

Inhaltsverzeichnis

Teil 1

Einführung in den Untersuchungsgegenstand	25
§ 1 Das Phänomen „Kryptowährungen“	25
§ 2 Bestimmung des Untersuchungsgegenstands	28
§ 3 Gang der Untersuchung	33

Teil 2

Kryptowährungen – Grundlagen	35
§ 1 Begriff der virtuellen Währung	35
A. Nicht-austauschbare <i>versus</i> austauschbare virtuelle Währungen	37
B. Zentrale <i>versus</i> dezentrale virtuelle Währungen	38
§ 2 Entwicklung der Kryptowährungen	39
§ 3 Grundkonzeption: „Was ist ein Bitcoin?“	41
§ 4 Arten von Token	43
§ 5 Technologische Grundlagen	46
A. Peer-to-Peer-Netzwerk und Protokoll	47
B. Umsetzung von Transaktionen	49
I. Anwendung asymmetrischer Kryptographie zur Transaktionsumsetzung	49
1. Privater und öffentlicher Schlüssel	51
2. Digitales Signieren einer Transaktionsnachricht	56
II. Aufbau einer Bitcoin-Transaktion	59
III. Konsensfindung und Bestätigung neuer Transaktionen	63
1. Blockchain-Technologie	65
2. Dezentralisierter Konsens	69
a) Mining	70
b) Blockchain-Synchronisierung	73
c) Änderung der Blockchain	75
C. Kompensation und Schöpfung neuer Bitcoin-Einheiten	76
I. Schöpfung neuer Bitcoin-Einheiten	76

II.	Transaktionsgebühren	77
D.	Exkurs: Alternativen zum Proof-of-Work-Mechanismus	78
§ 6	Verwahrung der kryptographischen Schlüssel	79
A.	Hot Storage	80
I.	Software-Wallet	81
II.	Online-Wallet	82
B.	Cold Storage	84
I.	Hardware-Wallet	85
II.	Paper-Wallet	85
III.	Brain-Wallet	86
§ 7	Derivativer Erwerb von Bitcoin- und anderen Kryptowährungseinheiten	87
§ 8	Exkurs: Initial Coin Offering	89
§ 9	Reichweite der Untersuchung	90
§ 10	Begriffsübersicht	91

Teil 3

	Die privatrechtliche Einordnung von Kryptowährungseinheiten und deren Inhaberschaft	94
§ 1	Kryptowährungseinheit als Sache gemäß § 90 BGB?	94
§ 2	Die Inhaberschaft von Kryptowährungseinheiten als relatives Recht?	98
§ 3	Die Inhaberschaft von Kryptowährungseinheiten als Immaterialgüterrecht?	101
§ 4	Die Inhaberschaft von Kryptowährungseinheiten als sonstiges absolutes Recht? ...	103
A.	Begründung über ein „Dateneigentum“ bzw. ein „Recht am eigenen Datenbestand“	103
B.	Begründung über einen Vergleich zum berechtigten Besitz	106
C.	Zwischenergebnis	108
§ 5	Die Inhaberschaft von Kryptowährungseinheiten als faktischer Vermögensvorteil ..	109
§ 6	Kryptowährungseinheiten als Leistungsobjekte schuldrechtlicher Verpflichtungsgeschäfte	113
§ 7	Übertragung von Kryptowährungseinheiten	114
§ 8	Exkurs: Aufsichtsrechtliche Einordnung	116
§ 9	Zwischenergebnis	118

