



Informatik und Wirtschaft

Woche 5: Wert von Informationssystemen
und Informationen

Abraham Bernstein
23. Oktober 2025

Wichtiger Hinweis:

Diese Vorlesung wird aufgezeichnet und als Podcast via OLAT verteilt

- Falls Sie verhindern wollen, dass Sie in Podcast erscheinen, setzen Sie sich bitte in die hinteren Reihen oder verfolgen Sie die Vorlesung im Übertragungssaal** (siehe auch verlinktes Merkblatt sowie www.tiny.uzh.ch/158).
- Es kann vorkommen, dass einzelne als Podcasts vorgesehene Veranstaltungen z.B. aufgrund technischer Störungen nicht oder nicht störungsfrei aufgezeichnet und daher nicht oder nur teilweise zur Verfügung gestellt werden können.** Auch kann die ständige Verfügbarkeit der Podcasts u.a. aus technischen Gründen nicht garantiert werden. Studierende können sich daher nicht darauf verlassen, dass ihnen eine Veranstaltung in jedem Fall und zeitlich unbeschränkt als Podcast zur Verfügung steht. Der Verzicht von Studierenden auf den Besuch von Veranstaltungen und auf das Erstellen eigener Notizen erfolgt demnach auf eigenes Risiko.
- Bei inhaltlichen Widersprüchen haben Skripte oder anderes als prüfungsrelevant deklariertes Material Vorrang vor den Podcasts.**
- Die Aufnahmen dürfen nur für den Privatgebrauch verwendet werden. Eine Weiterverbreitung in welcher Form auch immer, ganz oder in Auszügen, ist nicht erlaubt und kann disziplinarisch und anderweitig geahndet werden.**
- Siehe gesamte, rechtlich relevante Information unter:
https://www.zi.uzh.ch/dam/jcr:3d10d79d-6b18-40e0-a824-a9d3a581e7a2/Podcast_Merkblatt_Studierende.pdf**



IuW_HS24_Podcast_01

Sie können via Klicker aktiv mitmachen...



- Live
- Fragen stellen
 - Fragen beantworten
 - Feedback geben

<https://pwa.klicker.uzh.ch/join/ddisuzh>

Programm Heute

- Fragen/Hinweise
- Wert von IS und Information
 - TCO
 - Wert von Information
- Windows vs. macOS vs. Linux
- Neues aus...

Fragen / Hinweise

Fragen / Hinweise

- Antworten auf Probeprüfung und weitere Fragen zum üben werden ab heute 12h online sein

