

## Krypto-Mining für Dummies

Kryptowährungen und die Blockchain verstehen

# DAS INHALTS- VERZEICHNIS

» Hier geht's  
direkt  
zum Buch

# Auf einen Blick

---

<b>Über die Autoren</b> .....	<b>11</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>23</b>
<b>Teil I: Erste Schritte mit Krypto-Mining</b> .....	<b>27</b>
<b>Kapitel 1:</b> Kryptowährungen kurz erklärt .....	29
<b>Kapitel 2:</b> Krypto-Mining verstehen .....	49
<b>Kapitel 3:</b> Die Reise der Transaktion zur Blockchain .....	57
<b>Kapitel 4:</b> Die Arten und Wege des Minings .....	71
<b>Teil II: Die Evolution des Krypto-Minings</b> .....	<b>89</b>
<b>Kapitel 5:</b> Die Evolution des Minings .....	91
<b>Kapitel 6:</b> Die Zukunft des Krypto-Minings .....	101
<b>Teil III: Ein Krypto-Miner werden</b> .....	<b>113</b>
<b>Kapitel 7:</b> Mining leicht gemacht: Einen Pool finden und ein Benutzerkonto einrichten .....	115
<b>Kapitel 8:</b> Eine Kryptowährung auswählen .....	137
<b>Kapitel 9:</b> Die Ausrüstung zusammenstellen .....	163
<b>Kapitel 10:</b> Die Mining-Hardware einrichten .....	183
<b>Teil IV: Betriebswirtschaftliche Aspekte des Minings</b> .....	<b>209</b>
<b>Kapitel 11:</b> Rechnen Sie nach: Lohnt es sich? .....	211
<b>Kapitel 12:</b> Kosten senken: Immer einen Schritt voraus .....	235
<b>Kapitel 13:</b> Ihr Kryptowährungs-Business betreiben .....	253
<b>Teil V: Der Top-Ten-Teil</b> .....	<b>273</b>
<b>Kapitel 14:</b> Etwa zehn Tipps für den Fall, dass der Markt einbricht .....	275
<b>Kapitel 15:</b> Zehn Möglichkeiten zur Steigerung der Kapitalrendite .....	293
<b>Kapitel 16:</b> Zehn Arten von Kryptowährungs-Ressourcen .....	303
<b>Kapitel 17:</b> Zehn Kritikpunkte an Kryptowährungen und am Mining .....	309
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>321</b>
<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>327</b>

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Über die Autoren</b>	<b>11</b>
<b>Einleitung</b>	<b>23</b>
Über dieses Buch	23
Törichte Annahmen über die Leser	24
Symbole, die in diesem Buch verwendet werden	24
Wie es weitergeht	25
<b>TEIL I</b>	
<b>ERSTE SCHRITTE MIT KRYPTO-MINING</b>	<b>27</b>
<b>Kapitel 1</b>	
<b>Kryptowährungen kurz erklärt</b>	<b>29</b>
Eine kurze Historie des digitalen Dollars	29
Zuerst kam das Internet	30
Verwirrung mit Kreditkarten	30
Ein wenig über David Chaum	31
Ergebnis? DigiCash, E-Gold, Millicent, Cybercash und weitere	31
Das Bitcoin-Whitepaper	32
Bitcoin: Die erste Blockchain-Anwendung	33
Wer (oder was) ist Satoshi Nakamoto?	33
Was ist die Blockchain?	34
Eine Kette rund um die Welt – das Blockchain-Netzwerk	34
Hashing: »Fingerabdrücke« von Blöcken nehmen	35
Die Blockchain ist »unveränderbar«	36
Wo ist das Geld?	37
Was bedeutet das »Krypto« in Kryptowährung?	39
Public-Key-Verschlüsselung	41
Nachrichten an die Blockchain	42
Nachrichten mit dem Private Key signieren	43
Die Blockchain-Adresse – hier liegt Ihr Geld	43
Eine Transaktionsnachricht senden	43
Die Nachricht entziffern	44
Die wesentlichen Elemente von Kryptowährungen	46
Was befindet sich in einer Wallet?	46
Private Schlüssel erzeugen öffentliche Schlüssel	47
Öffentliche Schlüssel erzeugen Blockchain-Adressen	47
Der private Schlüssel gibt Zugriff auf die Adresse	47
Woher kommt die Kryptowährung?	48