Teil 4

**Der strafrechtliche Schutz der Inhaberschaft
von Kryptowährungseinheiten** 125

§ 1	Kryptowährungseinheiten als Tatbeute	127
§ 2	Die Inhaberschaft von Kryptowährungseinheiten als strafrechtlich schützenswertes Interesse	131
	A. Kriterien für die Bestimmung eines schutzwürdigen Interesses	131
	I. Die Inhaberschaft von Kryptowährungseinheiten als grundrechtliches Schutzgut	135
	1. Grundrechtlicher Schutz nach Art. 14 GG?	135
	2. Grundrechtlicher Schutz nach Art. 2 Abs. 1 GG	144
	II. Konsequenzen für die Frage nach einem schutzwürdigen Interesse	145
	B. Subsidiarität des Rechtsgüterschutzes durch das Strafrecht	146
	I. Fehlender privatrechtlicher Schutz	146
	II. Kryptowährungssysteme als unregulierte „staatsferne“ Bereiche	148
	C. Zwischenergebnis	149
§ 3	Die Inhaberschaft von Kryptowährungseinheiten und strafrechtlicher Vermögensschutz	150
	A. Kryptowährungseinheiten als Tatobjekt der Erpressung	150
	B. Kryptowährungseinheiten als Tatobjekt des Betrugs	154
	C. Die Inhaberschaft von Kryptowährungseinheiten als strafrechtlich geschütztes Vermögen i. S. d. §§ 253, 263 StGB	155
	I. Wirtschaftlicher Vermögensbegriff	156
	II. Juristisch-ökonomischer Vermögensbegriff	158
	1. Erfordernis einer außerstrafrechtlichen Vorformung?	159
	2. Keine Wertungswidersprüche zur Gesamtrechtsordnung	163
	a) Gesetzliches Verbot der Inhaberschaft von Kryptowährungseinheiten?	163
	b) Zwischenergebnis	166
	III. Weitere Vermögensbegriffe	166
	IV. Einsatz von Kryptowährungen zu sitten- oder rechtswidrigen Zwecken ..	168
	V. Rechtliche Missbilligung deliktisch erlangter Kryptowährungseinheiten? ..	171
	VI. Eintritt eines Vermögensschadens	174
	D. Zwischenergebnis	176
§ 4	Die Strafbarkeit des Entzugs von Kryptowährungseinheiten	176
	A. Anknüpfungspunkte für eine Strafbarkeit	178

B. Strafrechtlich relevantes Beschaffen eines „fremden“ privaten Schlüssels	179
I. Verwahrung des privaten Schlüssels in einer Software-Wallet oder Online-Wallet	179
1. Beschaffen eines „fremden“ privaten Schlüssels durch Hacking und den Einsatz von Schadsoftware	180
a) Begriff des Hackings	180
b) Strafrechtliche Bewertung	182
c) Sonderfall: Verletzung von Geschäftsgeheimnissen gemäß § 23 GeschGehG	185
aa) Privater Schlüssel als Geschäftsgeheimnis i. S. d. § 2 Nr. 1 GeschGehG	185
bb) Voraussetzungen des § 23 Abs. 1 Nr. 1 GeschGehG	188
2. Beschaffen eines „fremden“ privaten Schlüssels durch Phishing	189
a) Begriff des Phishings	190
b) Ablauf des klassischen Phishings	191
c) Phishing im Zusammenhang mit Kryptowährungen	191
d) Innovative Varianten des Phishings	193
e) Strafrechtliche Bewertung	195
aa) Betrug gemäß § 263 Abs. 1 StGB	195
(1) Täuschung und Irrtum	195
(2) Irrtumsbedingte Vermögensverfügung und kausaler Vermögensschaden	197
(a) Unmittelbarkeitszusammenhang zwischen Verfügungshandlung und Verfügungserfolg	198
(b) Vermögensminderung durch Zugriff des Täters auf den privaten Schlüssel des Phishing-Opfers	202
(aa) Vermögensminderung durch konkrete Vermögensgefährdung	203
(bb) Gefährdungsschaden beim klassischen Phishing	206
(cc) Gefährdungsschaden durch Zugriff eines Phishing-Täters auf einen privaten Schlüssel	212
(c) Vermögensminderung durch Zugriff des Täters auf das Benutzerkonto des Phishing-Opfers bei einer Kryptobörse	215
(3) Übrige Voraussetzungen des § 263 Abs. 1 StGB	216
bb) Weitere in Betracht kommende Straftatbestände	217
II. Verwahrung des privaten Schlüssels in einer physischen Wallet	221
1. Beschaffen eines „fremden“ privaten Schlüssels durch das Entwenden einer physischen Wallet	222
a) Diebstahl gemäß § 242 Abs. 1 StGB	222
aa) Entwenden einer physischen Wallet ohne Rückführungswillen	224

