

Inhaltsübersicht

Inhaltsübersicht	VII
Inhaltsverzeichnis	VIII
Abkürzungsverzeichnis	XX
Literaturverzeichnis	XXX
Materialien Schweiz	LIII
Materialien Ausland	LVI
Weitere Materialien	LIX
Abbildungsverzeichnis	LXIV
Tabellenverzeichnis	LXV
§ 1 Einleitung	1
Teil 1: Grundlagen der digitalen Aktie	5
§ 2 Verteilte elektronische Register	7
§ 3 Perspektivenbildung	58
Teil 2: Privatrechtliche Aspekte der digitalen Aktie	109
§ 4 Grundzüge des DLT-Gesetzes	111
§ 5 Digitale Aktie als Registerwertrecht	122
§ 6 Nachweis der Aktionärsstellung	164
§ 7 Kapitalaufbringung bei der digitalen Aktie	214
§ 8 Übertragung der digitalen Aktie	270
Teil 3: Schlussbetrachtung	301
§ 9 Funktionale Analyse	303
§ 10 Zusammenfassung	352
§ 11 Schlussbemerkungen	360
Curriculum Vitae	365

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsübersicht	VII
Inhaltsverzeichnis	VIII
Abkürzungsverzeichnis	XX
Literaturverzeichnis	XXX
Materialien Schweiz	LIII
Materialien Ausland	LVI
Weitere Materialien	LIX
Abbildungsverzeichnis	LXIV
Tabellenverzeichnis	LXV
§ 1 Einleitung	1
I. Hintergrund	1
II. Forschungsgegenstand	2
1. Gegenstand und Ziele	2
2. Relevanz	2
3. Untersuchungsaufbau	4
Teil 1: Grundlagen der digitalen Aktie	5
§ 2 Verteilte elektronische Register	7
I. Terminologie	7
1. Verteiltes elektronisches Register	7
2. Akteure verteiltes elektronisches Register	8
3. Token	9
4. Wallet	9
5. Digitale Aktie	10
6. Handelsplattformen und Börsen	10
II. Bitcoin	13
1. Allgemeines	13
2. Funktion einer dezentralen Buchführung	14
3. Bitcoin-Infrastruktur	14
3.1. Bitcoin-Software und Netzwerk	14
3.2. Kryptografie	16
3.3. Blockchain	17
3.4. Schlüssel	18
a. Schlüsselerstellung	18
b. Schlüsselfunktion	19
4. Übertragungen	20
4.1. Transaktions-Inputs und Transaktions-Outputs	20
4.2. Rolle des Schlüsselpaars	21
4.3. Feststellung Rechtszuständigkeit	21

5. Konsensmechanismus	22
5.1. Allgemeines	22
5.2. Block-Mining	23
a. Konsensregeln	23
b. Ratio Proof-of-Work	25
c. Blockintervall	26
5.3. Feststellung Rechtszuständigkeit	27
6. Fork	27
6.1. Zufällige Fork	27
6.2. Hard-Fork	29
III. Ethereum	29
1. Funktion eines Weltcomputers	29
2. Ethereum-Infrastruktur	30
2.1. Allgemeines	30
2.2. Token	31
2.3. Externally Owned Account und Kontrakt-Account	31
2.4. EVM, Gas	32
3. Transaktionen	33
4. Konsensmechanismus	34
5. Smart Contract	36
5.1. Funktionsweise	36
5.2. Eigenschaften	37
5.3. Mögliche Anwendungsbereiche	38
IV. Charakteristika verteilter elektronischer Register	39
1. Architektur	39
2. Zweck verteilter elektronischer Register	41
3. Registerkategorien	41
4. Charakteristika offene Register	43
4.1. Konsensmechanismus	43
4.2. Sicherheit	43
a. Allgemeines	43
b. Konsensangriff	44
c. Externe Vermögenswerte	45
d. Schlüsselaufbewahrung	46
4.3. Anonymität	47
4.4. Leistungsfähigkeit	48
a. Allgemeines	48
b. Off-chain-Transaktionen	49
c. Finalität	51
d. Ausblick	51
5. Charakteristika geschlossene Register	52
5.1. Konsensmechanismus	52
5.2. Sicherheit und Anonymität	53
5.3. Leistungsparameter	54
6. Registerausgestaltung	55
6.1. Registereigenschaften	55
6.2. Blockchain Trilemma	56