Von letztem Mal: Blockchain erklärt

Virtuelle Zahlungen heute



Kontobuch Bank A	
Alice	1000

Alice



Kontobuch Zentralbank	
Bank A	100'000
Bank B	50'000

Kontobuch Zentralbank

Bank A | 100'000

Bank B | 50'000

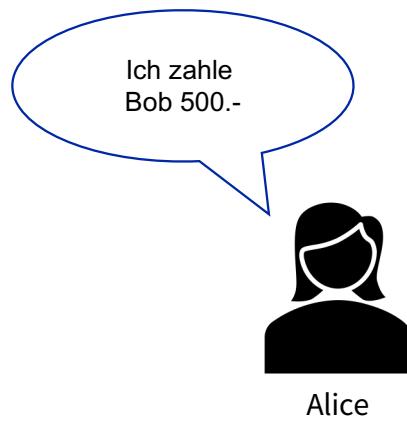


Kontobuch Bank B	
Bob	0



Bob

Open Ledger



Kontobuch	
Alice	1000
Bob	0



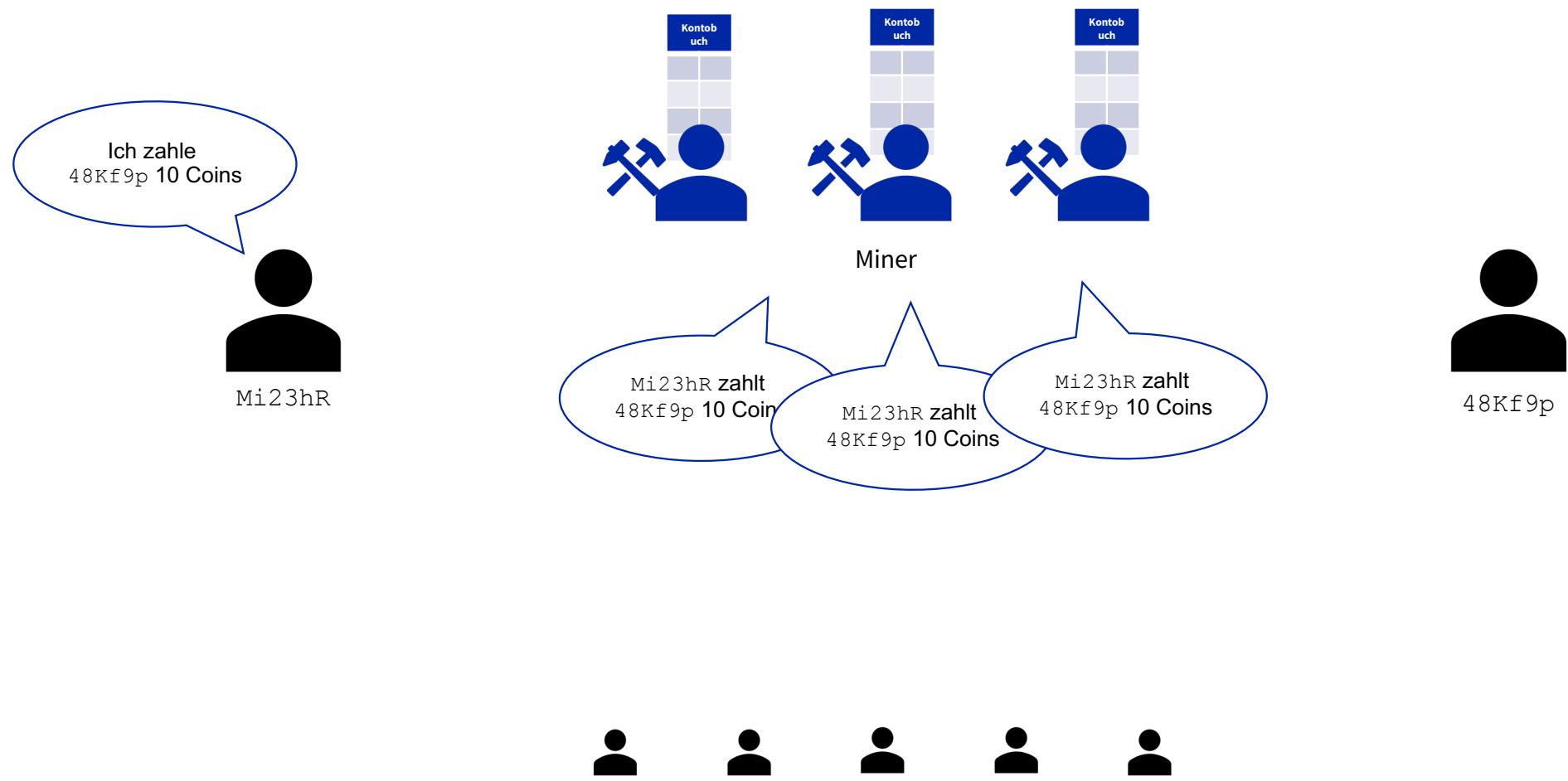
Open Ledger



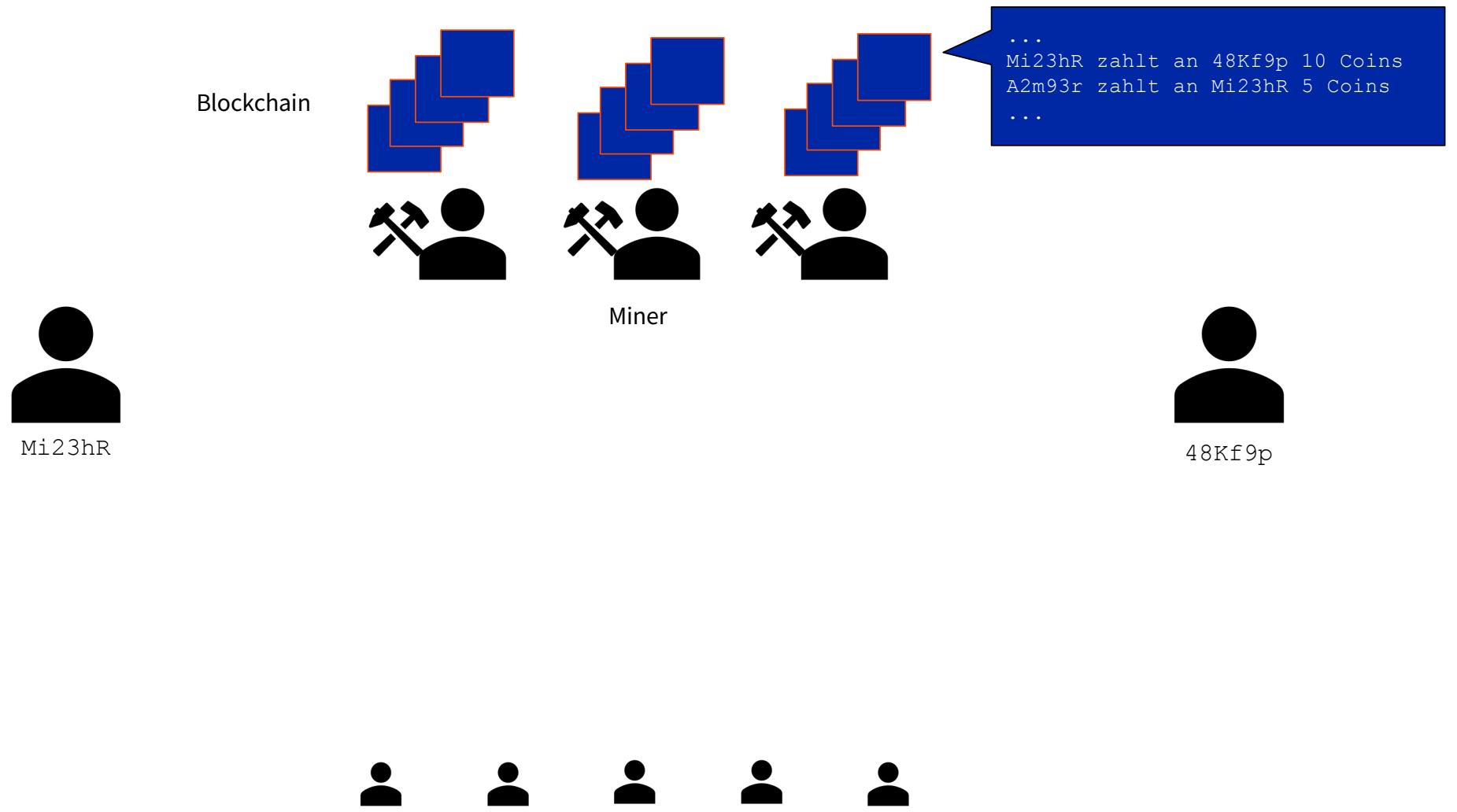
