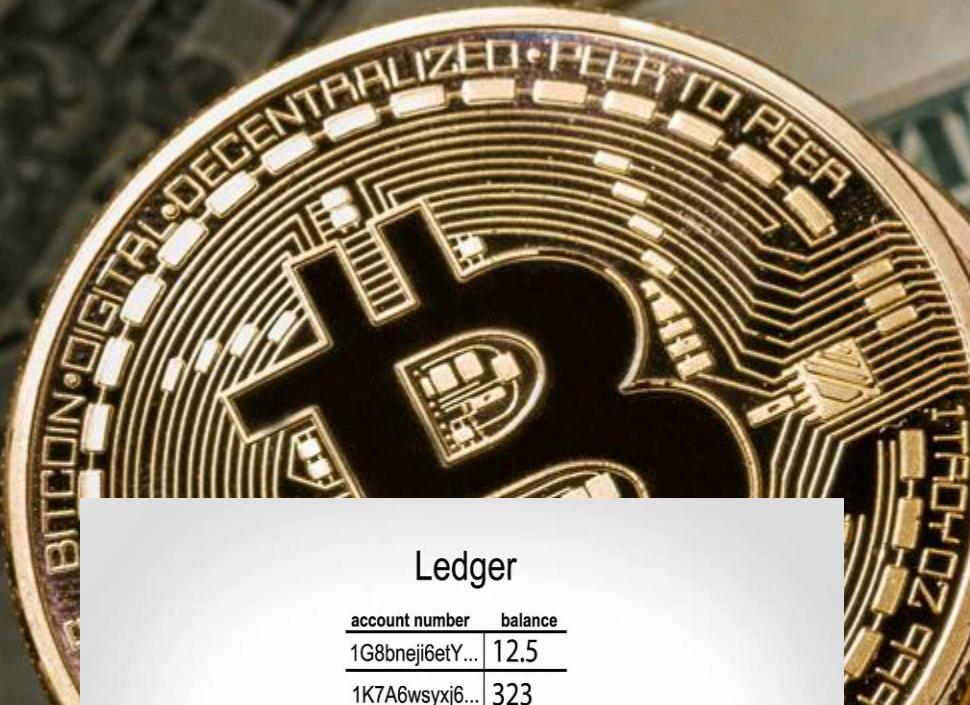


3 Protect Data

- Protecting the Security & Integrity of Data
- (3) Bitcoin Crypto Currency

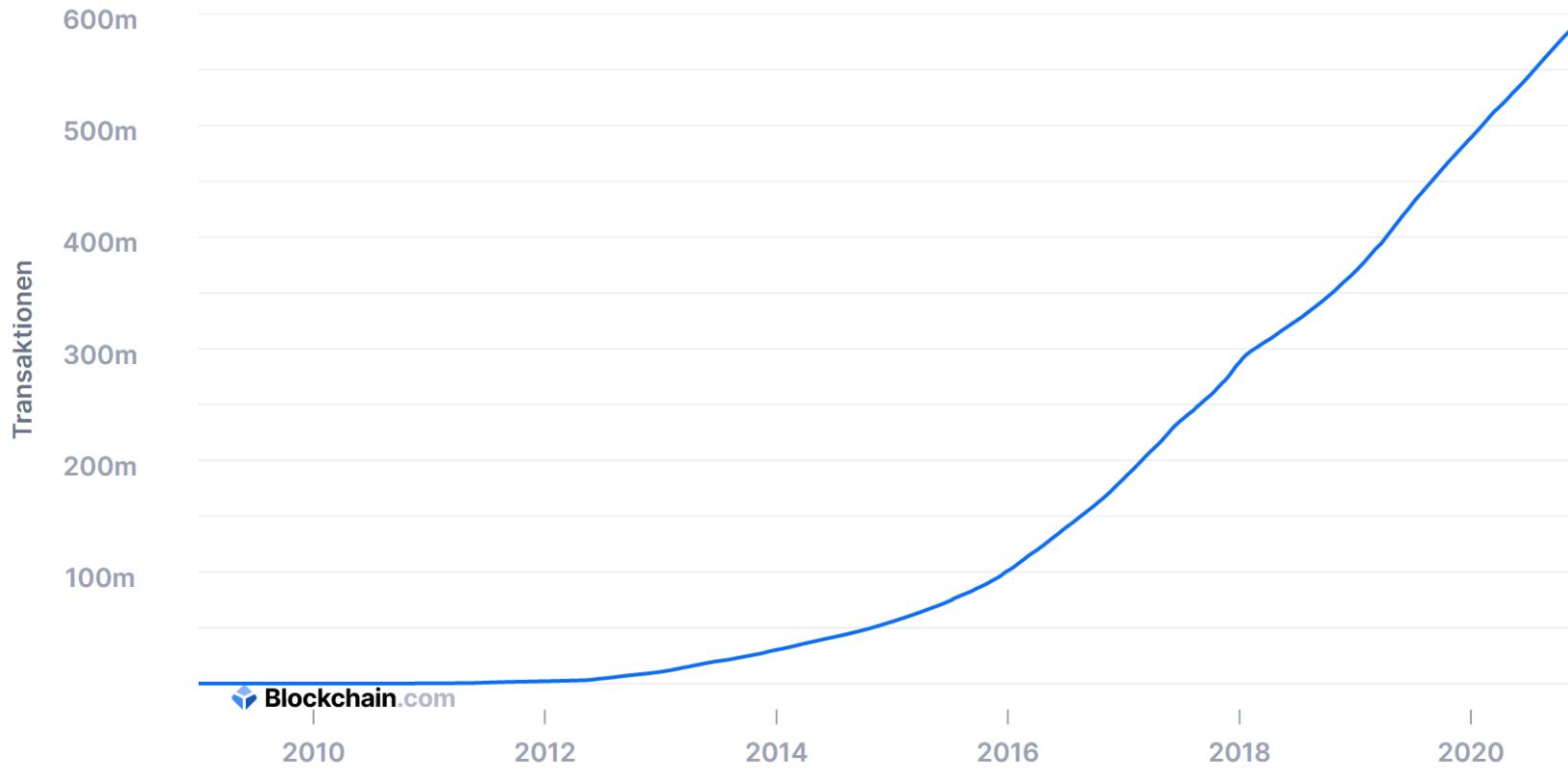


Die teuerste Pizza der Welt ... (twitter.com/bitcoin_pizza)

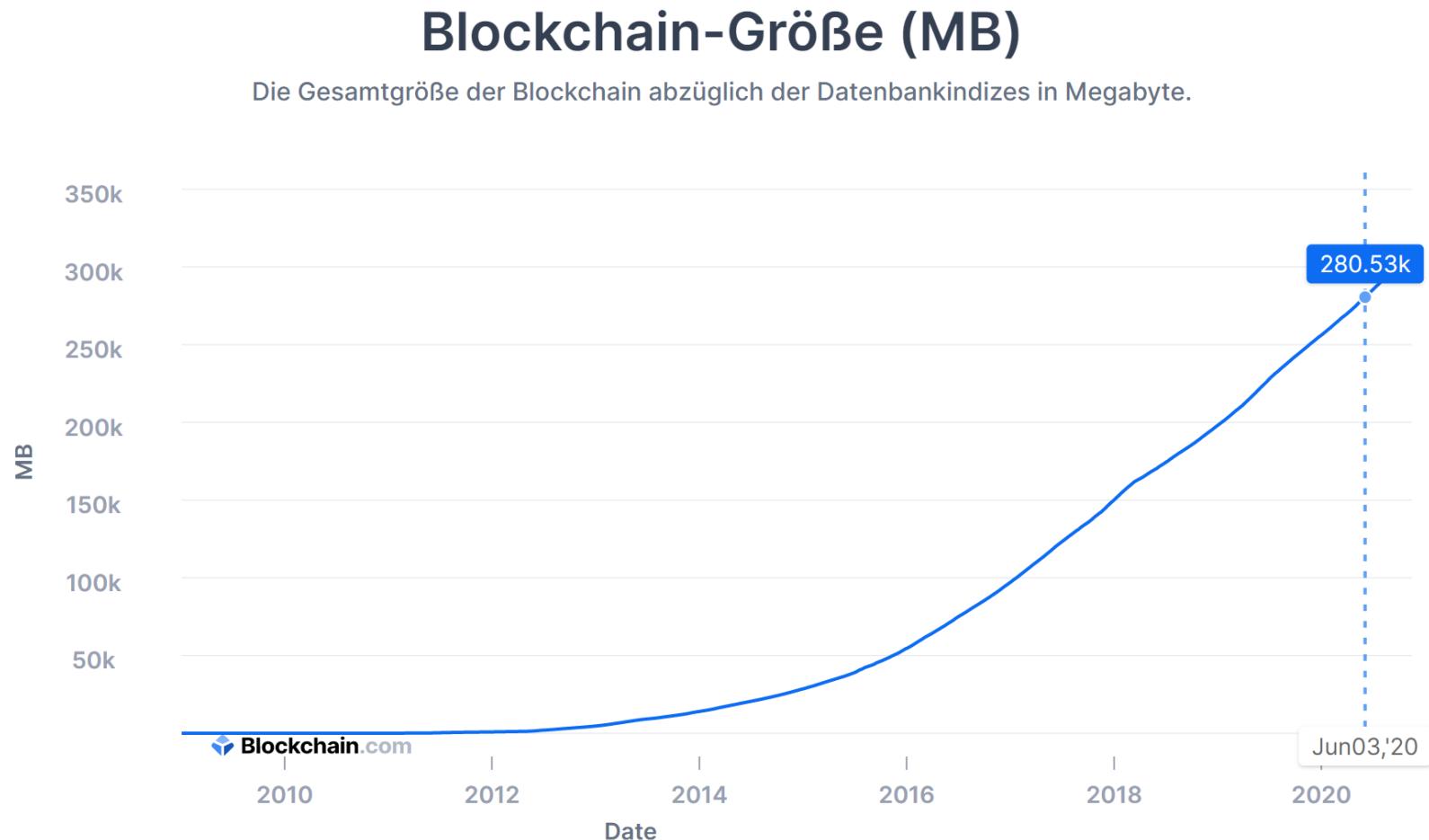
Wie viele Bitcoin-Transaktionen gab es?

Gesamtzahl der Transaktionen

Die Gesamtzahl der Transaktionen in der Blockchain.