§ 3 Perspektivenbildung	58
I. Funktionale Methode	58
II. Historische Entwicklung	59
1. Wertpapierrecht	59
1.1. Entwicklungsschritt 1: Wertpapiere	59
a. Aufkommen der Urkunde	59
b. Verdrängung der Mündlichkeit	62
c. Sicherung des Rechtsgeschäfts	63
1.2. Entwicklungsschritt 2: Aufbau mediatisierter Wertpapierverkehr	64
2. Aktie	67
2.1. Aktiengesellschaft als Kapitalsammelbecken	67
2.2. Kapitalaufbringung	68
2.3. Übertragung der Aktie	68
3. Ergebnisse	70
III. Aktienfunktion 1: Nachweis der Aktionärsstellung	72
1. Allgemeines	72
2. Inhaberaktien	72
2.1. Allgemeines	72
2.2. Wertpapierrechtliche Ordnung Inhaberpapier	73
2.3. Aktienrechtliche Ordnung Inhaberaktie	74
2.4. Rolle der Aktie	75
3. Namenaktien	75
3.1. Ausübung Aktionärsrechte	75
3.2. Aktienbuch	76
a. Formelle Anforderungen	76
b. Eintragungsverfahren	77
c. Eintragungswirkungen	78
3.3. Rolle der Aktie	79
4. Zwischenfazit	80
5. Aktienrechtliche Mindestfunktionalität	80
5.1. Gesetzliche Ordnung	80
5.2. Rechtsprechung	81
5.3. Lehrmeinungen	84
5.4. Aktionärsrecht auf Mitgliedschaftsrechtsausweis	86
a. Existenz	86
b. Inhalt	88
6. Fazit	89
IV. Aktienfunktion 2: Instrument zur Kapitalaufbringung	89
1. Allgemeines	89
2. Aktienrechtliche Ordnung	89
3. Rolle der Aktie	91
4. Fazit	91
V. Aktienfunktion 3: Umlauffähiger Titel	92
1. Allgemeines	92
2. Übertragungsregeln Aktionärsstellung	94

3. Verkehrsschutz.....	95
3.1. Wertpapierrechtliche Ordnung.....	95
3.2. Aktienrechtliche Ordnung.....	96
4. Zwischenfazit.....	98
5. Aktienrechtliche Mindestfunktionalität	99
5.1. Gesetzliche Ordnung	99
5.2. Rechtsprechung	100
5.3. Lehrmeinungen	101
5.4. Aktionärsrecht auf freie Übertragbarkeit der Mitgliedschaft	102
a. Existenz.....	102
b. Inhalt	103
6. Fazit.....	105
VI. Folgerungen für den Fortgang der Untersuchung.....	105
1. Funktionale Perspektive	105
2. Methodik.....	106
3. Untersuchungsaufbau	107
Teil 2: Privatrechtliche Aspekte der digitalen Aktie.....	109
§ 4 Grundzüge des DLT-Gesetzes.....	111
I. Entstehungsgeschichte	111
II. Inhalt.....	112
1. Übersicht	112
2. Verhältnis zum Aktienrecht.....	113
3. Verhältnis zum MLETR	113
III. Leitlinien DLT-Gesetz	115
1. Privatautonomie.....	115
2. Technologieneutralität	116
2.1. Gesetzgebungsprozess.....	116
2.2. Grundsatz der Technologieneutralität	117
2.3. Rechtswirkung.....	118
3. Publizitätsprinzip.....	119
3.1. Hintergrund	119
3.2. Rechtswirkungen	120
3.3. DLT-Gesetz	121
§ 5 Digitale Aktie als Registerwertrecht	122
I. Das Registerwertrecht (Art. 973d Abs. 1 OR).....	122
1. Legaldefinition.....	122
1.1. Allgemeines	122
1.2. Recht.....	122
1.3. Eintrag in einem Wertrechtereigister	124
1.4. Registrierungsklausel.....	125
2. Dogmatische Verortung Registerwertrecht	126
2.1. Allgemeines	126
2.2. Eigenschaften	126
2.3. Rechtsnatur Registerwertrecht	127
2.4. Rechtsnatur Inhaberschaft.....	128