Kontobuch	
Mi23hR	1000
48Kf9p	0



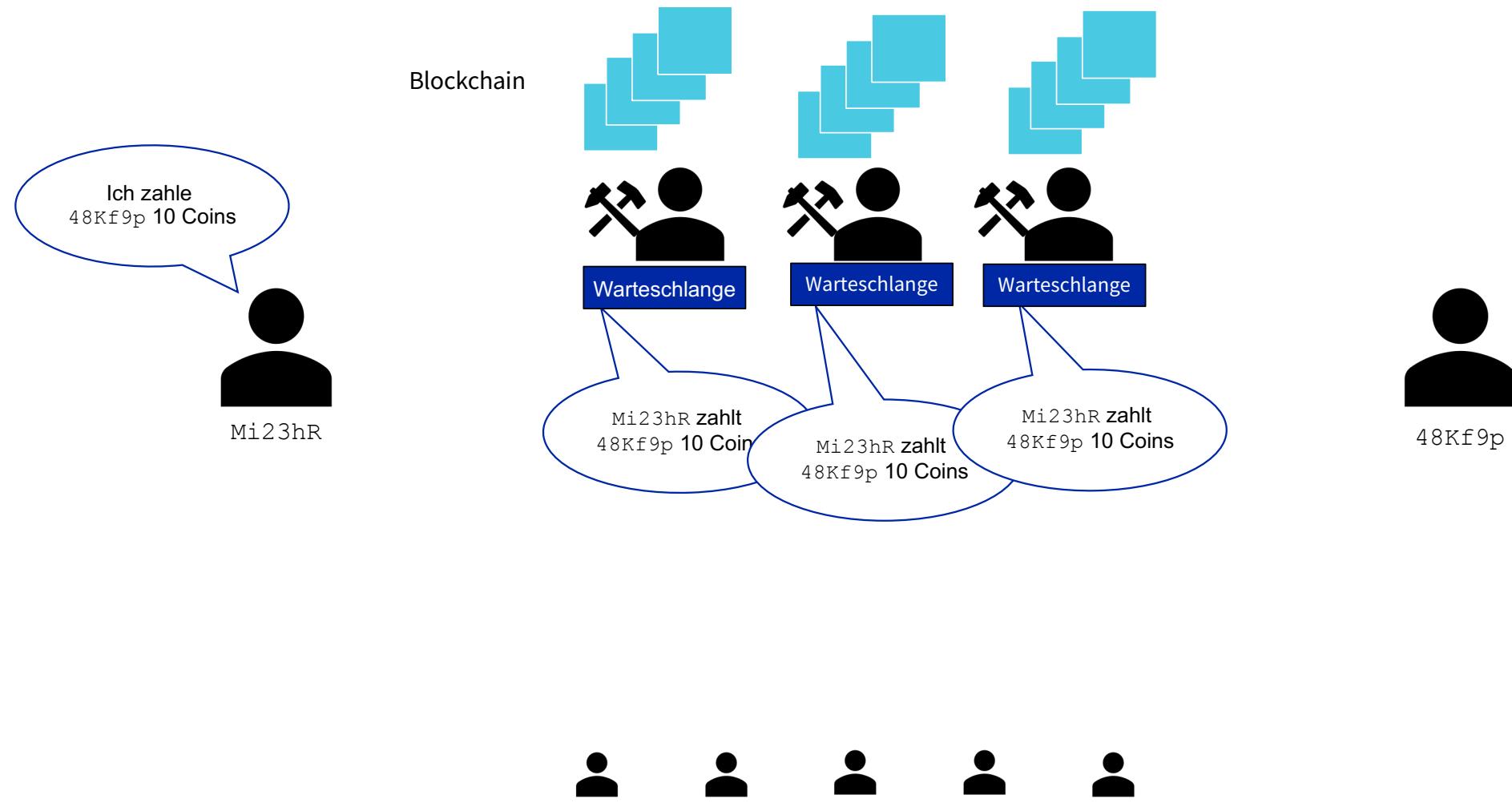
Distributed Ledger



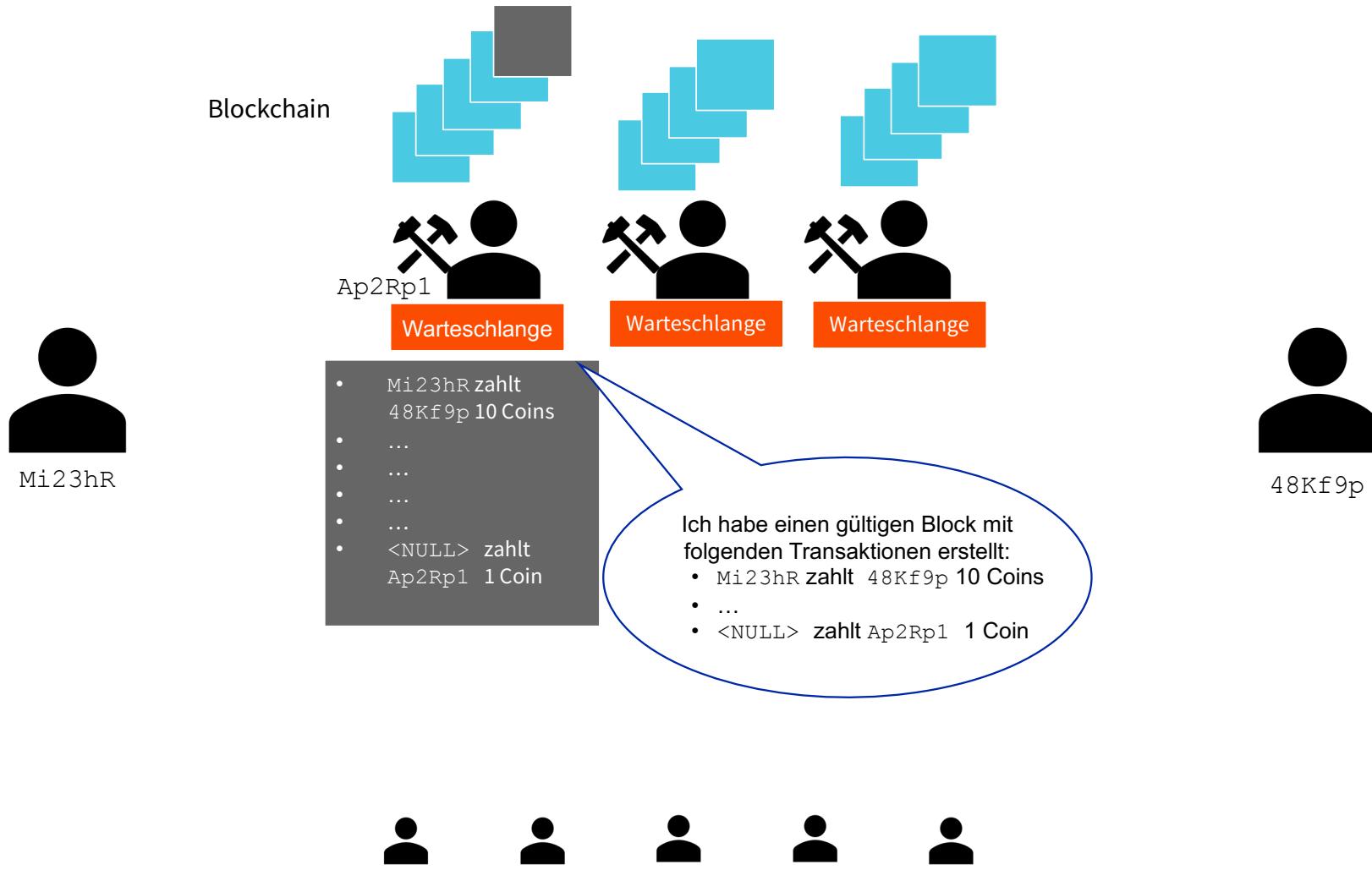
