

# Kryptowährungen im Lichte von Geldrecht und Konkursaussonderung

DISSERTATION

der Rechtswissenschaftlichen Fakultät  
der Universität Zürich

zur Erlangung der Würde eines Doktors der Rechtswissenschaft

vorgelegt von

Benjamin V. Enz

von

Giswil OW

genehmigt auf Antrag von

Prof. Dr. Corinne Zellweger-Gutknecht  
und  
Prof. Dr. Helmut Heiss

Schulthess Juristische Medien AG, Zürich

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	VII
Inhaltsübersicht .....	IX
Inhaltsverzeichnis .....	XI
Abkürzungsverzeichnis .....	XIX
Literaturverzeichnis .....	XXIX
Materialienverzeichnis .....	LXV
Medienverzeichnis .....	LXVII
Einleitung .....	1
<b>Teil I: Technische Grundlagen .....</b>	<b>3</b>
<b>Kapitel 1: Kurzaabriss der historischen Entwicklung der Kryptowährung .....</b>	<b>5</b>
I. Allgemein.....	5
II. Am Beispiel von Bitcoin .....	6
<b>Kapitel 2: Funktionsweise.....</b>	<b>11</b>
I. Illustration anhand eines öffentlichen Zahlungssystems .....	11
II. Wallet und elektronische Signaturen.....	12
1. Übertragung.....	12
2. Aufbewahrung.....	18
III. Dezentrales Register.....	19
1. Problem des «Double-Spending» .....	19
2. Distributed Ledger.....	21
2.1 Begriff .....	21
2.2 Distributed Consensus: illustriert anhand von Bitcoin .....	24
3. Blockchain.....	28
3.1 Zweck .....	28
3.2 Mining .....	32

a	Allgemein.....	32
b	Mining Pools.....	36
3.3	Effizienz der Blockchain-Technologie.....	38
3.4	Risiken.....	39
a	Verlust des privaten Schlüssels.....	39
b	Verlust des Vertrauens.....	40
c	Strafrecht.....	40
IV.	Der Token.....	43
1.	Aus technischer Sicht.....	43
2.	Aus wirtschaftlicher Sicht.....	44
V.	Exkurs: Smart Property und Smart Contracts.....	45
1.	Begriffe.....	45
1.1	Smart Property.....	45
1.2	Smart Contracts.....	46
2.	Wesentliche Spezifika und Probleme.....	47

## **Teil II: Kryptowährungen im Lichte des Geld- und Währungsrechts ..... 51**

<b>Kapitel 1: Der funktionale Geldbegriff.....</b>	<b>53</b>	
I.	Einleitende Bemerkungen.....	53
1.	Allgemein.....	53
2.	Staatliche und gesellschaftliche Theorie des Geldes.....	54
3.	Die allgemeine bzw. funktionale Geldtheorie.....	56
4.	Loslösung von der Sacheigenschaft.....	59
II.	Die Hauptfunktionen der allgemeinen bzw. funktionalen Geldtheorie.....	60
1.	Tauschmittelfunktion.....	60
1.1	Im Allgemeinen.....	60
1.2	In Bezug auf Bitcoins.....	62
2.	Wertaufbewahrungsfunktion.....	66
2.1	Im Allgemeinen.....	66
2.2	In Bezug auf Bitcoins.....	71
3.	Funktion als Recheneinheit.....	75
3.1	Im Allgemeinen.....	75
3.2	In Bezug auf Bitcoins.....	77
4.	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen.....	79