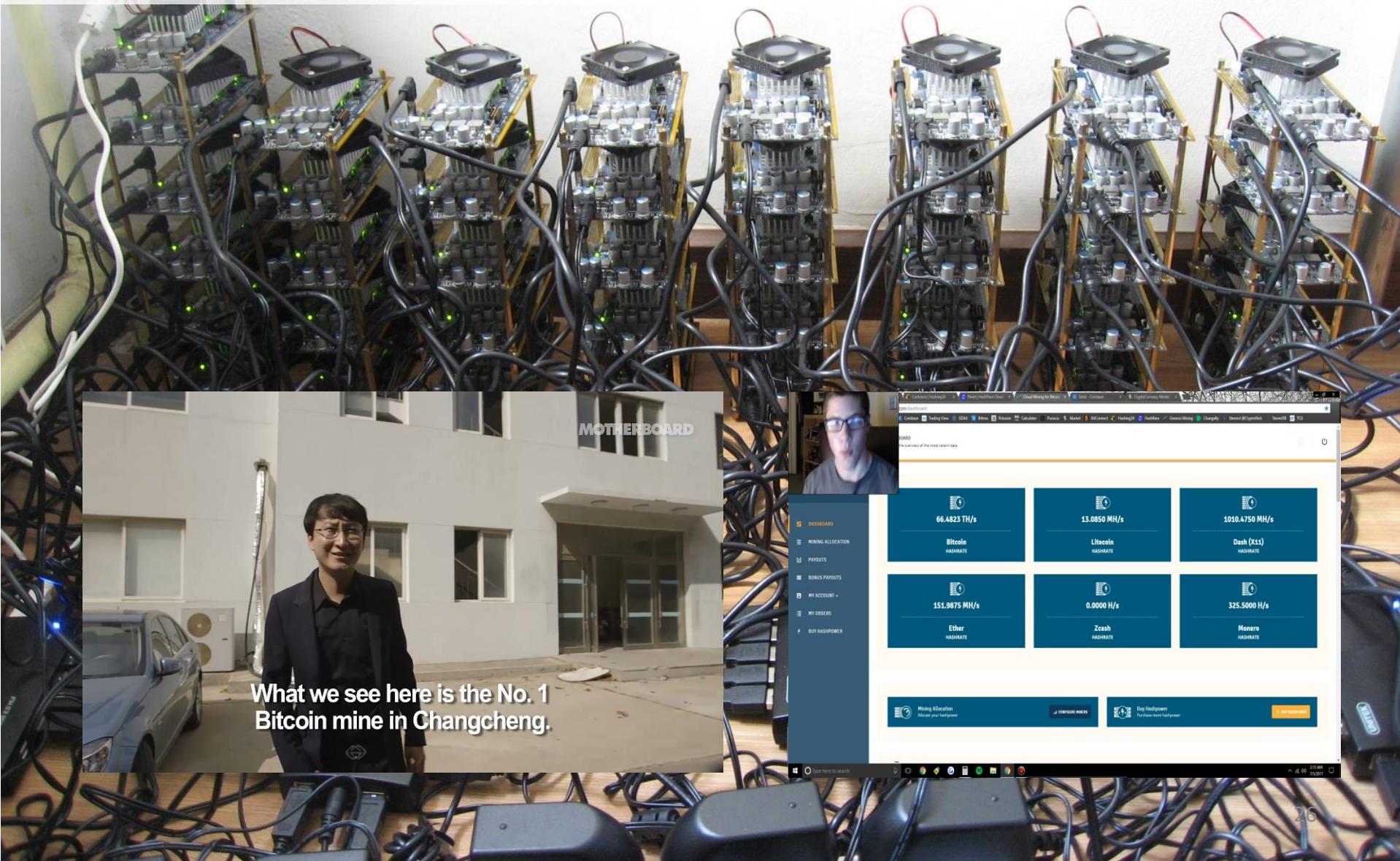


Wie groß ist die Bitcoin-Blockchain?

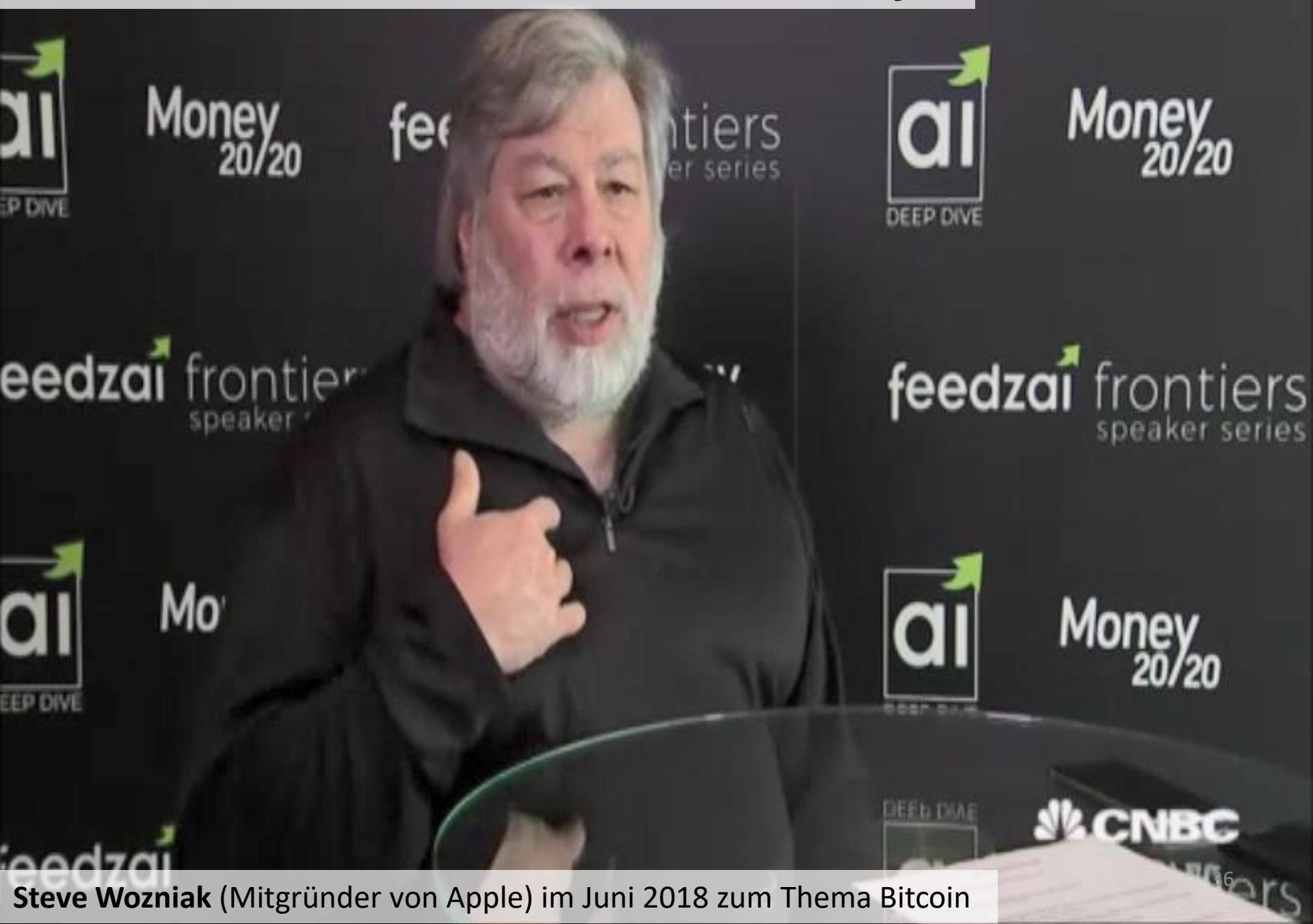


3 Protect Data

- Protecting the Security & Integrity of Data
(5) Bitcoin Miner & Mining



Steve Wozniak: Math & Natural Purity



Steve Wozniak (Mitgründer von Apple) im Juni 2018 zum Thema Bitcoin

Warren Buffet: Bitcoin is not a Currency



Warren Buffet im CNBC Interview zum Thema Bitcoin

Warren Buffet: Bitcoin is not a Currency?



Warren Buffet: Bitcoin is not a Currency?

SPECTATOR
INDEX The Spectator Index
@spectatorindex

Folge ich



Currency against US Dollar, past year.

Japan: +4.2%

Nigeria: -0.5%

Mexico: -0.7%

Euro: -4%

China: -4.7%

UK: -5.6%

Indonesia: -5%

Canada: -7.5%

Australia: -9%

India: -10%

Iran: -17%

Brazil: -15%

Russia: -17%

Pakistan: -26%

Turkey: -43%

Argentina: -97%

Venezuela: -2,400,000%

Elon Musk: No Value except Illegal Transactions



VF.COM
41

Elon Musk (CEO von Tesla und Space X) im Dezember 2016 zum Thema Bitcoin

Jack Ma: No Value to Society



Jack Ma (Gründer von Alibaba) im November 2017 zum Thema Bitcoin

3 Protect Data

- Protecting the Security & Integrity of Data

Content:

1. Motivation
2. Data Integrity
3. Bitcoin Crypto Currency
4. Blockchain Technology
5. Bitcoin Miner
6. Smart Contracts
7. IOTA
8. Crypto Currency
Opinions
9. Summary

Cameron Winklevoss : Better than Gold



Winklevoss Brüder (Bitcoin-Investoren) im Dezember 2018 zum Thema Bitcoin

3 Protect Data

- Protecting the Security & Integrity of Data

Content:

1. Motivation
2. Data Integrity
3. Bitcoin Crypto Currency
4. Blockchain Technology
5. Bitcoin Miner
6. Smart Contracts
7. IOTA
8. Crypto Currency Discussions
9. Summary



- Data is the new **Gold**.
- Encryption is key to **Data Integrity**.
- Blockchain helps in **applications** with **no trust in networks**.
- **Crypto Currencies** are on the rise.

Satoshi Nakamoto proposed a solution to the _____ problem using a peer-to-peer network.

- 
- a) Hash function
 - b) Double-spending
 - c) Proof-of-work
 - d) CPU power
 - e) Bitcoin

Schwierigkeitsgrad	Art des Wissens	
	Abfragewissen (Vorlesung)	Anwendungswissen (Literatur)
Einfach	Green	Yellow
Mittel	Yellow	Red
Schwierig	Red	Red

According to the "Bitcoin Whitepaper", what is not an element of the Bitcoin transaction system?

- a) Digital signature
- b) Timestamps
- c) Hash function
- d) Proof-of-Stake
- e) Blockchain

Schwierigkeitsgrad \ Art des Wissens	Abfragewissen (Vorlesung)	Anwendungswissen (Literatur)
Einfach	Green	Yellow
Mittel	Yellow	Red
Schwierig	Red	Red

The ledger consists of a _____, each of which can store around 2,500 ___ per block.



- a) blockchain | transactions
- b) transaction | blockchains
- c) blockchain | bitcoins
- d) transaction | cryptocurrencies
- e) blockchain | cryptocurrencies

Art des Wissens Schwierigkeitsgrad	Abfragewissen (Vorlesung)	Anwendungswissen (Literatur)
Einfach		
Mittel		
Schwierig		

Homework



1. How big is the **Bitcoin Blockchain**?
2. How many **Bitcoin Transactions** have there been?



Wie viele **Bitcoin** hast du? Unterwegs im Hamburger Nachtleben ...