<b>Kapitel 2</b>	
<b>Krypto-Mining verstehen</b>	<b>49</b>
Dezentrale Währungen verstehen	49
Die Rolle der Krypto-Miner	51
Vertrauen in eine Kryptowährung schaffen	52
Einigung durch Konsensalgorithmen	53
Proof of Work und Proof of Stake	54
Die Krypto-Welt am Laufen halten	56
<b>Kapitel 3</b>	
<b>Die Reise der Transaktion zur Blockchain</b>	<b>57</b>
Das Kryptowährungsnetzwerk	57
Transaktionen verschicken	61
Transaktionsgebühren im Detail betrachtet	62
Change-Adresse	64
Die Transaktion verifizieren	65
Das 10-Minuten-Rennen um Bitcoin	66
Die Bitcoins einstreichen	68
<b>Kapitel 4</b>	
<b>Die Arten und Wege des Minings</b>	<b>71</b>
Proof-of-Work-Algorithmen	71
Anwendungen von Proof of Work	73
Beispiele für Proof of Work	74
Vorteile	75
Nachteile	76
Proof-of-Stake-Algorithmen	77
Wie funktioniert Proof of Stake?	78
Auswahlverfahren bei Proof of Stake	79
Beispiele für Proof-of-Stake-Kryptowährungen	80
Vorteile	81
Nachteile	81
Hybrides Proof of Stake/Proof of Work	82
Hybride Kryptowährungen	83
Beispiele für Hybridwährungen	84
Vorteile	85
Nachteile	85
Delegated Proof of Stake	86
Delegated Byzantine Fault Tolerance	86
Proof of Burn	87
Und mehr ...	88

## TEIL II DIE EVOLUTION DES KRYPTO-MININGS ..... 89

### Kapitel 5 Die Evolution des Minings ..... 91

Die Evolution des Proof-of-Work-Minings .....	91
CPU-Mining .....	92
Einsatz von GPUs .....	92
Aufkommen von FPGAs .....	93
Vorherrschaft und Effizienz von ASICs .....	93
Die Zeit des Solo-Minings .....	95
Pool-Mining .....	95
Was ist ein Mining-Pool? .....	96
Einen Pool wählen .....	97
Vor- und Nachteile des Pool-Minings .....	97
Cloud-Mining .....	98
Vergleich von Pool-Mining und Cloud-Mining .....	99
Vor- und Nachteile des Cloud-Minings .....	99

### Kapitel 6 Die Zukunft des Krypto-Minings ..... 101

Anreize für die Energieerschließung .....	101
Nicht ausgelastete Wasserkraftwerke .....	102
Abfackeln von Öl und Gas .....	102
Kontinuierliche Effizienzsteigerung bei der Rechenleistung .....	103
Mit weniger mehr erreichen .....	103
An die physikalischen Grenzen gehen .....	104
Beteiligung von Nationalstaaten und Unternehmen .....	104
Nationalstaaten .....	104
Unternehmen .....	106
Ein Blick in die Zukunft .....	107
Die legendäre Todesspirale .....	107
Block Difficulty .....	108
Algorithmus zur Anpassung der Block Difficulty .....	108
Miner der letzten Tage .....	110

## TEIL III EIN KRYPTO-MINER WERDEN ..... 113

### Kapitel 7 Mining leicht gemacht: Einen Pool finden und ein Benutzerkonto einrichten ..... 115

Mining-Pools für Kryptowährungen verstehen .....	116
Einen Pool wählen .....	117
Mein erster Mining-Pool .....	118
Einige der größten Pools .....	119
Anreize und Vergütungen .....	120

Ideologie des Pools .....	123
Reputation des Pools.....	124
Poolgebühren.....	125
Prozentualer Anteil des Pools am gesamten Netzwerk .....	126
Einen Pool-Account einrichten.....	128
Serverauswahl .....	128
Poolspezifische Einstellungen am Mining-Equipment .....	128
Auszahlungsadresse .....	129
Auszahlungsschwellen.....	129
Mining-Pool-Recherche.....	130
Cloud-Mining .....	131
Cudo Miner.....	132