4.1 Zusammenfassung.....	79
4.2 Schlussfolgerungen .....	81
<b>Kapitel 2: Erscheinungsformen des Geldes – Einordnung der     Kryptowährungen .....</b>	<b>85</b>
I.    Einleitung.....	85
II.   Geld im engeren Sinne .....	88
1. Die staatlich ausgegebenen Münzen und Noten .....	88
2. Auf Schweizer Franken lautendes Sichtguthaben bei der Schweizerischen Nationalbank.....	90
3. Verhältnis zu Bitcoins .....	93
III.  Geld im weiteren Sinne .....	94
1. Buch- beziehungsweise Giralgeld .....	94
1.1 Bedeutung.....	94
1.2 Begriff und Wesen.....	94
1.3 Funktionsweise.....	95
1.4 Abgrenzung zum Sichtguthaben bei der Schweizerischen Nationalbank beziehungsweise zum Geld im engeren Sinne .....	97
1.5 Kein Annahmezwang von Buchgeld .....	101
a Theoretische Ausführungen zu Art. 84 OR.....	101
b In Bezug auf Buchgeld.....	102
1.6 Verhältnis zu Bitcoins .....	106
2. Private Zahlungsmittel .....	107
2.1 Allgemein .....	107
2.2 WIR-Geld im Besonderen .....	110
a Entstehungsgeschichte und Funktionsweise .....	110
b Rechtsnatur des WIR-Buchungsauftrags .....	111
c WIR-Geld als Kaufgegenstand .....	111
d Durchsetzung von WIR-Ansprüchen .....	113
2.3 Verhältnis zu Bitcoins .....	114
3. Elektronisches Geld (E-Geld).....	119
3.1 Begriff .....	119
a Aus schweizerischer Perspektive .....	119
b Aus rechtsvergleichender Perspektive .....	121
3.2 Besonderheiten .....	122
3.3 Erscheinungsformen.....	125
a Hardwarebasiertes elektronisches Geld .....	126
b Softwarebasiertes elektronisches Geld.....	127

3.4 Verhältnis zu Bitcoins .....	128
4. Fremdwährungen.....	129
4.1 Begrifflichkeiten.....	129
a Begriff der Währung .....	129
b Begriff der Fremdwährungsschuld.....	129
4.2 Alternativermächtigung des Schuldners nach Art. 84 Abs. 2 OR.....	130
a Allgemein.....	130
b Umrechnung in die Landeswährung .....	132
4.3 Verrechnung zwischen Geldsummen (insbesondere zwischen Inland- und Fremdwährungen) .....	137
4.4 Verhältnis zu Bitcoins .....	143
a Bitcoins als Fremdwährung?.....	143
b Analoge Anwendung von Art. 84 Abs. 2 OR?.....	144
c Verrechnung nach Art. 120 ff. OR? .....	147
IV. Fazit.....	151

## **Teil III: Kryptowährungen im Lichte des Vermögensrechts ..... 155**

<b>Kapitel 1: Rechtliche Qualifikation von Bitcoins.....</b>	<b>157</b>
I. Vorab: Kategorisierungen von Token .....	158
1. Zahlungs-, Anlage- und Nutzungs-Token .....	158
2. Alternative: Native-, Gegenpartei- und Eigentums-Token .....	160
3. Token mit und ohne Forderungsnatur .....	161
4. Stellungnahme.....	162
II. Sache.....	163
1. Der Sachbegriff im Allgemeinen.....	163
2. Abgrenzbarkeit und Unpersönlichkeit.....	165
2.1 Allgemein .....	165
2.2 In Bezug auf Bitcoin.....	166
3. Beherrschbarkeit.....	167
3.1 Allgemein .....	167
3.2 In Bezug auf Bitcoin.....	168
4. Körperlichkeit .....	169
4.1 Allgemein .....	169
4.2 In Bezug auf Bitcoins .....	170

5. Würdigung.....	175
III. Immaterialgüterrecht.....	177
1. Allgemein.....	177
2. In Bezug auf Bitcoins.....	178
IV. Forderung.....	179
1. Allgemein.....	179
2. In Bezug auf Bitcoins.....	179
V. Wertpapier.....	181
1. Allgemein.....	181
2. In Bezug auf Bitcoins.....	183
VI. Wertrecht.....	185
1. Allgemein.....	185
2. In Bezug auf Bitcoin.....	186
VII. Bucheffekten.....	187
1. Allgemein.....	187
2. In Bezug auf Bitcoin.....	189
VIII. Vorschlag der Lehre de lege ferenda.....	190
IX. Daten.....	191
1. Allgemein.....	191
2. In Bezug auf Bitcoin.....	193
2.1 Grundlagen.....	193
2.2 Bitcoin als Wertdaten.....	195
X. Vorläufiges Ergebnis.....	197
<b>Kapitel 2: Formen der Aufbewahrung.....</b>	<b>201</b>
I. Allgemein.....	201
II. Typisierte Grundformen der Aufbewahrung von Bitcoin.....	202
1. Allgemein.....	202
1.1 Grundlagen.....	202
1.2 Transaktionsmacht als faktische Zuordnung.....	203
1.3 Transaktionsrecht als rechtliche Zuordnung.....	204
2. Einzelverwahrung «Private Wallet».....	204
3. Einzelverwahrung «Wallet».....	205
4. Sammelaufbewahrung.....	206
5. Exkurs: Depositum irregulare.....	207