Math Puzzle: Eine rechenintensive Aufgabe mit Hash-Funktionen (für Bitcoin relevant)



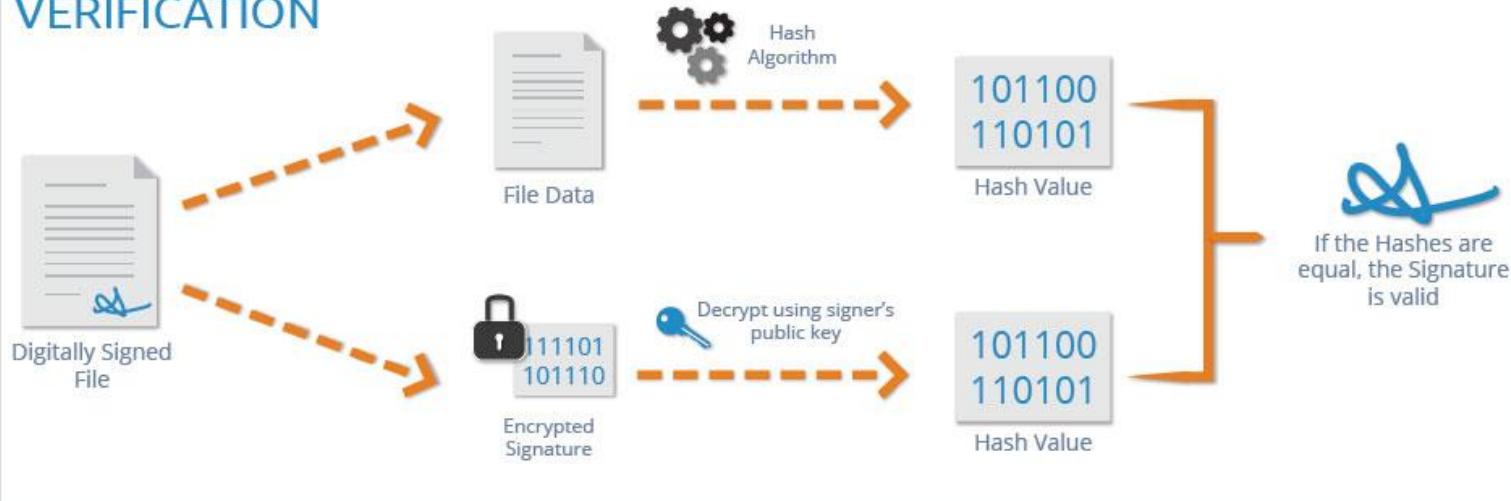
Hash Puzzle: Ergänze Dein **Dokument** (Nachricht) mit einer **Zahl**, so dass der **Hash-Wert** kleiner ist als ein **Ziel-Hash-Wert** (z.B. beginne mit 30 Nullen) ist.
Kann man nur **ausprobieren** und ist daher sehr **rechenintensiv**.

Digital signiertes Dokument (für Bitcoin relevant)

SIGNING

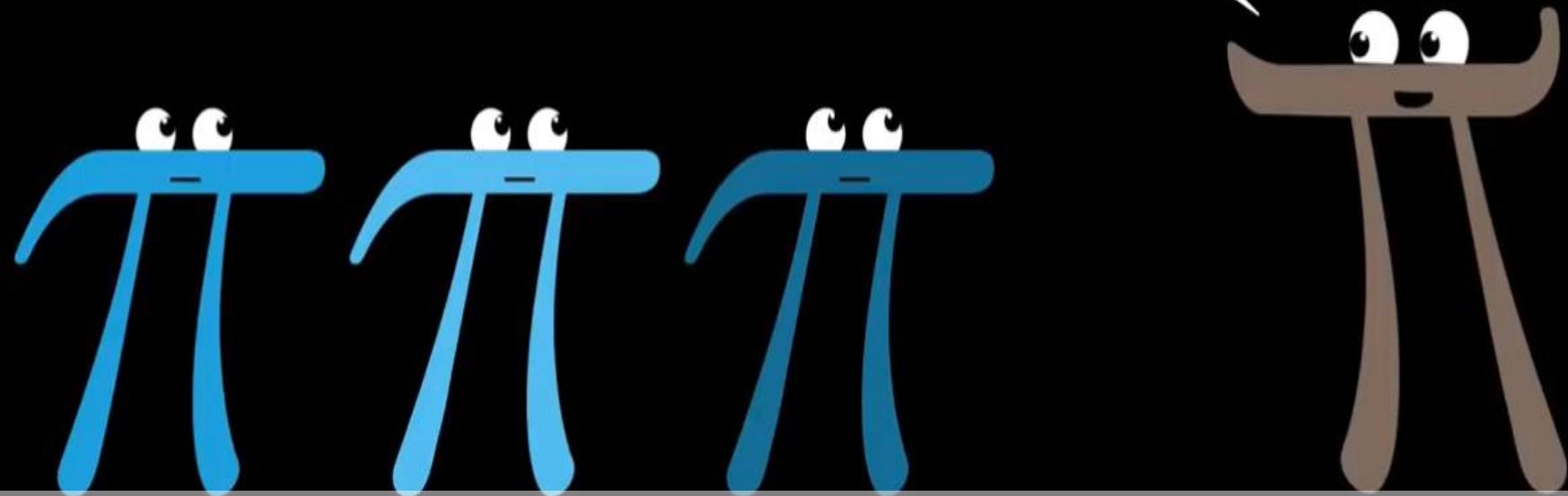


VERIFICATION



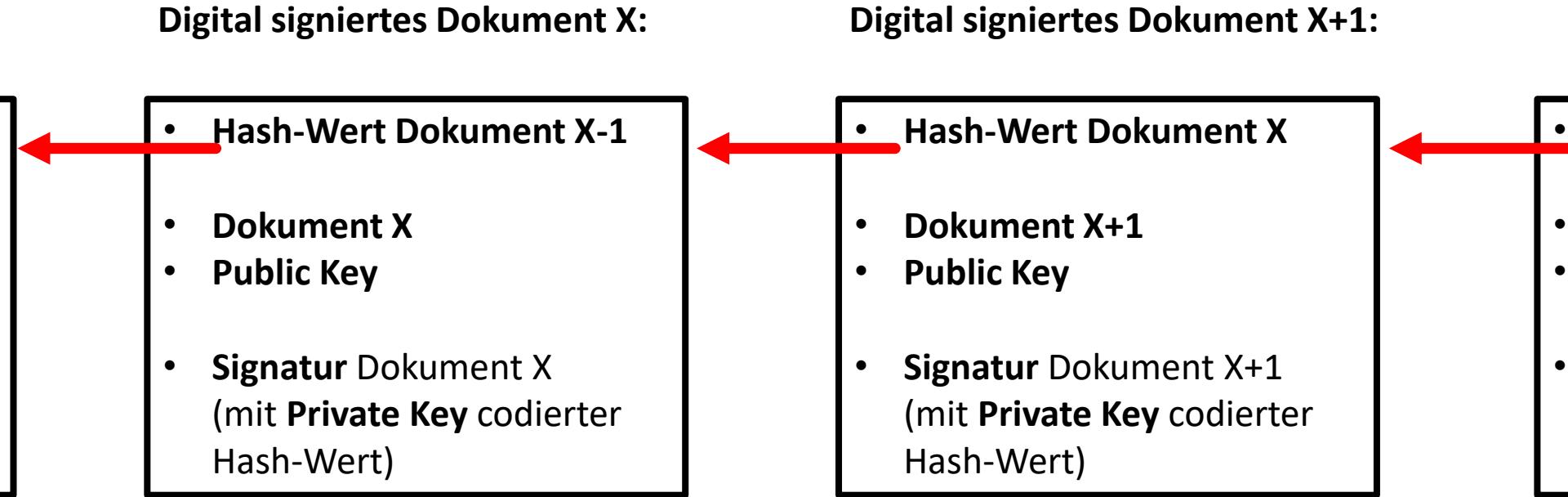


Digital
signatures!



Ever wonder how Bitcoin (and other cryptocurrencies) actually work? ²⁷

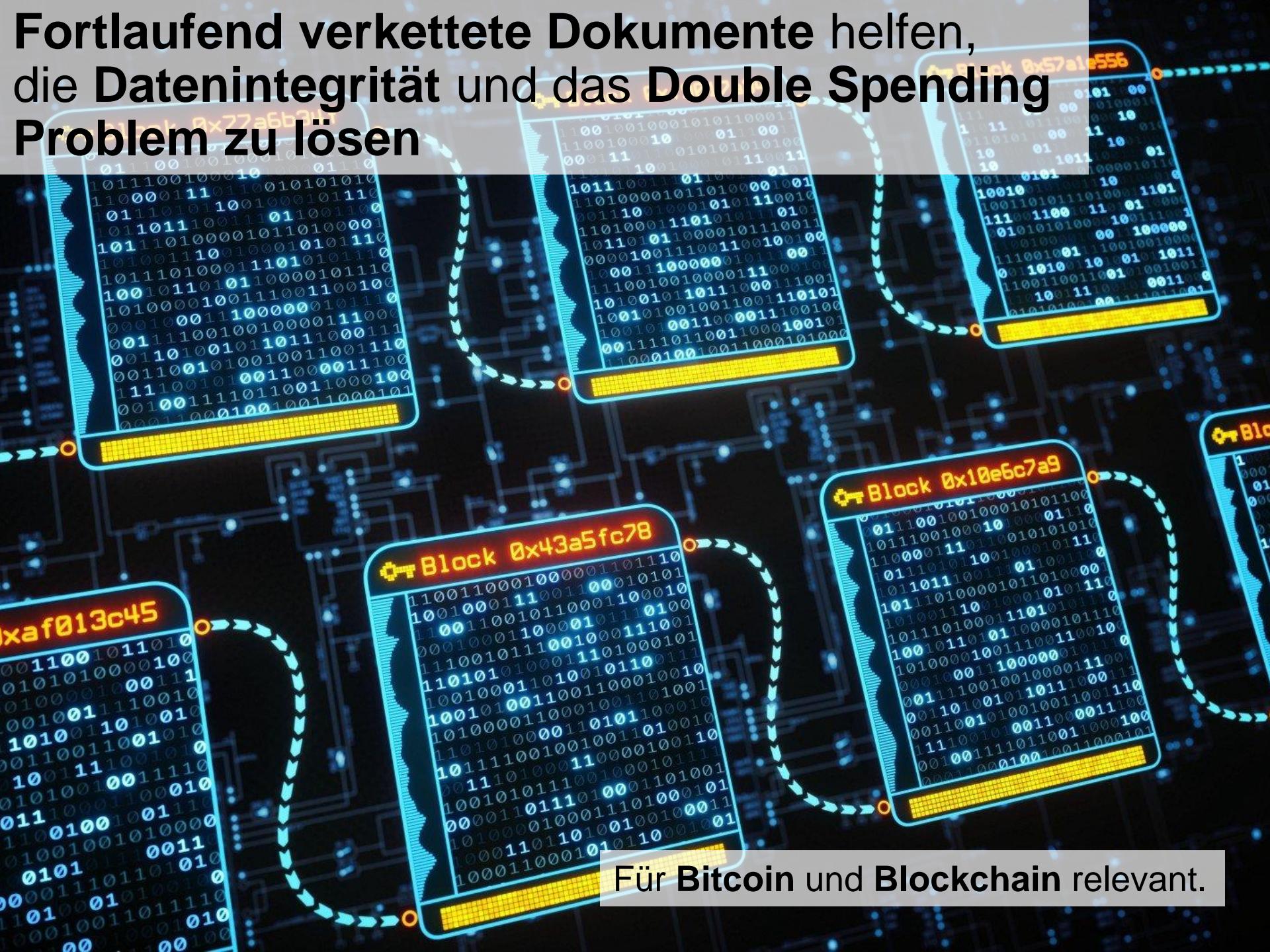
Kette von digital signierten Dokumenten (für Bitcoin relevant)



Die **Signatur** bezieht sich auf das **Gesamtdokument** und umfasst den **Hash-Wert** vom **Vordokument** und den **Public Key**.