bb) Entwenden einer physischen Wallet mit Rückführungswillen	228
cc) Zwischenergebnis	232
b) Datenunterdrückung gemäß § 303a Abs. 1 Var. 2 StGB	232
c) Ausspähen von Daten gemäß § 202a Abs. 1 StGB	236
2. „Auslesen“ einer physischen Wallet	237
III. Beschaffen eines „fremden“ privaten Schlüssels durch Gewaltanwendung oder Drohung	239
C. Strafrechtlich nicht relevantes Beschaffen eines „fremden“ privaten Schlüssels	240
D. Der Entzug von Kryptowährungseinheiten durch die Vornahme einer Transaktion mittels eines „fremden“ privaten Schlüssels	242
I. Diebstahl gemäß § 242 Abs. 1 StGB	242
II. Computerbetrug gemäß § 263a Abs. 1 StGB	244
1. Computerbetrug durch Missbrauch von Onlinebanking-Legitimationsdaten	245
a) Grundlagen	245
b) Verwendung unrichtiger oder unvollständiger Daten gemäß § 263a Abs. 1 Var. 2 StGB	246
c) Unbefugte Verwendung von Daten gemäß § 263a Abs. 1 Var. 3 StGB	247
d) Übrige Voraussetzungen des § 263a Abs. 1 Var. 3 StGB	251
2. Übertragbarkeit auf das Initiieren einer Transaktion von Kryptowährungseinheiten mittels eines „fremden“ privaten Schlüssels	252
a) Verarbeitung einer Blockchain-Transaktion als Datenverarbeitungsvorgang	252
b) Verwendung unrichtiger oder unvollständiger Daten gemäß § 263a Abs. 1 Var. 2 StGB	254
c) Unbefugte Verwendung von Daten gemäß § 263a Abs. 1 Var. 3 StGB	255
aa) Berechtigung zum Verwenden eines privaten Schlüssels im Verhältnis des einzelnen Nutzers zum transaktionsverarbeitenden Netzwerk	256
bb) Berechtigung zum Verwenden eines privaten Schlüssels durch absolut wirkende Zuordnung des privaten Schlüssels	258
cc) Berechtigung zum Verwenden eines privaten Schlüssels abgeleitet von der Rechtsstellung eines Nutzers als Inhaber der entsprechenden Kryptowährungseinheiten	261
dd) Grzywotz' Konzept einer „faktischen Berechtigung“	261
ee) Beurteilung bei Bestehen eines absoluten Rechts an Kryptowährungseinheiten (de lege ferenda)	263
d) Zwischenergebnis	267