**Teil IV: Kryptowährungen im Konkurs ..... 209**

**Kapitel 1: Gedrängte Darstellung der allgemeinen Grundlagen  
des Konkurses ..... 211**

I.	Allgemein.....	211
1.	Begriff und Wesen des Konkurses .....	211
2.	Die Konkursvoraussetzungen .....	212
2.1	Formelle Konkursvoraussetzungen .....	212
2.2	Materielle Konkursvoraussetzungen .....	213
3.	Die Konkurswirkungen .....	214
3.1	Materielles Konkursrecht .....	214
3.2	Formelles Konkursrecht .....	216
II.	Die ordentliche Konkursbetreibung im Überblick .....	217
1.	Betreibungsanhebung .....	217
2.	Konkursandrohung .....	217
3.	Sicherungsmassnahmen.....	219
4.	Konkursbegehren und -erkenntnis.....	220

**Kapitel 2: Die Konkursmasse ..... 227**

I.	Sachlicher Umfang der Konkursmasse .....	227
1.	Der Vermögensbegriff nach Art. 197 Abs. 1 SchKG .....	227
2.	Dingliche Rechte .....	228
3.	Obligatorische Rechte .....	229
4.	Erbrechtliche Ansprüche .....	230
5.	Andere vermögenswerte Rechte.....	230
6.	Daten im Konkurs .....	233
II.	Vom Konkursbeschlagnahme ausgenommene Vermögenswerte .....	234
1.	Nicht verwertbare Vermögenswerte .....	234
2.	Einkommen des Schuldners nach der Konkurseröffnung.....	236
3.	Vermögenswerte Dritter .....	236
III.	Zeitlicher und örtlicher Umfang der Konkursmasse .....	237
IV.	Verwertung.....	238
V.	In Bezug auf Bitcoins.....	241
1.	Teil der Konkursmasse? .....	241
2.	Verwertung.....	243

<b>Kapitel 3: Rechtsstellung Dritter.....</b>	<b>245</b>
I. Zweck.....	245
II. Aussonderung und Admassierung.....	245
1. Aussonderung.....	245
2. Admassierung.....	247
III. Gegenstand und Gewahrsam.....	248
IV. Aussonderungsgrund.....	252
1. Eigentum .....	252
2. Auftrag .....	253
2.1 Entstehungsgeschichte von Art. 401 OR.....	253
2.2 Legalzession und Aussonderung nach Art. 401 OR.....	254
a Geschichtlicher Hintergrund.....	254
b Norminhalt.....	256
2.3 Anwendbarkeit von Art. 401 Abs. 3 OR auf Geld?.....	260
2.4 Anwendbarkeit von Art. 401 Abs. 3 OR auf das vom Treuhänder dem Treugeber übertragene Treugut?.....	263
3. Finanzmarktrechtliche Spezialgesetze.....	265
3.1 Anfänge.....	265
3.2 Art. 37d i.V.m. Art. 16 BankG.....	267
3.3 Art. 35 KAG.....	268
3.4 Art. 17 ff. BEG.....	269
4. Konkursrechtliche Aussonderungsgründe.....	269
4.1 Inhaber- und Orderpapiere nach Art. 201 SchKG .....	269
4.2 Erlös aus fremden Sachen nach Art. 202 SchKG .....	270
4.3 Rücknahmerecht des Verkäufers nach Art. 203 SchKG.....	270
5. Weitere Aussonderungsgründe.....	271
V. Verfahren .....	271
1. Das Vorverfahren .....	272
2. Der Aussonderungsprozess .....	273
VI. In Bezug auf Bitcoins.....	275
1. Lehre zur Aussonderbarkeit de lege lata .....	275
1.1 Grundsatz .....	275
1.2 Lösungsvorschlag.....	279
2. Jüngste legislatorische Entwicklung.....	281
2.1 Anfrage Schwaab 14.1064 vom 16. September 2014.....	281
2.2 Antwort Bundesrat vom 12. November 2014.....	281

2.3 Parlamentarische Initiative 17.410: Ausweitung von Art. 242	
Abs. 1 SchKG auf nichtkörperliche Vermögenswerte.....	282
2.4 Bericht des Bundesrates .....	284
3. Würdigung.....	286
<b>Teil V: Wesentliche Erkenntnisse .....</b>	<b>293</b>
<b>Kapitel 1: Geld- und währungsrechtliche Einordnung.....</b>	<b>295</b>
<b>Kapitel 2: Aussonderung im Konkurs .....</b>	<b>299</b>