Bei **Änderung** eines **Vordokumentes** müssen alle **Folgedokumente** auch geändert werden (**Reihenfolge** der Dokumente ist festgelegt).

Fortlaufend verkettete Dokumente helfen, die Datenintegrität und das Double Spending Problem zu lösen



Für Bitcoin und Blockchain relevant.



3. Bitcoin A Crypto Currency

Michael Amberg

Todays Content:

- 1. Motivation**
- 2. Data Integrity**
- 3. Bitcoin Cryptocurrency**
- 4. Blockchain Technology**
- 5. Bitcoin Miner**
- 6. Smart Contracts**
- 7. IOTA**
- 8. Crypto Currency Discussions**
- 9. Summary**





Bitcoin-Mine: Hier werden Millionen verdient (5/2017)

Eine Bitcoin-Überweisungstransaktion

1. Eine Person weist im **Wallet** das **Bitcoin-Netzwerk** mit einer **Transaktion** an, einen **Betrag X** von **Konto A** auf ein **Konto B** zu überweisen.
2. Das **Bitcoin-Netzwerk** gibt die **Überweisungstransaktion** zunächst in einen **Pool nicht ausgeführter Transaktionen**.
3. Wenn die **Transaktion** ausgeführt wird, dann wird die **Rechtmäßigkeit** und der **Kontostand** geprüft und die T. wird in eine **Gesamtbuchhaltung** (eine **fortlaufende Liste aller jemals ausgeführten Transaktionen** mit Kopien auf vielen Rechnern; **Distributed Ledger**) aufgenommen.
4. Beim nächsten Zugriff auf **Konto B** wird der **Zahlungseingang** sichtbar.

Besonderheiten:

- Die **Gesamtbuchhaltung** ist **jederzeit einsehbar** (Liste von Transaktionen).
- Eine Person hat im **Idealfall** für jede **Transaktion** ein **neues Konto** (**Konten** können ganz leicht **bei jeder Transaktion** erstellt werden).
- Eine **Überweisung** verbraucht eine oder mehrere alte **Überweisungen**. Meist sind bei einer **Transaktion mehr als zwei Konten** betroffen.
- Der **Kontostand** kann aus den **ein- und ausgehenden Überweisungen** ermittelt werden.
- **Ansprechpartner** Ist ein beliebiger Rechner im **Bitcoin-Netzwerk**.
- Wenn **Zugangsdaten**, **Schlüssel** oder **Kontodaten** verloren gehen, dann kann das **Geld** nicht mehr ausgegeben werden („verloren“).

Ledger

account number	balance	
1G8bneji6etY...	12.5	
1K7A6wsyxj6...	323	
Carol 16pJcrGi51nr...	6.0	+5.0
Bob 1MVbjHicuJr...	10.2	-5.0
1G4HyHp1oa...	100	
17UP3moev2...	.00000001	
1Eeq4FM2Ts...	45	
...	...	

Bob



Carol



Ledger ist hier vereinfacht dargestellt. Nicht **Kontostände**, sondern **Transaktionen** werden gespeichert.

[Startseite](#)[Mitteilungen](#)[Nachrichten](#)

Twitter durchsuchen



Twittern

Tweets
432Follower
6.464

Folgen

...

actual ransom

@actual_ransom

This bot is watching the bitcoin wallets tied to the #WannaCry ransomware attack. USD amounts as of time of tweet.
By @collinskeith

🕒 inside a raspberry pi

📅 Beigetreten Mai 2017

[Tweet an actual ransom](#)**Wem folgen?** · Aktualisieren · Alle anzeigen

Deutsche Lichtmiete @Lic...

[Folgen](#)

Gesponsert



Martin Klarmann @Mart...

[Folgen](#)**Tweets****Tweets & Antworten****actual ransom** @actual_ransom · 3. Jan.

Someone just paid 0.0001 BTC (\$1.5 USD) to a bitcoin wallet tied to #WannaCry ransomware. blockchain.info/address/13AM4V...

🕒 Original (Englisch) übersetzen

[Comment](#) [Retweet](#) 3 [Likes](#) 6 [Email](#)**actual ransom** @actual_ransom · 3. Jan.

Someone just paid 0.0001 BTC (\$1.52 USD) to a bitcoin wallet tied to #WannaCry ransomware. blockchain.info/address/13AM4V...

🕒 Original (Englisch) übersetzen

[Comment](#) [Retweet](#) 4 [Likes](#) 5 [Email](#)**actual ransom** @actual_ransom · 2. Jan.

Someone just paid 0.0201 BTC (\$297.63 USD) to a bitcoin wallet tied to #WannaCry ransomware. blockchain.info/address/13AM4V...

🕒 Original (Englisch) übersetzen

[Comment](#) [Retweet](#) 20 [Likes](#) 26 [Email](#)**Gesponserter Tweet**

Andrea Villotti @andrea_vili...

Funnel @funnel_io · 21. Juni 2017

Wannacry, 12.5.2017 (Bitcoin-Adresse = „Bitcoin-Konto“)

Bitcoin-Adresse

Adressen sind Kennungen, die verwendet werden um Bitcoins an eine andere Person senden.

Zusammenfassung

Adresse [13AM4VW2dhwYgXeQepoHkHSQuy6NgaEb94](https://blockchain.info/address/13AM4VW2dhwYgXeQepoHkHSQuy6NgaEb94)

Hash 160 [17b4bd9a139158614e8f54c6b800a1822609436a](https://blockchain.info/address/17b4bd9a139158614e8f54c6b800a1822609436a)

To's [Kennzeichnungen - Unausgeglichene Ausgänge](#)

Transaktionen

Anzahl der Transaktionen 136

Gesamtempfang \$ 318,065.22

Endgültige Balance \$ 2,842.16

Zahlungsanfrage

Spenden-Button



Transaktionen (Die ältesten zuerst)

Filter ▾

[102992bd48551f4d9ec2d2c4f6f82dab42b5a20f22593a5b2a656153162a9855](#) 2018-01-03 22:31:06

1soKWfCPVrr2GAuN2v3SbXGjrYsCEs2TG



13AM4VW2dhwYgXeQepoHkHSQuy6NgaEb94

\$ 1.60

\$ 1.60



Simple. Seamless. Secure.
Use your Blockchain wallet to buy bitcoin now.
[GET STARTED](#)

BLOCKCHAIN

[103ec673850e844b10e38941953b44ee73a8b80e5bfee5eb56d3401428d73820](#)

2018-01-03 03:23:16

11WoLbasoiuFbe2cVV5VuaJYkwSJn72z



13AM4VW2dhwYgXeQepoHkHSQuy6NgaEb94

\$ 1.60

\$ 1.60

Wannacry, 12.5.2017 (Bitcoin-Adresse = „Bitcoin-Konto“)

Transaktion Informationen zu einer Bitcoin Transaktion anzeigen

a028bb2d4c795cb8a8fd2f03285934fba8747fa84296fb7711dcda179b21cc4c

13AM4VW2dhxYgXeQepoHkHSQuy6NgaEb94



1ARirZgU4q61sSjVK2iB8BEYC5w2B8ZnE9
1H68h8qsVkmUgY8khcdFpbHV22cCnC74dk

\$ 1,516.54

\$ 140,972.30

\$ 142,488.84

Zusammenfassung

Größe 7600 (Bytes)

Gewicht 30400

Empfangene Zeit 2017-08-03 03:25:03

Enthalten in folgenden Blöcken [478789](#) (2017-08-03 03:39:15 + 14 Minuten)

Bestätigungen 24392 Bestätigungen

Visualisieren [Baum Chart anzeigen](#)

Ein- und Ausgänge

Insgesamte Eingänge \$ 142,646.40

Insgesamte Ausgänge \$ 142,488.84

Gebühren \$ 157.56

Gebühr pro Byte 140.633 sat/B

Gebühr pro Gewichtseinheit 35.158 sat/WU

BTC übertragen, geschätzt \$ 140,972.30

Scripts [Scripts & coinbase anzeigen](#)

Wannacry, 12.5.2017 (Bitcoin-Transaktion = „Bitcoin-Überweisung“)

Block #478789

Zusammenfassung

Anzahl der Transaktionen	2359
Ausgang insgesamt	\$ 1,206,937,377.37
Geschätztes Transaktionsvolumen	\$ 102,176,632.18
Transaktions Gebühren	\$ 31,717.60
Height	478789 (Hauptchain)
Zeitstempel	2017-08-03 03:39:15
Empfangene Zeit	2017-08-03 03:39:15
Weitergeleitet von	F2Pool
Schwierigkeit	860,221,984,436.22
Bits	402736949
Größe	1000.0 kB
Gewicht	3999.748 kWU
Version	0x20000012
Nonce	3623102768
Block Reward	\$ 183,589.13

Transaktionen

842c80e199a9fb03fe0047f468d8f5802fc140d6b657d4428e16510df1736a

2017-08-03 03:39:15

Wannacry, 12.5.2017 (Bitcoin-Block = ca. 2.500 Transaktionen)

Keine Eingangs- oder Ausgangsadresse für diese Transaktion

Die Ausgangsadresse konnte nicht decodediert werden

\$ 215,306.79

\$ 0.00

Hashes

Hash	0000000000000000000000000000000010b7b850ebea209fc1e693c113f4cf5e78456dd8842bb5a
Vorheriger Block	0000000000000000000000000000000056b1869264b9825a767c6e139ddcef4c888bef0eeabb5
Nächster Block	0000000000000000000000000000000015430fd4a784b3e3cb541ff35fbf12271d7e2f8a81af6d
Merkle Root	04d88d28adcd88ee3b32be88899f315ab36a3c7db24dbf30e003955c2503e643