Inhaltsverzeichnis

3.	Registrierungsvereinbarung	130
3.1.	Allgemeines	130
3.2.	Zustandekommen	130
3.3.	Inhalt	131
3.4.	Änderung Registrierungsvereinbarung	134
II.	Das Wertrechtereregister (Art. 973d Abs. 2 OR)	135
1.	Allgemeines	135
2.	Verfügungsmacht (Art. 973d Abs. 2 Ziff. 1 OR)	136
2.1.	Übersicht	136
2.2.	Inhalt	137
2.3.	Singularität	138
2.3.1.	a. Anforderungen	138
2.3.2.	b. Umsetzung mittels technischer Verfahren	140
2.4.	Kontrolle	141
2.4.1.	a. Anforderungen	141
2.4.2.	b. Umsetzung mittels technischer Verfahren	142
2.5.	Zurechenbarkeit	143
2.5.1.	a. Anforderungen	143
2.5.2.	b. Umsetzung mittels technischer Verfahren	144
2.6.	Exklusivität	144
2.6.1.	a. Allgemeines	144
2.6.2.	b. Alleinverfügungsmacht Dritter	145
2.6.3.	c. Gemeinsame Verfügungsmacht	145
3.	Integrität (Art. 973d Abs. 2 Ziff. 2 OR)	146
3.1.	Gesetzliche Anforderungen	146
3.2.	Veränderungen	148
3.3.	Technische Massnahmen	150
3.3.1.	a. Allgemeines	150
3.3.2.	b. Verteilte elektronische Register	150
3.3.3.	c. Alternative Integritätsmodelle	152
3.4.	Organisatorische Massnahmen	153
4.	Publizität (Art. 973d Abs. 2 Ziff. 3 OR)	153
4.1.	Allgemeines	153
4.2.	Publizitätsinhalt	154
4.3.	Technische Umsetzung	155
5.	Einsichtsrecht (Art. 973d Abs. 2 Ziff. 4 OR)	156
6.	Funktionssicherheit (Art. 973d Abs. 3 OR)	157
7.	Ausgestaltung Wertrechtereregister	158
7.1.	Verteilte elektronische Register	158
7.2.	Zentrale Register	159
8.	Würdigung	161
	§ 6 Nachweis der Aktionärsstellung	164
I.	Allgemeines	164
II.	Aktienausgabe	164
1.	Überblick	164
2.	Statutarische Grundlage	165
2.1.	Festlegung Aktienart	165

2.2. Festlegung Aktienform	165
2.3. Weiterer Statuteninhalt	166
3. Kompetenzordnung	167
4. Technische Durchführung	167
5. Vorzeitige Aktienausgabe	168
III. Nachweis der Aktionärsstellung	170
1. Nachweis Rechtszuständigkeit	170
2. Verlust Registerwertrecht	171
2.1. Allgemeines	171
2.2. Kraftloserklärung	172
2.3. Bereinigungsrecht	174
2.4. Bereinigungspflicht	175
3. Hard-Fork	176
3.1. Problemstellung	176
3.2. Technologischer Ausschluss	177
3.3. Option 1: Beibehaltung gegenwärtiges Register	177
3.4. Option 2: Registerwechsel	178
3.5. Option 3: Registerwahlrecht	179
3.6. Bereinigungsrecht	180
3.7. Bereinigungspflicht	181
IV. Geltendmachung der Aktionärsrechte	181
1. Wertpapierrechtliche Grundordnung	181
1.1. Geltendmachung Wertpapier	181
1.2. Geltendmachung Registerwertrecht	182
1.3. Technische Umsetzung	183
2. Geltendmachung der Aktionärsrechte	184
2.1. Aktienbuch bei digitalen Aktien	184
a. Allgemeines	184
b. Eintragungsverfahren	185
c. Wertrechtereister als Aktienbuch	186
2.2. Wertpapierrechtliche Geltendmachung	186
V. Erfüllung	187
1. Allgemeines	187
2. Legitimationsordnung Registerwertrecht	187
2.1. Überblick	187
2.2. Wirkung Legitimationsklausel	188
2.3. Voraussetzungen	188
3. Aktienrechtliche Ordnung	190
3.1. Grundordnung	190
3.2. Ergebnis	191
a. Situation 1: Leistung gemäss Aktienbucheintrag	191
b. Situation 2: Fehlender Aktienbucheintrag	192
c. Situation 3: Leistung entgegen Aktienbucheintrag	193
4. Einreden des Verpflichteten	193
4.1. Einredeordnung Registerwertrechte	193
4.2. Einredeordnung digitale Aktie	194