3.	Anweisung einer Auszahlungs-Transaktion über ein fremdes Benutzerkonto bei einer Kryptobörse	268
III.	Fälschung beweiserheblicher Daten zur fälschlichen Beeinflussung einer Datenverarbeitung im Rechtsverkehr gemäß §§ 269 Abs. 1, 270 StGB ...	271
1.	Normzweck und tatbestandliche Struktur des § 269 Abs. 1 StGB	271
2.	Transaktionsnachricht als Datenurkunde i. S. d. § 269 Abs. 1 StGB ...	273
a)	Zur Fälschung beweiserheblicher Daten beim Missbrauch von Onlinebanking-Legitimationsdaten	273
b)	Übertragbarkeit auf das Initiieren einer Transaktion von Kryptowährungseinheiten mittels eines „fremden“ privaten Schlüssels	275
c)	Beurteilung bei Bestehen eines absoluten Rechts an Kryptowährungseinheiten (<i>de lege ferenda</i>)	277
3.	Zwischenergebnis	277
4.	Anweisung einer Auszahlungs-Transaktion über ein fremdes Benutzerkonto bei einer Kryptobörse	278
IV.	Datenveränderung gemäß § 303a Abs. 1 StGB	278
1.	Zum Tatbestand der Datenveränderung gemäß § 303a Abs. 1 StGB ..	279
a)	Datenbegriff des § 303a Abs. 1 StGB	280
b)	Notwendige Einschränkung des Tatbestandes	281
aa)	Unbestimmtheit des Tatbestandes	286
bb)	Datenverfügungsbefugnis	287
(1)	„Betroffensein“ durch den Dateninhalt	287
(2)	Urheberrechtliche Ausgestaltung	288
(3)	Sachenrechtliche Zuordnung des Datenträgers	289
(4)	Skripturakt	292
2.	Datenveränderung durch das Initiieren einer Transaktion von Kryptowährungseinheiten mittels eines „fremden“ privaten Schlüssels	294
a)	§ 303a Abs. 1 StGB in Bezug auf Wallet-Daten	294
aa)	Wallet-Daten als taugliches Tatobjekt	294
bb)	Verfügungsberechtigung hinsichtlich der Wallet-Daten	296
cc)	Tathandlung: Löschen, Unterdrücken, Unbrauchbarmachen oder Verändern	297
dd)	Zwischenergebnis	300
b)	§ 303a StGB in Bezug auf Transaktionsdaten der Blockchain	301
aa)	Transaktionsdaten als taugliches Tatobjekt	301
bb)	Verfügungsberechtigung hinsichtlich der Transaktionsdaten ..	303
cc)	Tathandlung: Löschen, Unterdrücken, Unbrauchbarmachen oder Verändern	306
dd)	Fehlen eines tatbestandlichen Unwerts	307

	ee) Beurteilung bei Bestehen eines absoluten Rechts an Kryptowährungseinheiten (de lege ferenda)	311
	ff) Zwischenergebnis	311
V.	Computersabotage gemäß § 303b Abs. 1 StGB	312
	1. Verarbeitung einer Blockchain-Transaktion als Datenverarbeitung ...	312
	2. Erhebliche Störung einer Datenverarbeitung	314
VI.	Urkundenunterdrückung gemäß § 274 Abs. 1 StGB	315
	1. Taugliches Tatobjekt	315
	a) Auslegung des Merkmals „beweiserhebliche Daten“ i. S. d. § 274 Abs. 1 Nr. 2 StGB	315
	b) Transaktionsdaten als Datenurkunde i. S. d. § 269 StGB	317
	2. Zwischenergebnis	318
VII.	Sonderfall: Untreue gemäß § 266 Abs. 1 StGB	318
	1. Einschlägige Sachverhaltskonstellationen	318
	2. Strafrechtliche Bewertung	321
	3. Zwischenergebnis	323
	4. Exkurs: „Unterschlagung“ von Kryptowährungseinheiten durch den Geschäftsführer einer Kryptobörse zu Lasten des Nutzers	323
VIII.	Zwischenergebnis zur Strafbarkeit des Entzugs von Kryptowährungseinheiten durch die Vornahme einer Transaktion mittels eines „fremden“ privaten Schlüssels	326
E.	Sonderfall: Der Entzug von Kryptowährungseinheiten durch einen sog. Adresswechsel	326
	I. Datenveränderung gemäß § 303a Abs. 1 Var. 3 StGB durch Installation der Schadsoftware	328
	II. Computersabotage gemäß § 303b Abs. 1 Nr. 1 StGB durch Durchführung des Adresswechsels	329
	III. Betrug gemäß § 263 Abs. 1 StGB	332
	IV. Computerbetrug gemäß § 263a Abs. 1 StGB	333
	V. Zwischenergebnis	334
F.	Der Entzug von Kryptowährungseinheiten durch das Entziehen des Zugriffs auf den entsprechenden privaten Schlüssel	334
	I. Löschen von Wallet-Daten einer Software- oder Online-Wallet	336
	1. Datenveränderung gemäß § 303a Abs. 1 Var. 1 StGB	336
	2. Computersabotage gemäß § 303b Abs. 1 Nr. 1 StGB	337
	3. Datenunterdrückung gemäß § 274 Abs. 1 Nr. 2 StGB	338
	II. Vereiteln des Zugriffs auf eine physische Wallet	338
	1. Sachbeschädigung gemäß § 303 Abs. 1 StGB	339
	2. Diebstahl gemäß § 242 Abs. 1 StGB	339
	3. Datenlöschung und Datenunterdrückung gemäß § 303a Abs. 1 StGB ..	340

