteilsformen untereinander	201
a) Schaffung blockchainspezifischer gegenüber Öffnung bestehender Rechtsformen	201
b) Verhältnis der tokenisierten Anteile zu solchen in physischen Urkunden	202
2. Reform des privatrechtlichen Wertpapierbegriffs bis hin zur Entmaterialisierung	203
a) Beibehaltung des Status quo/bloße Erweiterung des eWpG	204
b) Neues Wertpapierverständnis mit sachenrechtlichem Unterbau	205
c) Reines Registermodell als (Quasi-)Wertrechte	207
d) Entmaterialisierung: Generelle Einführung von Wertrechten?	209
e) Stellungnahme	211
3. Öffnung der GmbH im Einzelnen	213
a) Einsatzmöglichkeiten der Blockchain	213
aa) Register für Anteile, Token als digitale Urkunde	214
bb) Gesellschafterliste auf der Blockchain	214
cc) Sonstige	216
b) Tokenisierter GmbH-Anteil als elektronisches Wertpapier oder bloße Beweisurkunde	217
c) Allgemeiner Anpassungsbedarf im GmbHG	224
aa) § 15 GmbHG	224
bb) §§ 2, 53 ff. GmbHG	227
cc) Gesellschafterliste: § 40 GmbHG, § 16 GmbHG	228
dd) Weitere Normen und Regelungskomplexe	230
d) Registerführung/Verwaltung	231
aa) Bei der Gesellschaft	232
bb) Bei staatlicher Stelle oder bei einem Notar	233
cc) Kombinationen	233
dd) Stellungnahme	233

e) Notareinbindung, Änderung des Beurkundungsgesetzes	234
aa) Keine Lösung durch DiRUG	235
bb) Lösung durch eigenes Gesetz	236
4. Öffnung der AG im Einzelnen	237
a) Einsatzmöglichkeiten der Blockchain	238
aa) Token als digitale Urkunde	238
bb) Aktienregister, Know your shareholder	238
cc) Weitere	239
b) Digitale Verbriefungsformen und rechtliche Behandlung	240
aa) Zentralregister- und Kryptowertpapiere	240
bb) Sammel- und Einzeleintragung	241
cc) Verhältnis zu Inhaber- und Namensaktien	243
c) Registerführung/Verwaltung	245
aa) Bei der Gesellschaft	246
bb) Bei staatlicher oder vertrauenswürdiger Stelle	247
cc) Bei Wertpapiersammelbank oder externem Dienstleister	248
dd) Kombinationen	248
ee) Stellungnahme und Zwischenfazit	249
d) Nötige Anpassungen im Aktienrecht	250
aa) § 10 AktG	251
bb) Übertragungsvorschriften	253
cc) § 23 AktG	258
dd) § 13 AktG	259
ee) § 185 AktG (sowie weitere Normen mit Schriftformerfordernis)	260
ff) § 67 AktG, Aktienregister, „Know your shareholder“	261
gg) Mobilität/Umwandlung	262
hh) Weitere Regelungen mit Voraussetzung physischer Aktienausgabe	263
ii) Zwischenergebnis	263
IV. Sonstige gesetzliche Anpassungserfordernisse	264
1. DepotG	264
2. Erweiterung auf KGaA	264
3. Handelsregister und HGB	265

4. BörsG	265
5. BeurkG	266
6. Weitere zu berücksichtigende Gesetze	267
V. Technische und praktische Umsetzung	267
1. Technische Basis der Blockchain und Netzwerkstrukturierung	268
a) Aufbau auf bestehender Blockchain	269
b) Eigene Blockchain der Gesellschaft	271
c) Kapitalgesellschafts-Blockchain zur allgemeinen Nutzung	272
d) Staatlich vereinheitlichte Blockchain	273
e) Stellungnahme	274
2. Möglichkeiten für vertrauenswürdige Stelle/ Registerführung	276
3. Kernproblem: Zentralisierung der Blockchain	277
4. Weitere Möglichkeiten der Infrastruktur und Integration	279
G. Leitlinien für ein mögliches Modell de lege ferenda	280
Kapitel 4: Zusammenfassung der Ergebnisse in Thesen	285
Literaturverzeichnis	297
Onlinequellenverzeichnis	311