

**Daryoush Kabiri**

Wie verändert das disruptive  
Innovationspotential der  
Blockchain-Technologien die Zukunft? Eine  
Analyse der Einsatzmöglichkeiten und  
Grenzen

**Bachelorarbeit**

# BEI GRIN MACHT SICH IHR WISSEN BEZAHLT



- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit, Bachelor- und Masterarbeit
- Ihr eigenes eBook und Buch - weltweit in allen wichtigen Shops
- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei [www.GRIN.com](http://www.GRIN.com) hochladen  
und kostenlos publizieren



## **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

## **Impressum:**

Copyright © 2021 GRIN Verlag  
ISBN: 9783346568335

## **Dieses Buch bei GRIN:**

<https://www.grin.com/document/1150078>

**Daryoush Kabiri**

**Wie verändert das disruptive Innovationspotential der Blockchain-Technologien die Zukunft? Eine Analyse der Einsatzmöglichkeiten und Grenzen**

## **GRIN - Your knowledge has value**

Der GRIN Verlag publiziert seit 1998 wissenschaftliche Arbeiten von Studenten, Hochschullehrern und anderen Akademikern als eBook und gedrucktes Buch. Die Verlagswebsite [www.grin.com](http://www.grin.com) ist die ideale Plattform zur Veröffentlichung von Hausarbeiten, Abschlussarbeiten, wissenschaftlichen Aufsätzen, Dissertationen und Fachbüchern.

### **Besuchen Sie uns im Internet:**

<http://www.grin.com/>

<http://www.facebook.com/grincom>

[http://www.twitter.com/grin\\_com](http://www.twitter.com/grin_com)

---

**Eine Analyse der Einsatzmöglichkeiten und Grenzen -  
Wie verändert das disruptive Innovationspotential der  
Blockchain-Technologien die Zukunft?**

**BACHELORARBEIT**

zur Erlangung des akademischen Grades

„Bachelor of Science (B.Sc.)“

Im Studiengang Wirtschaftsinformatik

der

Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin

Berlin, den 11.09.2021

## **Abstract**

Als Konrad Zuse im Jahre 1941 den ersten frei programmierbaren Rechner entwickelte, konnte wohl niemand erahnen, inwiefern diese Innovation die Welt danach revolutionieren würde. Ähnliches kann man über die Erfindung der Dampfmaschine, des Buchdrucks, der Glühbirne und zahlreichen weiteren Erfindungen in der Menschheitsgeschichte festhalten. Zum Zeitpunkt ihrer Entstehung wurden diese Inventionen in der Vergangenheit größtenteils verpönt, allenfalls bekämpft oder gar verfemt. Nun stehen wir vor der nächsten großen technologischen Revolution im 21. Jahrhundert, wenn wir uns mit der disruptiven Technologie der Blockchain auseinandersetzen. Albert Einstein sagte einst: „Wenn du es nicht einfach erklären kannst, verstehst du es nicht gut genug.“ Ähnlich ergeht es der Materie im Zusammenhang mit der Blockchain-Technologie.

So strebt die vorliegende Bachelor-Thesis das Ziel an, einen umfangreichen und fundierten Einblick in die Technologie der Blockchain zu vermitteln. In Ergänzung zur Vermittlung der technischen Grundlagen zielt es darauf ab, auch bestehende und potentielle Einsatzszenarien bis hin zu den Chancen und Grenzen der Blockchain-Technologie zu betrachten.

## Inhaltsverzeichnis

Abstract .....	I
Abbildungsverzeichnis .....	V
Abkürzungsverzeichnis .....	VII
Glossar.....	VIII
1 Einleitung .....	1
1.1 Aufgabenstellung .....	2
1.2 Aufbau der Arbeit.....	2
1.3 Erwartete Ergebnisse und Ausblick .....	4
2 Einführung in die Blockchain-Technologie .....	5
2.1 Die Blockchain.....	5
2.1.1 Begriffserklärung der Blockchain-Technologie.....	5
2.1.2 Meilensteine der Blockchain.....	6
2.1.3 Charakteristika einer Blockchain .....	7
2.1.3.1 Dezentralität .....	7
2.1.3.2 Unveränderlichkeit.....	7
2.1.3.3 Transparenz .....	8
2.2 Funktionsweise der Blockchain-Technologie .....	9
2.2.1 Einführung in die Kryptografie .....	9
2.2.1.1 Symmetrische Kryptografie .....	10
2.2.1.2 Asymmetrische Kryptografie .....	11
2.2.2 Hashwerte und Hashfunktionen .....	14
2.2.3 Merkle Trees .....	16
2.2.4 Blocks.....	17
2.2.4.1 Verkettung von Blöcken.....	18
2.2.4.2 Der Genesis Block Einführung in die Kryptografie.....	18
2.2.5 Mining.....	19
2.2.6 Soft- und Hard Fork .....	20
2.2.7 Konsensmechanismen .....	21
2.2.7.1 Proof-of-Work-Mechanismus .....	22