5. Registeranpassung	195
5.1. Allgemeines	195
5.2. Sachlicher Anwendungsbereich	196
5.3. Technische Umsetzung	197
VI. Generalversammlung bei der digitalen Aktie	197
1. Modell 1: Generalversammlung Off-chain	198
2. Modell 2: Generalversammlung On-chain	198
2.1. Ausgestaltung	198
2.2. Gesetzliche Anforderungen	199
2.3. Bei der digitalen Aktie	200
3. Modell 3: Hybride Generalversammlung	200
3.1. Ausgestaltung	200
3.2. Gesetzliche Anforderungen	201
3.3. Bei der digitalen Aktie	203
VII. Token-Dividende	204
1. Allgemeines	204
2. Lehre	205
3. Eigene Meinung	206
4. Voraussetzungen Token-Dividende	207
5. Zuwendungen	208
VIII. Meldepflicht	210
1. Rechtslage	210
1.1. Meldepflicht	210
1.2. Verzeichnis	211
1.3. Auswirkungen auf die Aktionärsrechte	211
1.4. Kontrollpflicht des Verwaltungsrates	212
2. Meldewesen digitale Aktie	213
§ 7 Kapitalaufbringung bei der digitalen Aktie	214
I. Allgemeines	214
II. Kapitalaufbringung	215
1. Bei der Gründung	215
2. Bei Kapitalerhöhungen	217
2.1. Ordentliche Kapitalerhöhung	217
2.2. Kapitalband	219
2.3. Bedingte Kapitalerhöhung	220
III. Liberierung mit kryptobasierten Vermögenswerten	221
1. Abgrenzung Bar- und Sachliberierung	221
1.1. Lehre	221
1.2. Ratio Liberierungsordnung	221
1.3. Aktienrechtliche Grundlagen	222
1.4. Währung und Geld	223
a. Währung	223
b. Geld	224
1.5. Anwendungsbereich Barliberierung	227
a. Einlage in Geld i.S.v. Art. 633 OR	227
b. Währung i.S.v. Art. 633 Abs. 3 OR	228