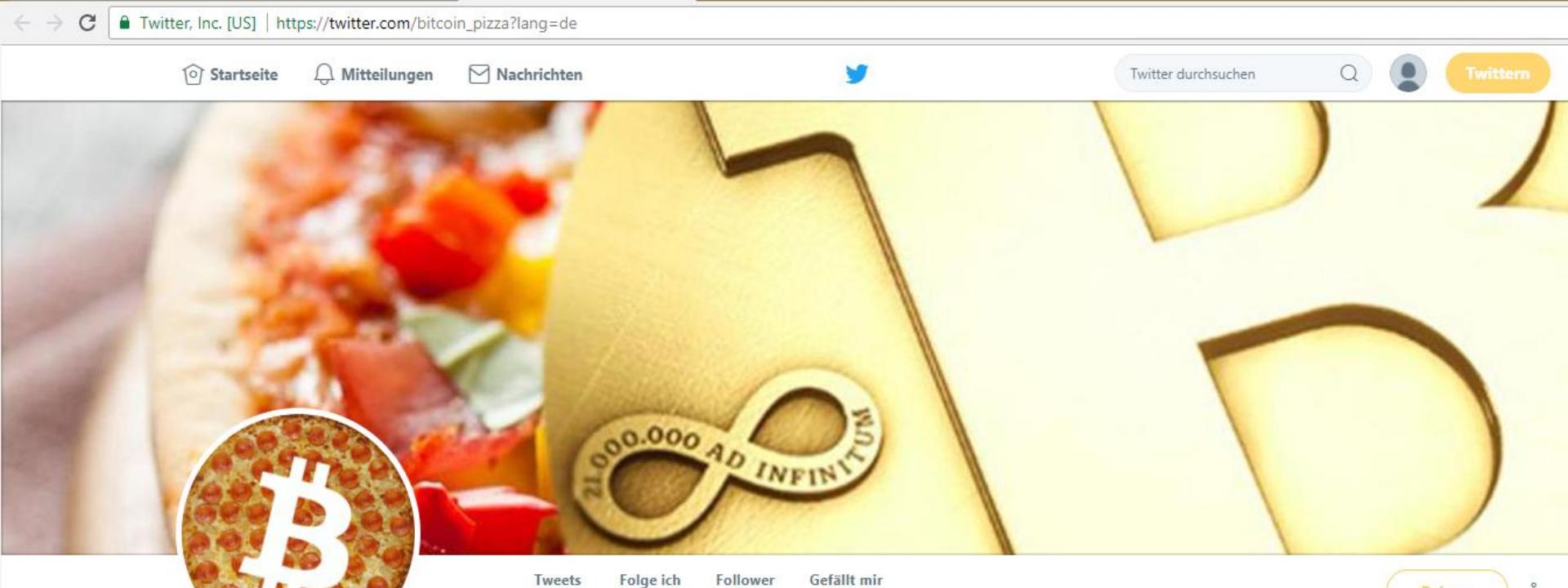


Be Your Own Bank.

Use your Blockchain wallet
to buy bitcoin now.[GET STARTED →](#)

Twitter, Inc. [US] | https://twitter.com/bitcoin_pizza?lang=de

Startseite Mitteilungen Nachrichten Twitter durchsuchen Twitter



Tweets 1.084 Folge ich 3 Follower 5.220 Gefällt mir 140

Folgen

Bitcoin Pizza 
@bitcoin_pizza

On 22nd May 2010, Laszlo Hanyec bought a pizza for 10,000 bitcoins. This is the current USD value of that pizza.
#bitcoin

Beigetreten Januar 2015

[Tweet an Bitcoin Pizza](#)

Tweets **Tweets & Antworten**

 **Bitcoin Pizza**  @bitcoin_pizza · 5 Std.
The #Bitcoin pizza is worth \$145,800,750 today. (-8% from yesterday)
Original (Englisch) übersetzen

3 7 9 ✉

 **Bitcoin Pizza**  @bitcoin_pizza · 27. Dez.
The #Bitcoin pizza is worth \$159,639,325 today. (+14% from yesterday)
Original (Englisch) übersetzen

3 16 40 ✉

 **Bitcoin Pizza**  @bitcoin_pizza · 26. Dez.
The #Bitcoin pizza is worth \$139,718,700 today. (+3% from yesterday)
Original (Englisch) übersetzen

Wem folgen? · Aktualisieren · Alle anzeigen

 **YABTCL.com** @yabtcl
Folgen

 **Uberbills.com** @Uberbills
Folgen

 **Lovin Dubai**  @lovindubai
Folgen

Finde Leute, die du kennst

Die teuerste Pizza der Welt ... (twitter.com/bitcoin_pizza)

Transaktion Informationen zu einer Bitcoin Transaktion anzeigen

a1075db55d416d3ca199f55b6084e2115b9345e16c5cf302fc80e9d5fbf5d48d

1XPTgDRhN8RFnzniWCddobD9iKZatrVH4



17SkEw2md5avVNyYgj6RiXuQKNwkXaxFyQ

10,000 BTC

10,000 BTC

Zusammenfassung

Größe 23620 (Bytes)

Gewicht 94480

Empfangene Zeit 2010-05-22 18:16:31

Enthalten in folgenden Blöcken 57043 (2010-05-22 18:16:31 + 0 Minuten)

Bestätigungen 444352 Bestätigungen

Visualisieren [Baum Chart anzeigen](#)

Ein- und Ausgänge

Insgesamte Eingänge 10,000.99 BTC

Insgesamte Ausgänge 10,000 BTC

Gebühren 0.99 BTC

Gebühr pro Byte 4,191.363 sat/B

Gebühr pro Gewichtseinheit 1,047.841 sat/WU

BTC übertragen, geschätzt 10,000 BTC

Scripts [Scripts & coinbase anzeigen](#)



Bitcoin has been the best performing currency 3 of the last 4 years.

[BUY YOURS NOW](#)



BITCOIN ADDRESS REPORT

Scam Alert: None

[Is this your address?](#)
[Wat...](#)


BTC Address	1XPTgDRhN8RFnzniWCdobD9iKZatrVH4	Current Balance	0.00000000
Wallet Name	0101e9c63ebda439	# Transactions	3324
Most Recent Known Output	The Bitcoin Report: Janua	2010-07-06	Total Received 81432.09011024
Most Recent Known Input	found on public note http	2015-11-04	First Transaction 2010-04-09 16:29:41
Website Appearance	http://www.theopenledger.com/9-most-famous-bitcoin-addresses/	Last Transaction	2017-11-21 22:10:28
Website Country	United States	Last Transaction IP ⓘ	0.0.0.0
Website Description	» 9 Infamous Bitcoin Addresses Jercos 10,000 bitcoin pizza transaction Genesis address Largest bitcoin transaction ever Bitstamp hacked		

■ Other Bitcoin Address from this URL

■ This Bitcoin Address Has Been Found on These Websites

■ Transaction History



INDY/TECH

MAN WHO 'THREW AWAY' BITCOIN HAUL NOW WORTH OVER \$80M WANTS TO DIG UP LANDFILL SITE

12/2017: James Howells hat 7.500 Bitcoins verloren ... (12/2017)

Transaktionen „verbrauchen“ ältere Transaktionen

Alte Transaktionen



Charles → Alice



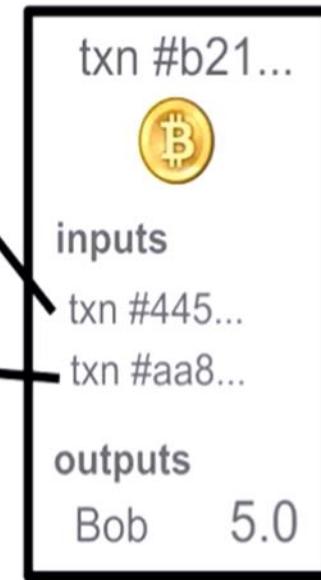
Fred → Alice

$$\begin{array}{r} 2.0 \\ + 3.0 \\ \hline = 5.0 \end{array}$$

Verification:

- 1: Inputs are Alice's
- 2: Add up to 5.0
- 3: Inputs Unspent

Neue Trans.



Alice → Bob

Transaktionen „verbrauchen“ ältere Transaktionen

Inputs

Previous output (index) ²	Amount ²	From address ²	Type ²	ScriptSig ²
eb38f77560ca...:1	8	1P9SggzjFWgWVAuZBFwimNPV7LuuaJpgTj	Address	30450220078df7c48ed152bd40eaeee4a73afefc31 044760639da2c0d6158484e1a4dab332fec4bbf [<] [>]
b912994fca58...:1	0.03	18Mk65wV1E5kCVHFShvUTU6zt4yVFKM5Ft	Address	304502204e877fc5ca3783e165052e64c4788dd 04769bbfc55cb412784e024c8624f8c4f42d7cb [<] [>]
58379d94fe85...:15	1	1G4hfnM2ufAPEECdawg5gtvUTBB2PxvLr2	Address	3044022075d23fd4a8004866777210f51f46c961 046dd45b37fe3ff33f1563458cfbd1b7f922d1b4a- [<] [>]
fc9d1cd1c2ac...:1	130	1LpQVnJSMgqqibQBGZwbobdX2Ghn9YWyC7	Address	3046022100a65a188b89a4e5ae2eaa5ba387503 04ba81a1a538c5ddf7e0c76884497ab522456b9 [<] [>]
7b6f7d4a521c...:1	0.55357267	16Kb6XppHUbjgmYQDpRyxz9jNE9Az5Xvcb	Address	3045022100eeb76e61abe62d38fd462eadf1d11f 04f4fa1d3e26f3e7058038871a31b8bf63fd127f6 [<] [>]
544097a30e09...:0	0.03270607	1JnsDx1g6c757z8AnJuemj46YQgCTw54QN	Address	3045022100859df2ced47493e86a849cce10615 04de257fe6490bd16188be6d06ca7b34816fa4b- [<] [>]