2.2.7.2	Proof-of-Stake-Mechanismus.....	22
2.2.7.3	Proof-of-Authority-Mechanismus .....	22
2.2.7.4	Delegated-Proof-of-Stake.....	23
2.2.7.5	Weitere Konsensmechanismen .....	23
2.3	Ausprägungen.....	24
2.3.1	Public Blockchain .....	25
2.3.2	Private Blockchain .....	25
2.3.3	Consortium Blockchain.....	26
2.3.4	Sidechain .....	27
2.3.5	Auswahl der optimalen Blockchain .....	28
2.4	Zwischenstand.....	28
3	Ausgewählte Blockchain Plattformen.....	30
3.1	Bitcoin Blockchain vs. Ethereum Blockchain.....	30
3.1.1	Einsatzmöglichkeiten .....	30
3.1.2	Leistung.....	31
3.1.3	Mining.....	32
3.2	Weitere Blockchain Plattformen .....	33
3.3	Zwischenstand.....	34
4	Aktuelle Anwendungsbereiche der Blockchain-Technologie.....	35
4.1	Blockchain 1.0: Kryptowährungen .....	35
4.1.1	Aktuelles Beispiel - Dogecoin.....	38
4.2	Blockchain 2.0: Smart Contracts.....	38
4.2.1	Aktuelles Beispiel - Versicherungen.....	41
4.3	Blockchain 3.0: Supply Chain.....	42
4.3.1	Aktuelles Beispiel: TradeLens .....	44
4.4	Weitere Einsatzmöglichkeiten.....	46
4.5	Zwischenstand.....	47
5	Zukünftige Einsatzszenarien .....	48
5.1	Digitaler Impfpass .....	48
5.2	Elektronische Stimmabgabe.....	49

5.3	Zwischenstand .....	52
6	Chancen und Grenzen der Blockchain-Technologie.....	53
6.1	Chancen .....	53
6.1.1	Dezentralität .....	53
6.1.2	Transparenz .....	54
6.1.3	Disruptive Geschäftsmodelle .....	54
6.1.4	Vertrauensfrage .....	54
6.2	Grenzen .....	55
6.2.1	Der 51%-Angriff .....	55
6.2.2	Energieverbrauch .....	56
6.2.3	Skalierbarkeit .....	56
6.2.4	Der rechtliche Aspekt.....	57
6.3	Zwischenstand.....	57
7	Experteninterview .....	58
7.1	Forschungsansatz .....	58
7.2	Konzeption des Experteninterviews.....	59
7.3	Durchführung und Auswertung des Experteninterviews .....	60
7.4	Zwischenstand.....	66
8	Fazit und Ausblick .....	67
8.1	Selbstreflexion.....	68
	Literaturverzeichnis.....	69
	Anhang .....	80
	Anhang 1 .....	80
	Anhang 2 .....	82
	Anhang 3 .....	88

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1 – Aufbau der wissenschaftlichen Arbeit .....	3
Abbildung 2 - Kryptografie .....	9
Abbildung 3 - Symmetrische Kryptografie .....	10
Abbildung 4 - Asymmetrische Kryptografie .....	11
Abbildung 5 - Verschlüsseln und Entschlüsseln .....	12
Abbildung 6 - Signieren und Verifizieren .....	13
Abbildung 7 - Private und Public Key .....	14
Abbildung 8 - Aufbau eines Merkle Trees .....	16
Abbildung 9 - Verkettung von Blöcken zu einer Blockchain .....	18
Abbildung 10 - Bitcoins Genesis Block Code .....	19
Abbildung 11 - Ausprägungen der verschiedenen Blockchain Typen .....	24
Abbildung 12 - Smart Contract Beispiel Kaufvertrag .....	40
Abbildung 13 - Schichtenmodell Tradelens .....	45
Abbildung 14 - Blockchain-basiertes E-Voting-System .....	51