c. Kontogutschrift?.....	229
1.6. Fazit.....	229
2. Barliberierung mit Kryptowährungen	229
2.1. Lehre.....	229
2.2. Währung	230
2.3. Geld.....	231
2.4. Kapitaleinzahlungskonto	233
2.5. Fazit.....	233
3. Sachliberierung mit kryptobasierten Vermögenswerten.....	234
3.1. Lehre.....	234
3.2. Sacheinlagefähigkeit	234
a. Aktivierbarkeit.....	234
b. Übertragbarkeit	237
c. Freie Verfügbarkeit	238
d. Verwertbarkeit	240
e. Zwischenergebnis.....	241
3.3. Sacheinlagevertrag.....	242
3.4. Rechenschaftsablage.....	243
a. Rechenschaftsbericht.....	243
b. Prüfungsbestätigung.....	246
c. Transparenz.....	246
3.5. Übertragungszeitpunkt.....	247
3.6. Fazit.....	249
4. Wertschwankungen	250
4.1. Problemstellung.....	250
4.2. Stichtag	250
4.3. Sicherheitsmarge	252
4.4. Wertausgleich.....	255
4.5. Fazit.....	256
IV. Prospekteerstellungspflicht.....	256
1. Allgemeines	256
2. Angebot von Effekten	256
3. Öffentlichkeit.....	258
4. Ausnahmen.....	262
5. Prospekteerstellungspflicht Primärmarkt digitale Aktie	263
5.1. Voraussetzung 1: Angebot von Effekten	263
5.2. Voraussetzung 2: Öffentlichkeit	264
5.3. Ausnahmen.....	265
6. Prospekteerstellungspflicht Sekundärmarkt auf Internetplattformen	266
6.1. Allgemeines	266
6.2. Voraussetzung 1: Angebot von Effekten	266
6.3. Voraussetzung 2: Öffentlichkeit	268
7. Fazit.....	269

§ 8 Übertragung der digitalen Aktie.....	270
I. Allgemeines	270
II. Übertragung des Registerwertrechts.....	270
1. Gesetzliche Grundlage	270
1.1. Überblick	270
1.2. Anwendungsbereich Art. 973f Abs. 1 OR	271
2. Allgemeine Übertragungsvoraussetzungen.....	272
2.1. Verfügungsmacht.....	272
2.2. Fehlen von Verfügungsbeschränkungen	273
2.3. Gültiges Verpflichtungsgeschäft	273
2.4. Verfügungshandlung	274
3. Übertragung ausserhalb des Wertrechtersregisters?	276
III. Übertragung der Aktionärsstellung.....	277
1. Überblick	277
2. Verpflichtungsgeschäft	277
3. Verfügungsgeschäft.....	278
4. Finalität	279
4.1. Allgemeines	279
4.2. Lösungsansatz Technologie	280
4.3. Lösungsansatz Recht	280
4.4. Fazit.....	281
IV. Übertragungsbeschränkungen	282
1. Ausgangslage	282
1.1. Rechtslage Vinkulierungsordnung.....	282
a. Aktienrecht 1936	282
b. Aktienrecht 1991.....	283
1.2. Störstelle bei der digitalen Aktie	284
2. Bestimmung des anwendbaren Vinkulierungsregimes.....	286
2.1. Lehre	286
2.2. Auslegung	287
a. Grammatikalisch	287
b. Systematisch	288
c. Historisch	290
d. Teleologisch	291
e. Ergebnis	292
3. Modifikation Vinkulierungsregime	293
3.1. Allgemeines	293
3.2. Modifikation Übertragungsordnung	294
3.3. Zulässigkeit Wechsel Vinkulierungsregime	295
4. Schlussfolgerungen	296
4.1. Verzicht auf Vinkulierung	297
4.2. Technische Übertragungsbeschränkung	297
a. Allgemeines	297
b. Zulässigkeit	298
4.3. Würdigung	299