+ 139.6

Outputs

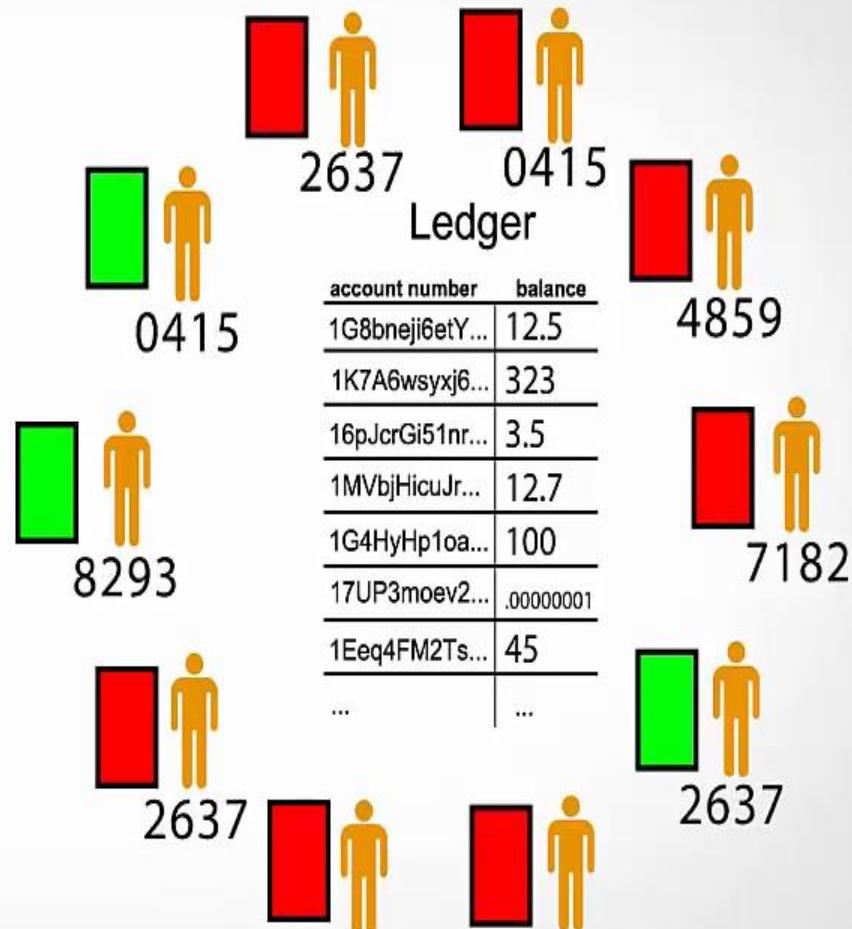
Index ²	Redeemed at input ²	Amount ²	To address ²	Type ²	ScriptPubKey ²
0	8baaca27d158...	0.01071174	1F7BgzQbyWTWzEMUKNzzLdjkjaQT9K96m	Address	OP_DUP OP_HASH160 9abd2e0c0a63dea36b75c3128fe15d82f274e394 OP_EQUALVERIFY OP_CHECKSIG [<] [>]
1	1bb973b4ccc8...	139.605567	1NT2zFMa11NiCZydt4kqgXRZPf3iS6ZPGZ	Address	OP_DUP OP_HASH160 eb471d7a903e538cb94c1f2faf20eaadad8479af OP_EQUALVERIFY OP_CHECKSIG [<] [>]

+ 139.6

4. Blockchain The Technology Behind Bitcoin

Summary

Transaction Message



Der **Ledger** besteht aus einer **Kette von Blöcken (Blockchain)**, die jeweils ca. **2.500 Transaktion pro Block** speichern können.

Math Puzzle: Finding a „Nonce“

Ledger

Alice pays Bob 20 LD

Alice pays You 30 LD

Charlie pays You 100 LD

1073765433

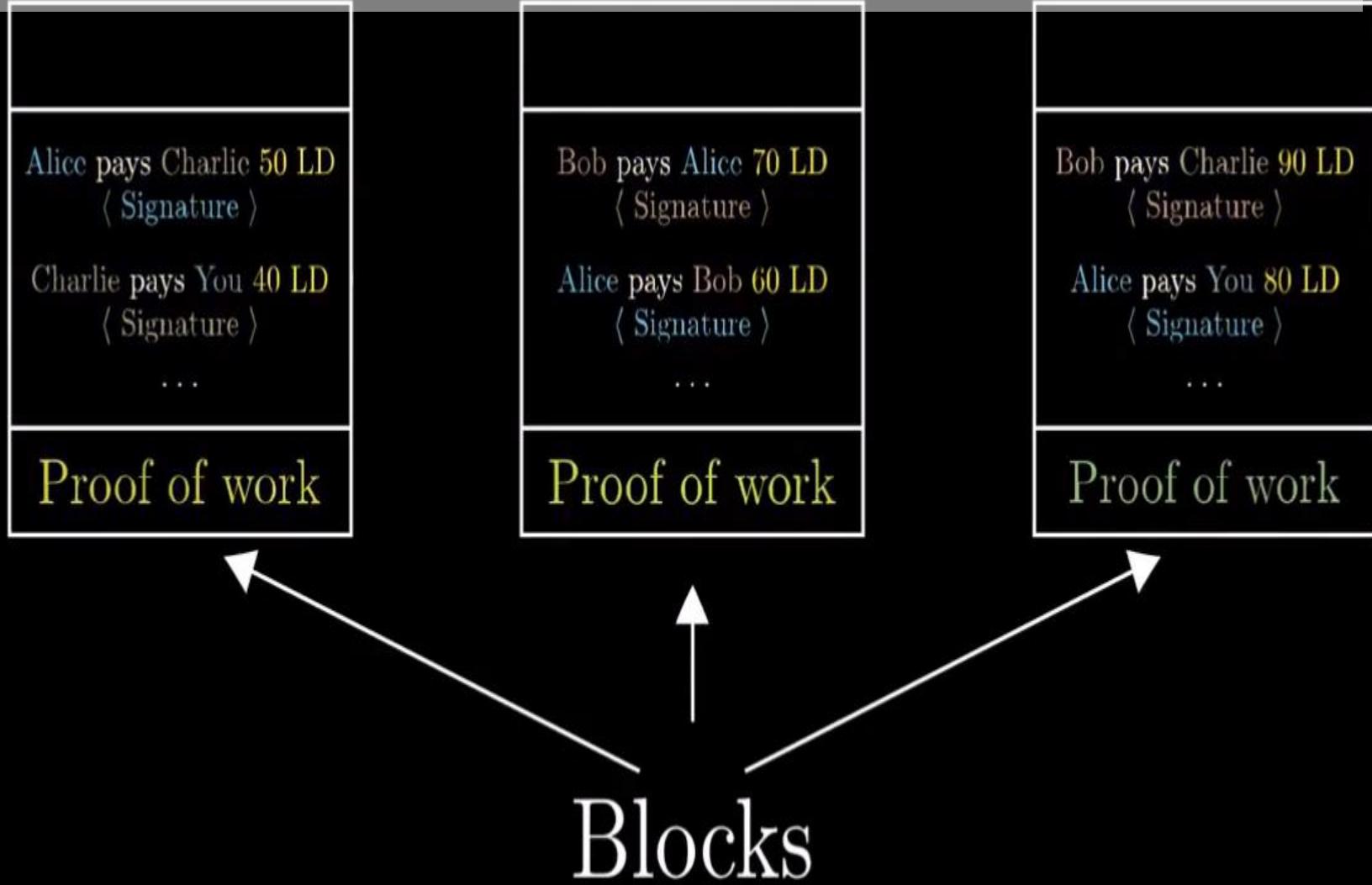
SHA256



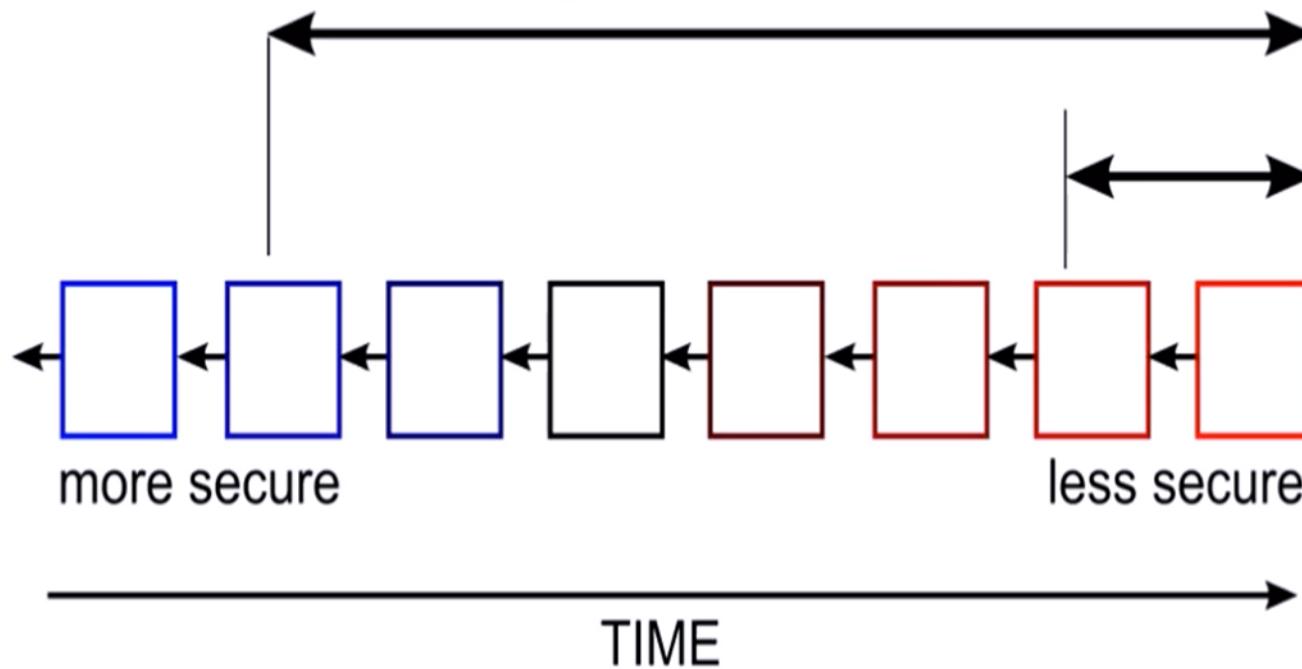
30 zeros

0000000000000000000000000000000011
00110001011011101100100100110110
10000000010001100101101110100011
1011111100111000110010010010111000
11011011101110010101101101000111
00011110001000001000100110000110
11100111000110100001100010010001
10000101100010011010000101000000

A Chain of Blocks (Blockchain) is harder to hack



Time attacker must outpace
or "out luck" the network.



Währungs Statistik

Summary of bitcoin statistics for the previous 24 hour period.