a) Löschen von Daten bei Beschädigung oder Zerstörung des Datenträgers	340
b) Unterdrücken von Daten bei Entziehung des Datenträgers	340
III. Zwischenergebnis	341

Teil 5

Bewertung der Untersuchungsergebnisse und Überlegungen <i>de lege ferenda</i>	342
§ 1 Der Schutz der Inhaberschaft von Kryptowährungseinheiten durch einen strafrechtlichen Vermögensschutz	343
§ 2 Der strafrechtliche Schutz vor dem Entzug von Kryptowährungseinheiten	343
A. Kein spezifischer Vermögensschutz durch einschlägige Delikte	344
B. Fälle des straflosen Entzugs von Kryptowährungseinheiten	345
§ 3 Überlegungen <i>de lege ferenda</i>	345
A. Notwendigkeit eines gesetzgeberischen Tätigwerdens	345
B. Strafgesetzliche Regelung des Entzugs der Inhaberschaft von Kryptowährungseinheiten	346
I. Rückerts Vorschlag eines „virtuellen Diebstahlstatbestands“	346
1. Rückerts Gesetzesvorschlag	346
2. Bewertung von Rückerts Vorschlag	347
II. Eigene Überlegungen <i>de lege ferenda</i>	351
1. Gesetzesvorschlag	351
2. Begründung im Einzelnen	351
a) Verortung in einem § 248d	351
b) Begriff der „Kryptowerte“	352
c) Begriff der „Fremdheit“	354
aa) Straftatbestand unabhängig von einer zivilrechtlichen Vorregelung	355
bb) Straftatbestand abhängig von zivilrechtlicher Vorregelung eines absoluten Rechts an Kryptowährungseinheiten	357
d) Entziehen von Kryptowerten	357
e) Subjektiver Tatbestand	358
f) Versuchsstrafbarkeit gemäß § 248d Abs. 2	360
g) Strafantragsfordernis	360
h) Besonders schwerer Fall und Regelbeispiele	360
i) Qualifikation bei gewerbsmäßiger und bandenmäßiger Entziehung von Kryptowerten	362
j) Anwendbarkeit des deutschen Strafrechts	362

*Teil 6***Zusammenfassung**

370

§ 1 Allgemeines	370
§ 2 Die privatrechtliche Einordnung von Kryptowährungseinheiten und deren Inhaberschaft	371
§ 3 Der strafrechtliche Schutz der Inhaberschaft von Kryptowährungseinheiten	371
A. Die Inhaberschaft von Kryptowährungseinheiten und strafrechtlicher Vermögensschutz	372
B. Die Strafbarkeit des Entzugs von Kryptowährungseinheiten	373
I. Strafrechtlich relevantes Beschaffen eines „fremden“ privaten Schlüssels	373
II. Der Entzug von Kryptowährungseinheiten durch Vornahme einer Transaktion mittels eines „fremden“ privaten Schlüssels	375
§ 4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse und Überlegungen <i>de lege ferenda</i>	377
Literaturverzeichnis	379
Sachwortverzeichnis	416

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Struktur eines Peer-to-Peer-Netzwerks	47
Abbildung 2: Signatur von Transaktionen	58
Abbildung 3: Aufbau einer Transaktion	60
Abbildung 4: Transaktionsverkettung	60
Abbildung 5: Verschiedene Transaktionstypen	62
Abbildung 6: Vereinfachte Darstellung der Verkettung von Blöcken in der Blockchain	68