Teil 3: Schlussbetrachtung.....	301
§ 9 Funktionale Analyse	303
I. Funktion 1: Nachweis der Aktionärsstellung.....	303
1. Allgemeines	303
2. Aktienrechtliche Mindestfunktionalität	303
2.1. Nachweis des Mitgliedschaftsrechts.....	303
2.2. Geltendmachung und Erfüllung der Aktionärsrechte.....	305
2.3. Zwischenfazit.....	305
3. Funktionaler Vergleich Nachweis Aktionärsstellung.....	306
3.1. Gegenüber der Aktienurkunde	306
a. Übersicht Aktienurkunde	306
b. Im Vergleich zur digitalen Aktie.....	307
3.2. Gegenüber der unverbrieften Aktie	308
a. Übersicht unverbrieftete Aktien.....	308
b. Im Vergleich zur digitalen Aktie.....	309
3.3. Gegenüber der Bucheffekte	309
a. Übersicht Bucheffekte.....	309
b. Im Vergleich zur digitalen Aktie.....	310
3.4. Zwischenfazit.....	311
4. Potenzial Ausübung Aktionärsrechte.....	312
4.1. Allgemeines	312
4.2. Mitwirkungsrechte	312
a. Potenzial 1: Zeitverzugslose Feststellung Aktionärseigenschaft.....	312
1. Problemstellung.....	312
2. Lösungsansatz digitale Aktie	313
b. Potenzial 2: Stimmrechtsausübung und -feststellung	314
1. Problemstellung.....	314
2. Lösungsansatz digitale Aktie	316
c. Zwischenfazit	317
4.3. Vermögensmässige Rechte.....	317
a. Potenzial 1: Automatisierte Dividendenausschüttung	317
1. Variante 1: Automatisierung Ausschüttungsvorgang	318
2. Variante 2: Selbstdurchsetzender Dividendenbeschluss	318
3. Variante 3: Automatisierte Dividendenauslösung.....	319
b. Potenzial 2: Unmittelbare Erfüllung Vermögensrechte.....	319
c. Zwischenfazit	320
II. Funktion 2: Kapitalaufbringung.....	321
1. Allgemeines	321
2. Potential 1: Rationalisierung Aktienausgabe	321
3. Potential 2: Durchführung STO	322
3.1. Allgemeines	322
3.2. Übersicht	323
a. Ablauf STO.....	323
b. Vorteile Aktiengesellschaft.....	324
c. Vorteile Investor	325
3.3. Rechtslage	325

3.4. Übersicht gegenwärtige Finanzierungssituation	326
a. Start-ups.....	326
1. Übersicht	326
2. Finanzierung mittels Venture Capital.....	327
3. Finanzierung mittels Crowdinvesting.....	329
4. Ergebnis.....	329
b. KMU	329
c. Grossunternehmen	330
3.5. Potenzialanalyse STO	331
a. Empirische Ergebnisse	331
b. Start-ups.....	331
c. KMUs	333
d. Grossgesellschaften	334
4. Zwischenfazit.....	335
III. Funktion 3: Umlauffähiger Titel.....	335
1. Allgemeines	335
2. Aktienrechtliche Mindestfunktionalität	336
2.1. Abwehranspruch	336
2.2. Leistungsanspruch	336
a. Allgemeines	336
b. Bereitstellung Mindestinfrastruktur	337
c. Systemmässige Mindestanforderungen	338
d. Übertragungskosten	339
2.3. Zwischenfazit.....	339
3. Funktionaler Vergleich Umlauffähigkeit	340
3.1. Gegenüber der Aktienurkunde	340
a. Übersicht Aktienurkunde	340
b. Im Vergleich zur digitalen Aktie	341
3.2. Gegenüber der unverbrieften Aktie	342
a. Übersicht unverbriefte Aktien.....	342
b. Im Vergleich zur digitalen Aktie	343
3.3. Gegenüber der Bucheffekte	343
a. Übersicht Bucheffekte	343
b. Im Vergleich zur digitalen Aktie	344
3.4. Zwischenfazit.....	344
4. Potenzial im Sekundärhandel	345
4.1. Potenzial 1: Automatisierung Wertschriftenabwicklung	345
a. Problemstellung	345
b. Lösungsansatz digitale Aktie	346
4.2. Potenzial 2: Herstellung liquider Aktienhandel	347
a. Problemstellung	347
b. Lösungsansatz digitale Aktie	348
4.3. Zwischenfazit.....	349
IV. Gesamtfazit Funktionale Analyse	349

§ 10 Zusammenfassung	352
I. Aktie als Funktionsbündel	352
II. Registerwertrecht und Wertrechtereregister	352
III. Nachweis der Aktionärsstellung	354
IV. Kapitalaufbringung	355
V. Übertragung der Aktionärsstellung	356
VI. Funktionale Analyse	358
§ 11 Schlussbemerkungen	360
I. Vom East-Indie Haus zur digitalen Aktie	360
II. Spannungsfeld Tradition und Moderne	360
III. Von der Vision zur dominanten Aktienform?	362
Curriculum Vitae	365