

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	iv
Tabellenverzeichnis	vii
Vorwort	ix
1 Problemstellung und Relevanz der Fragestellung	1
I Die Blockchain-Technologie als revolutionäres Element einer Wirtschaftsordnung	5
2 Definition und Abgrenzung der Kryptowährungen	7
2.1 Geldentwicklung und Gelddefinition	7
2.2 Abgrenzung der Kryptowährungen	12
2.3 Entstehungsgeschichte	17
3 Design der Kryptowährungen	25
3.1 Grundsätzlicher Aufbau	27
3.1.1 Konsensalgorithmen	27
3.1.2 Kryptographische Algorithmen	31
3.1.3 Transaktionsbestätigung	33
3.1.4 Premining	35
3.2 Ökonomik der Kryptowährungen	37
3.3 Bitcoin als Beispiel einer Kryptowährung	39
4 Libra/Diem als Beispiel einer Corporate Cryptocurrency	47
4.1 Hintergrund	48
4.1.1 Facebooks Erfahrungen mit Digitalwährungen	48
4.1.2 Zielstellung und Motivation des Projekts	49
4.1.3 Konsortialpartner	50
4.2 Technologische Umsetzung	52
4.2.1 Grundlegendes	52
4.2.2 Ist Libra eine Kryptowährung?	53
4.3 Ökonomie von Libra	55
4.3.1 Volatilität als Problem	55
4.3.2 Libra Reserve	56
4.3.3 Libras Geschäftskonzept	58
4.3.4 Geldangebot und Geldnachfrage	59
4.3.5 Interaktion mit der „klassischen“ Geldpolitik und dem Finanzmarkt	63
4.3.6 Libras inhärente Währungspolitik	65
4.3.7 Vergabe von Mikrokrediten	66
4.4 Notwendigkeit von regulatorischen Eingriffen	67

4.5	Entwicklungspotentiale und Fazit	68
-----	--	----

II Ökonomik der Blockchain-Technologie 73

5 Mining 75

5.1	Vorüberlegungen	75
5.2	Technologieeinsatz im Spiegel der historischen Entwicklung der Kryptowährungen	77
5.3	Ökonomik des Minings	80
5.4	Abweichungen vom Modell	86
5.5	Mining Pools und weitere Überlegungen	88

6 Transaktionsgebühren 95

6.1	Motivation	95
6.2	Relevanz der Transaktionsgebühren in verschiedenen Kryptowährungsregimen	97
6.3	Transaktionsgebühren in Private Cryptocurrencies als Einkommenskomponente	101
6.4	Literaturüberblick	103
6.5	Dynamik der Transaktionsgebühren	105
6.5.1	Simulationsstrategie	105
6.5.2	Transaktionszahl kleiner Transaktionslimit	107
6.5.3	Transaktionszahl nahe Transaktionslimit	110
6.5.4	Transaktionszahl über dem Transaktionslimit	113
6.5.5	Stabilität der Kryptowährungen innerhalb der verschiedenen Szenarien	117
6.6	Weitere Überlegungen	118

7 Energieverbrauch 123

7.1	Motivation	123
7.2	Messung des Energieverbrauchs	124
7.2.1	Marktbasierte Ansätze	124
7.2.2	Netzwerkbasierte Ansätze	125
7.2.3	Kritische Reflexion der Approximationsansätze	125
7.3	Energieverbrauch des Bitcoin-Netzwerkes	126
7.4	Ökologische Probleme des Energieverbrauchs	127
7.5	Fazit	130

8 Zielkonflikte in der Entwicklung der Kryptowährungen 135

8.1	Hinführung	135
8.2	Zielstellung	135
8.3	Notwendigkeit des Blockchain-Einsatzes	138
8.4	Auswahl der Design-Elemente einer Kryptowährung	141
8.5	Fazit	144

III Blockchain und monetäre Ökonomik	149
9 Zahlungssysteme	151
9.1 Hinführung: Distributed Ledger Technology und Kryptowährungen als Herausforderung für Notenbanken und Finanzintermediäre	151
9.2 Die Wahl des Zahlungsinstruments	153
9.3 Die drei Haupthürden	156
10 Digitales Zentralbankgeld	163
10.1 DZBG: Bausteine der Ausgestaltung	164
10.2 Zum technischen Design	165
10.3 Wie kommt das DZBG in den Umlauf?	168
10.4 Geschäftsbanken und Finanzmarktstabilität	170
10.5 Geldpolitik und makroökonomische Wirkungen	172
10.6 Fazit	174
11 Geldpolitik	177
11.1 Sind Kryptowährungen Geld?	177
11.2 Relative Stärken der Kryptowährungen	180
11.3 Sicherheitsaspekte	182
11.4 Regionale Verteilung des Bitcoins	183
11.5 Utopia: eine reine Kryptowährung-Welt	184
11.6 Kryptowährungen und Zentralbankpolitik	186
11.7 Schlussbetrachtung	187
12 Makroökonomische Wirkungen digitaler Währungen	191
12.1 Einordnung	191
12.2 Kryptowährungen und Finanzintermediation	192
12.3 Outputwirkungen des digitalen Zentralbankgelds im Modell von Barrdear und Kumhof (2021)	196
12.4 Makroökonomische Risiken	199
12.5 Fazit und Ausblick	201
13 Schlussbetrachtung	205
Literaturverzeichnis	xi