## Kapitel 8

### **Eine Kryptowährung auswählen .....** **137**

Ihre Ziele abstecken .....	137
Schürfbar? Proof of Work? Proof of Stake? .....	140
Kryptowährungen recherchieren .....	140
Websites zum Vergleichen der Mining-Profitabilität.....	141
Algorithmen und Kryptowährungen .....	145
Die Detailseiten der Kryptowährungen .....	149
Profitabilitätsrechner.....	150
Die Homepage einer Kryptowährung .....	152
GitHub .....	152
Die Wikipedia-Seite der Kryptowährung.....	153
Mining-Foren.....	154
In die Tiefe gehen .....	154
Lebensdauer einer Kryptowährung .....	154
Der Zusammenhang zwischen Hashrate und Sicherheit.....	156
Unterstützung durch die Community.....	157
Dezentralisierung ist gut.....	158
Nähern Sie sich Stück für Stück an .....	162

## Kapitel 9

### **Die Ausrüstung zusammenstellen .....** **163**

Die richtige Mining-Hardware .....	163
Angegebene Hashrate.....	164
Angegebene Leistungsaufnahme .....	166
Hardwarekosten und andere Überlegungen.....	170
Nutzungsdauer der Hardware .....	171
Hersteller von Mining-Equipment.....	173
Hersteller von ASIC Rigs .....	173
Hersteller von Mining-Containern.....	173
Hersteller von GPU Rigs .....	174
Eine Wallet zur sicheren Aufbewahrung Ihrer privaten Schlüssel .....	174

Wohin mit der Mine? Einen geeigneten Standort finden.....	175
Prüfen Sie, ob Sie von zu Hause aus Kryptowährungen schürfen können .....	175
Anforderungen an die Internetverbindung .....	175
Gedanken zur Stromversorgung .....	177
Rechenzentren und andere geeignete Gewerbeflächen .....	180

## **Kapitel 10 Die Mining-Hardware einrichten ..... 183**

ASIC Mining Rigs.....	183
Racks .....	183
Stromversorgung.....	185
Steckerleisten .....	186
Internet- und LAN-Verbindung.....	187
Ein Computer zur Steuerung Ihrer Anlage.....	188
GPU Mining Rigs.....	191
Ihr GPU Rig online bringen .....	191
Einen eigenen GPU-Miner bauen.....	192
CPU-Mining.....	203
Mining-Software.....	203
Pool-Mining.....	203
Solo-Mining.....	207

## **TEIL IV BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHE ASPEKTE DES MININGS ..... 209**

### **Kapitel 11 Rechnen Sie nach: Lohnt es sich? ..... 211**

Einflussfaktoren auf die Profitabilität des Minings.....	211
Anschaffungskosten der Ausrüstung .....	212
Hashrate Ihrer Ausrüstung .....	213
Effizienz der Mining-Hardware.....	217
Stromkosten .....	221
Gesamte Netzwerk-Hashrate.....	223
Informationen über Ihren Pool .....	224
Block Rewards .....	224
Marktpreis der Kryptowährung .....	225
Ihre Kapitalrendite berechnen.....	225
Block Rewards .....	226
Ihre Ausgaben.....	229
Die Kapitalrendite (ROI) berechnen.....	230
Die Unbekannten kennen.....	230
Online-Profitabilitätsrechner .....	231
Historische Schätzungen.....	233

## Kapitel 12

### **Kosten senken: Immer einen Schritt voraus** ..... 235

Profitabilität durch Effizienz. ....	236
In die Jahre gekommene Ausrüstung modernisieren. ....	236
Verschiedene Kryptowährungen schürfen. ....	236
Abwärme nutzen . . . . .	236
Stromrechnung senken. ....	238
Wissen ist Macht . . . . .	240
Warum aktuelle Ereignisse wichtig sind . . . . .	240
Die »Fork-Kriege« . . . . .	240
Ihre Entscheidungen bei Forks. ....	244
Heute noch da und morgen schon weg. ....	248
Ihre Mining-Ressourcen einschätzen . . . . .	249
Steigender Wettbewerb beim Mining. ....	249
Steigende Block Difficulty . . . . .	249
Sinkende Einnahmen durch Halbierungen . . . . .	250