BLOCK SUMMARY

Blöcke gefunden	155
Zeit zwischen den Blöcken	8.69 Minuten
Bitcoins gefunden	1,937.5000000 BTC

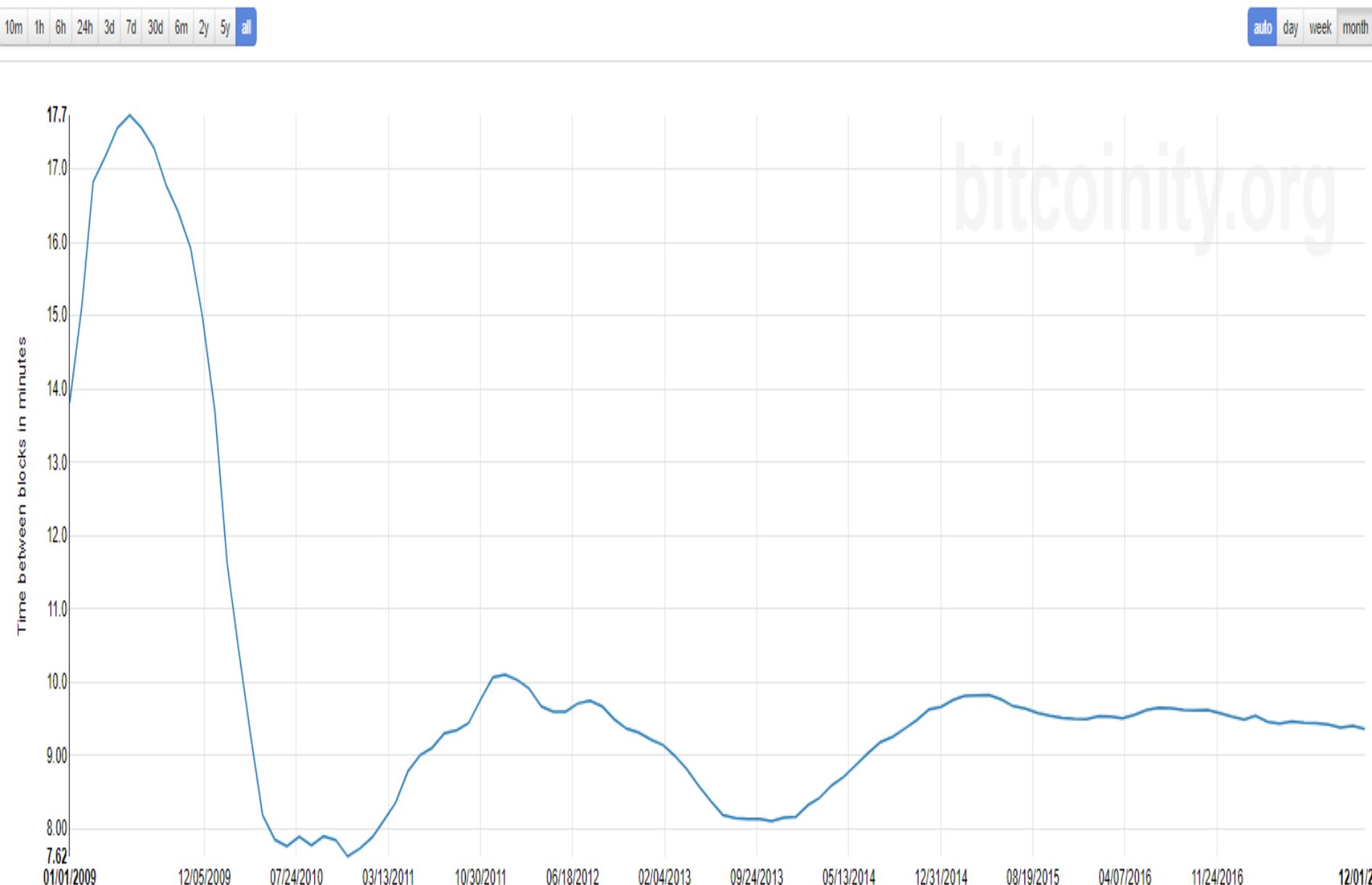
MARKTÜBERSICHT

Marktpreis	\$14,841.45	Diagramm anzeigen
Handelsvolumen	\$1,287,568,036.15	
Handelsvolumen	84,515.71000000 BTC	

TRANSACTION SUMMARY

Gesamte Transaktions-Kosten (BTC)	709.38512803 BTC	Diagramm anzeigen
Anzahl der Transaktionen	337,427	Diagramm anzeigen
Total Output Volume (BTC)	2,070,244.34016876 BTC	Diagramm anzeigen
Geschätztes Transaktions Volumen (BTC)	244,720.83521011 BTC	Diagramm anzeigen
Geschätztes Transaktions Volumen (USD)	\$3,728,238,311.47	Diagramm anzeigen

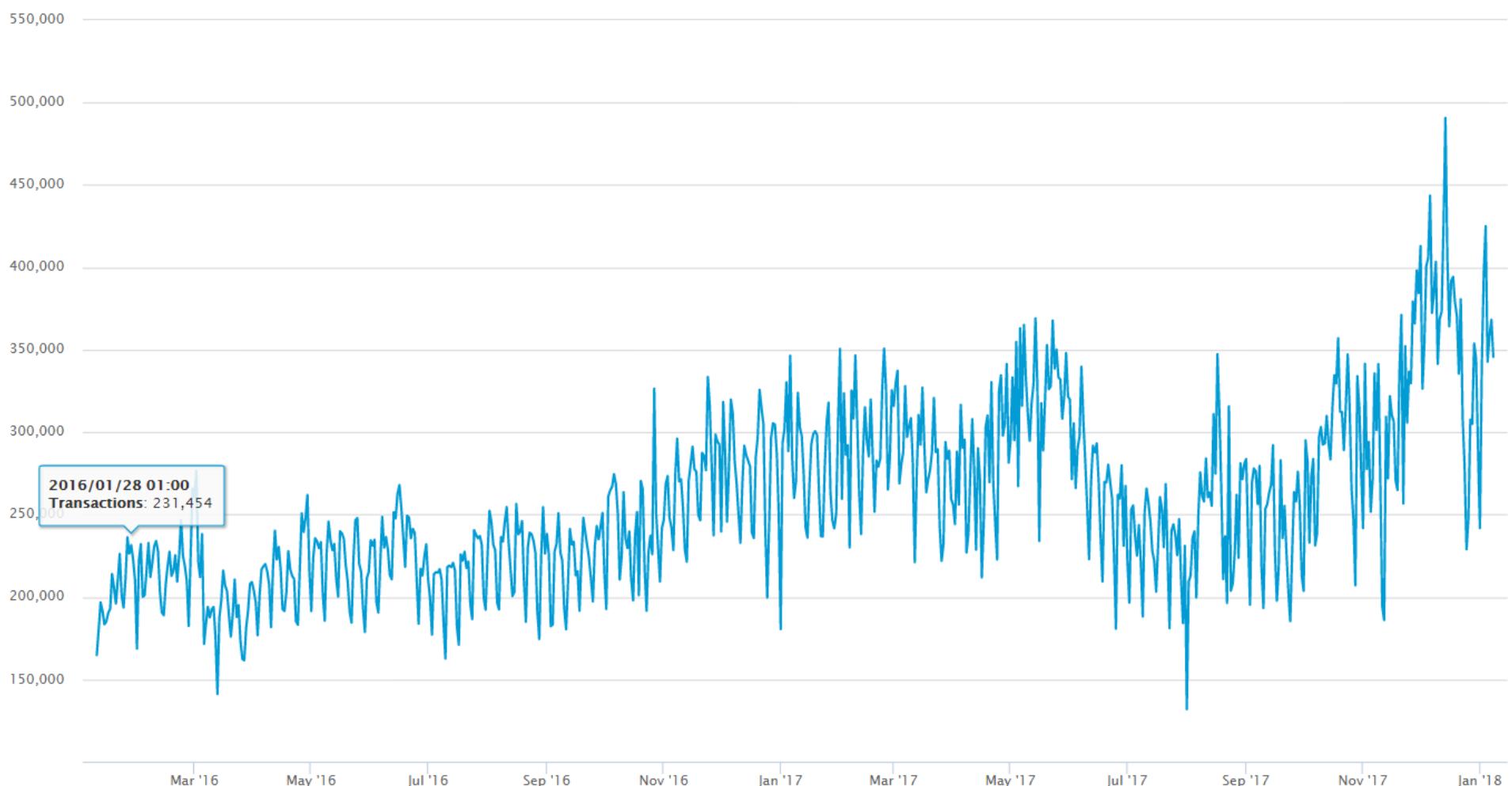
Average time to mine a block in minutes



Confirmed Transactions Per Day

The number of daily confirmed Bitcoin transactions.

Source: blockchain.info



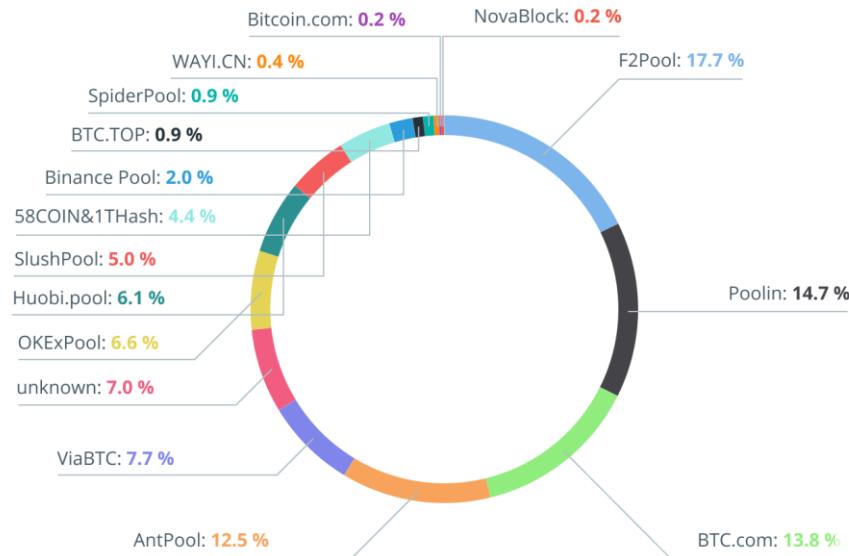
Anzahl erfolgreicher Bitcoin-Transaktionen pro Tag (blockchain.info)⁷⁰

5. Bitcoin Miner



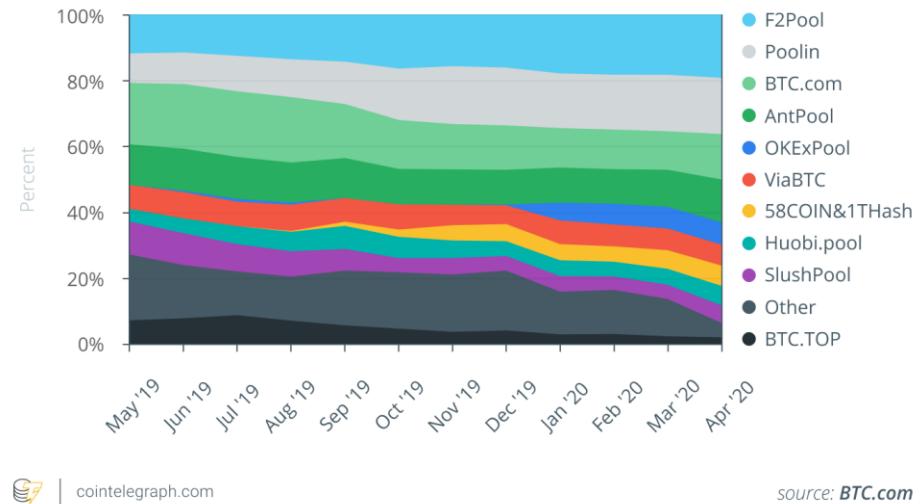
Bitcoin Mining Pools

Bitcoin pool hashrate distribution, May 2020



cointelegraph.com

Historical Bitcoin pool hashrate distribution



cointelegraph.com

Große Kalkulation für BTC.com:

- ca. **2.000 BTC pro Tag** werden ausgezahlt
- Anteil BTC.com **13,8% = 276 BTC pro Tag**
- **= 8.280 BTC pro Monat** (bei 30 Tagen)
- **= 132.48 Mio US Dollar pro Monat**
(bei Kurs 16.000\$)



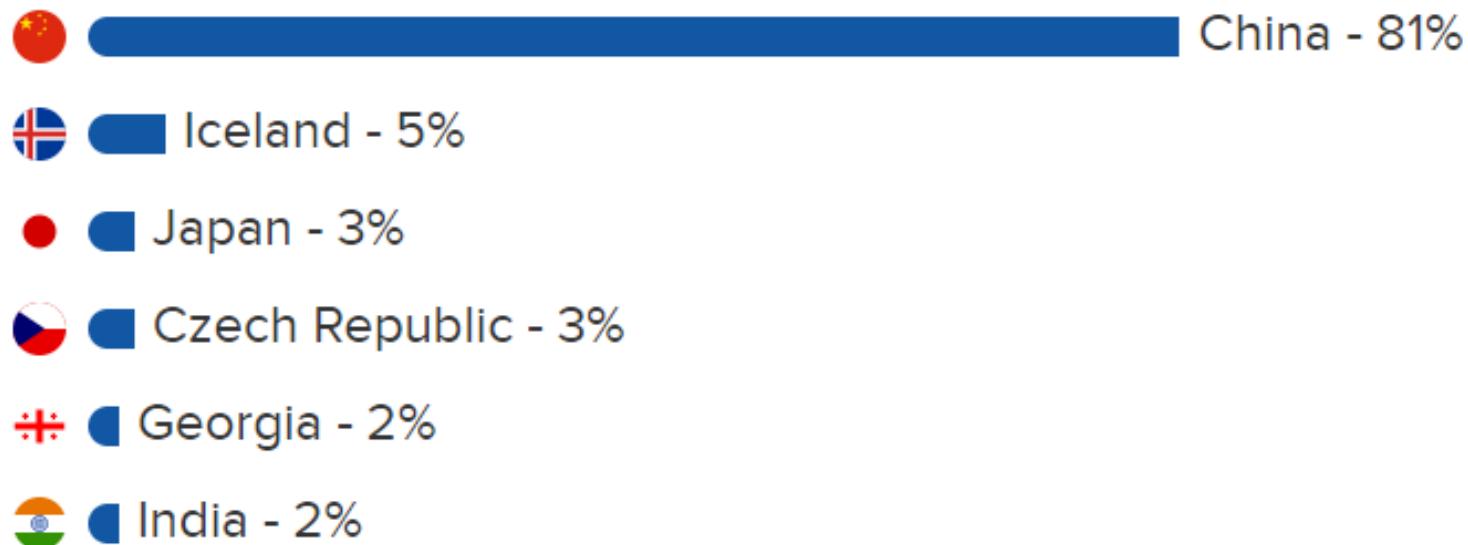
BITCOIN MINE CHANGCHENG, DALIAN

Life Inside a Secret Chinese Bitcoin Mine, 2015

Pool Concentration in China

Before we get into the best mining pools to join, it's important to note that most mining pools are in China. Many only have Chinese websites and support. Mining centralization in China is one of Bitcoin's biggest issues at the moment.

There are about 20 major mining pools. Broken down by the percent of hash power controlled by a pool, and the location of that pool's company, we estimate that Chinese pools control ~81% of the network hash rate:





Mehr als 800 Währungspaare auf einer Plattform

HITBTC AUSPROBIEREN



SAMUEL HAIG

10 NOV 2020

CT EMPFIEHLT

Bitcoin-Mining: Hash-Leistung steigt in zwei Tagen um 42 Prozent

Chinesische Miner haben offenbar ihre jährliche Wanderung aus Sichuan beendet. Die Bitcoin-Hashrate ist innerhalb von zwei Tagen um über 40 Prozent gestiegen.

3110 Gesamte Aufrufe

1 Gesamte Anzahl geteilt



**Nach Hackangriff:
KuCoin holt 84 Prozent
der gestohlenen Krypto
zurück**

Starker Wal-Ausverkauf: Bitcoin-Kurs wieder über 15.500 US-Dollar

Türkischer Fußballverein İstanbul Başakşehir bringt Fan-Token heraus

Bitcoin-Gebühren fallen: Mempool geleert



▶ ▶ 🔍 5:46 / 8:50



Hash Rate (GH/s):

13500.00

Power (Watts):

1300.00

Power Cost (\$/kWh):

0.13

Pool Fees %:

0.50

Bitcoin Difficulty:

1347001430558.5700

Block Reward:

12.50000000

Bitcoin to Dollar (USD):

9984.92000000

Hardware Costs (USD):

2800.00

Time Frame	BTC Coins	USD	Power Cost (in USD)	Pool Fees (in USD)	Profit (in USD)
Hourly	0.00010501	\$1.05	\$0.17	\$0.01	\$0.87
Daily	0.00252017	\$25.16	\$4.06	\$0.13	\$20.98
Weekly	0.01764118	\$176.15	\$28.39	\$0.88	\$146.87
Monthly	0.07560506	\$754.91	\$121.68	\$3.77	\$629.46
Annually	0.91986156	\$9,184.74	\$1,480.44	\$45.92	\$7,658.38

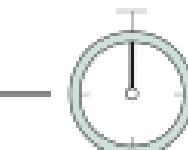
A set of video player controls located at the bottom left of the screen. From left to right, they include: a red play button, a double arrow for fast forward, a speaker icon for volume, and the text "6:14 / 8:50".

Zeitbedarf
für 100 000
Transaktionen:

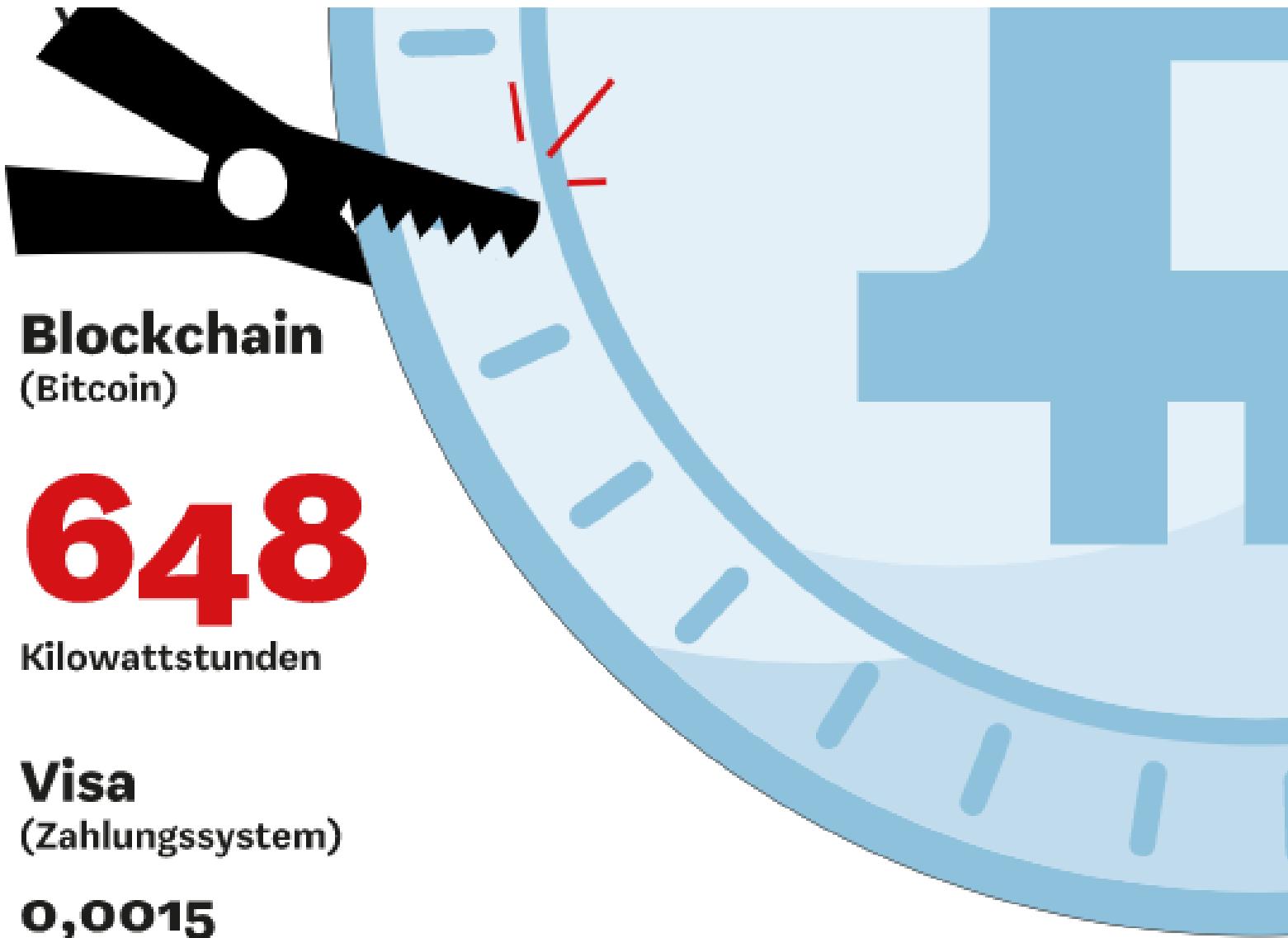
Blockchain
(Bitcoin)



Visa
(Zahlungssystem)



1,8
Sekunden



Laut WiWo 24.11.19: Wie viel Strom Bitcoin aktuell verbraucht

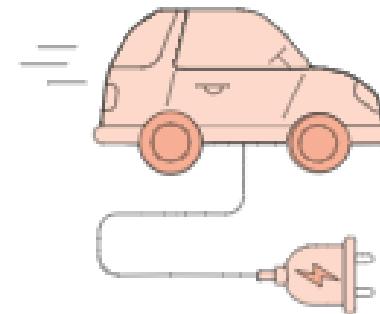
Was man mit 648 kWh Strom machen kann



429 000
Visa-Transaktionen



8,6 Jahre
einen Kühlschrank
nutzen*



3240 km
mit einem E-Auto**
fahren

Stand 13. November, Werte gerundet; * Gerät mit 290 Litern und 75 kWh Jahresverbrauch; ** bei einem Durchschnittsverbrauch von 20 kWh je 100 Kilometer

Grafik: Konstantin Megas; Multimedia-Umsetzung: Sebastian Feltgen

Quelle: Quellen: Bitcoin Energy Consumption Index, LSP Digital Research, Thomson Reuters, ADAC, Coindance, Defipulse, Bitcoinvisuals, Cambridge Center for Alternative Finance