## Kapitel 13

### **Ihr Kryptowährungs-Business betreiben** ..... 253

Was tun mit der gewonnenen Kryptowährung? . . . . .	253
Ihre Kryptowährung umtauschen . . . . .	254
Ausrüstung kaufen und Rechnungen bezahlen . . . . .	254
Auch dann mit Krypto bezahlen, wenn Sie nicht mit Krypto bezahlen können. ....	255
Den Mining-Betrieb erweitern oder modernisieren . . . . .	256
Vergessen Sie die Steuern nicht. ....	256
Kryptowährung hodln . . . . .	257
Kryptowährung investieren . . . . .	259
Kryptowährung für wohltätige Zwecke spenden. ....	259
Kryptowährung verschenken . . . . .	260
Den Verkaufszeitpunkt bestimmen . . . . .	260
Marktindikatoren für Kryptowährungen . . . . .	260
Wo Sie verkaufen können: Kryptowährungsbörsen . . . . .	263
Cost Averaging . . . . .	263
Durchschnittskosteneffekt beim Einkauf . . . . .	264
Durchschnittskosteneffekt beim Verkauf. ....	265
Verwahrungsrisiko auf Exchanges. ....	265
Ihr Mining-Betrieb und die Steuer. ....	266
Minen ist etwas anderes als investieren! . . . . .	266
Es wird kompliziert. ....	267
Vergrößern? . . . . .	267
Übertreiben Sie es nicht . . . . .	268
Wichtige Etappenziele vor der Reinvestition . . . . .	268
Die Expansion planen . . . . .	270



## TEIL V DER TOP-TEN-TEIL..... 273

### Kapitel 14 Etwa zehn Tipps für den Fall, dass der Markt einbricht..... 275

Einen Plan haben.....	276
Wie lange halten Sie durch?.....	277
Aus der Geschichte des Marktes lernen.....	278
Keine Panik! (Einfach weitermachen?).....	281
Bei niedrigen Kursen kaufen.....	282
Suchen Sie nach Vorteilen.....	282
Mit einer Markterholung rechnen.....	283
Von Ihrem ersten Markteinbruch lernen.....	284
Berücksichtigen Sie die Marktvolatilität.....	284
Zu einer anderen Kryptowährung wechseln.....	286
Das Mining einstellen!.....	287
Einfache Berechnungen.....	289
Aufhören oder weitermachen?.....	290

### Kapitel 15 Zehn Möglichkeiten zur Steigerung der Kapitalrendite..... 293

Machen Sie Ihre Hausaufgaben.....	293
Den richtigen Zeitpunkt für den Einstieg wählen.....	294
Am Markt spekulieren.....	295
Alternative Kryptowährungen mit niedriger Hashrate finden.....	295
Eine Blockchain von Anfang an abbauen.....	296
Klein anfangen.....	298
Skalierung.....	299
Billigen Strom finden.....	299
Effiziente Kühlung.....	300
Hardware-Schnäppchen machen.....	302

### Kapitel 16 Zehn Arten von Kryptowährungs-Ressourcen..... 303

Websites mit Kryptowährungskursen.....	303
Werkzeuge zur Abschätzung der Mining-Rentabilität.....	304
Reddit-Seiten von Kryptowährungen.....	304
Blockchain-Explorer.....	304
Datenvisualisierungen.....	305
Kryptowährungsdaten und -statistiken.....	306
Kryptowährungs-Wikis.....	306
Kryptowährungs-Whitepaper.....	307
Cypherpunk-Manifest.....	307
Das Satoshi-Nakamoto-Institut.....	308
Bitcoin-Anleitungen und -Komplettlösungen.....	308

## **Kapitel 17**

### **Zehn Kritikpunkte an Kryptowährungen und am Mining .... 309**

Energieverbrauch .....	309
Verschwendete Rechenleistung .....	313
Skalierbarkeit, Transaktionsgeschwindigkeit und Durchsatz .....	314
Faire Verteilung der Coins .....	316
Blasenbildung und Volatilität an den Märkten .....	317
Zentralisierung .....	318
Abzocke und Betrug .....	319
Preisinflation und Verknappung bei der Hardware .....	319
Brandrisiken .....	320
Beschwerden von Nachbarn .....	320

### **Abbildungsverzeichnis .....321**

### **Stichwortverzeichnis .....327**