Distributed Ledger



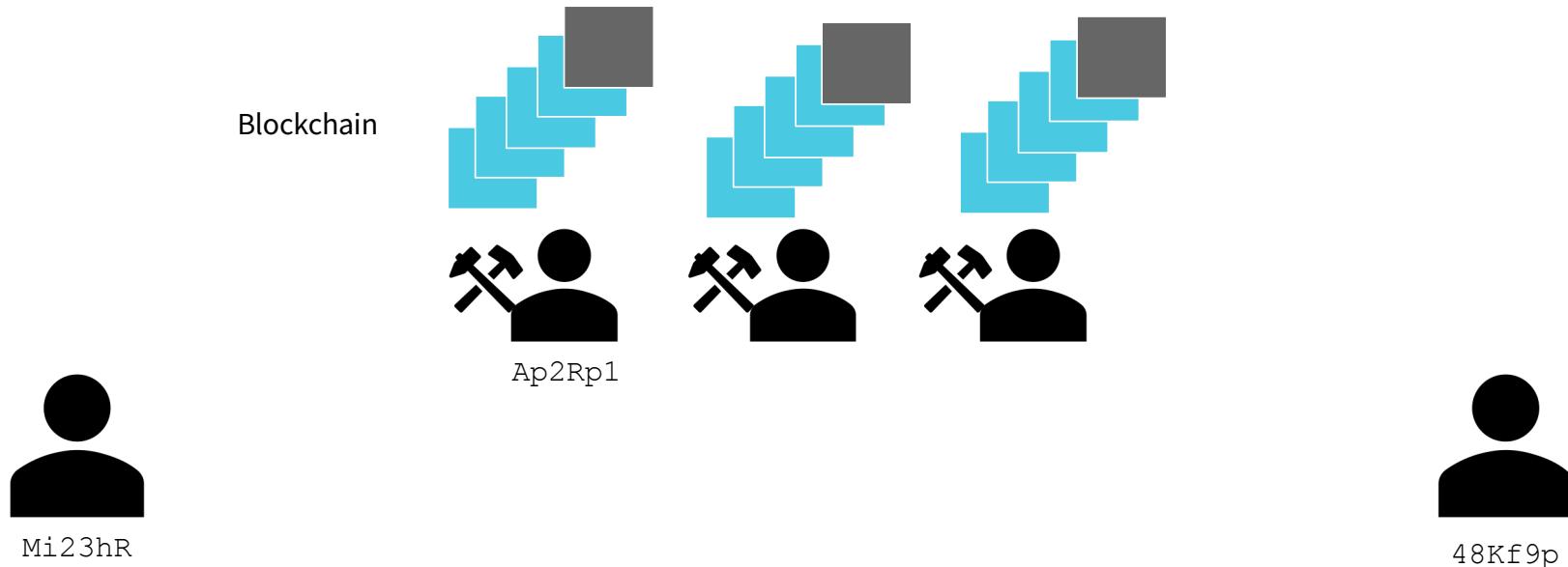
Distributed Ledger



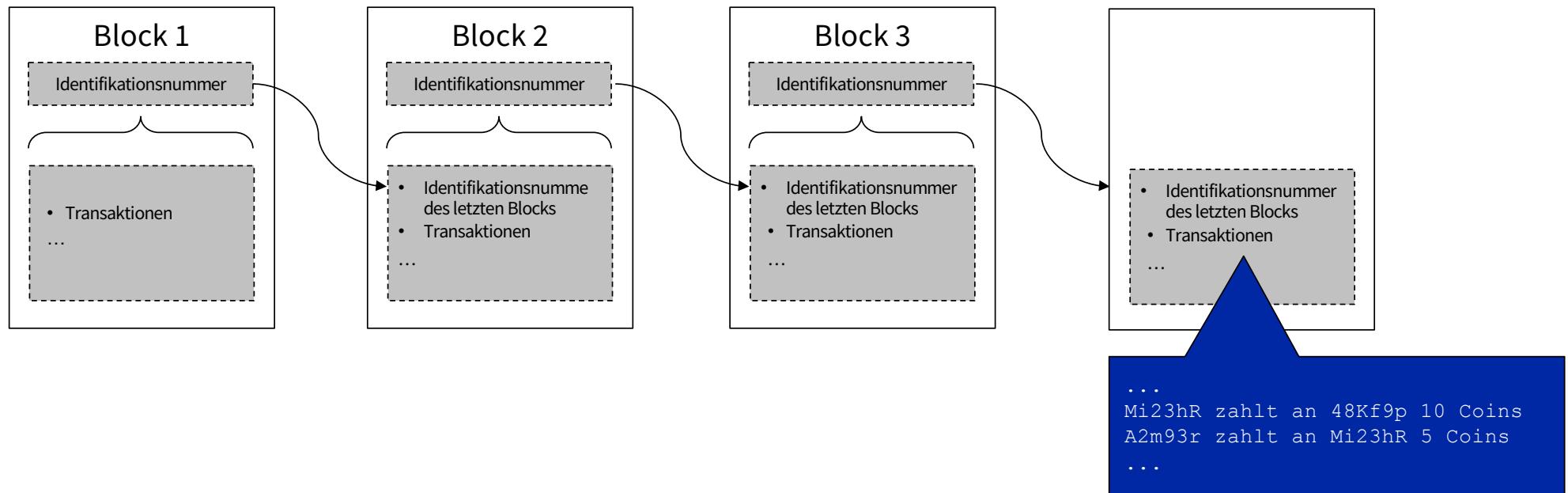
Mining



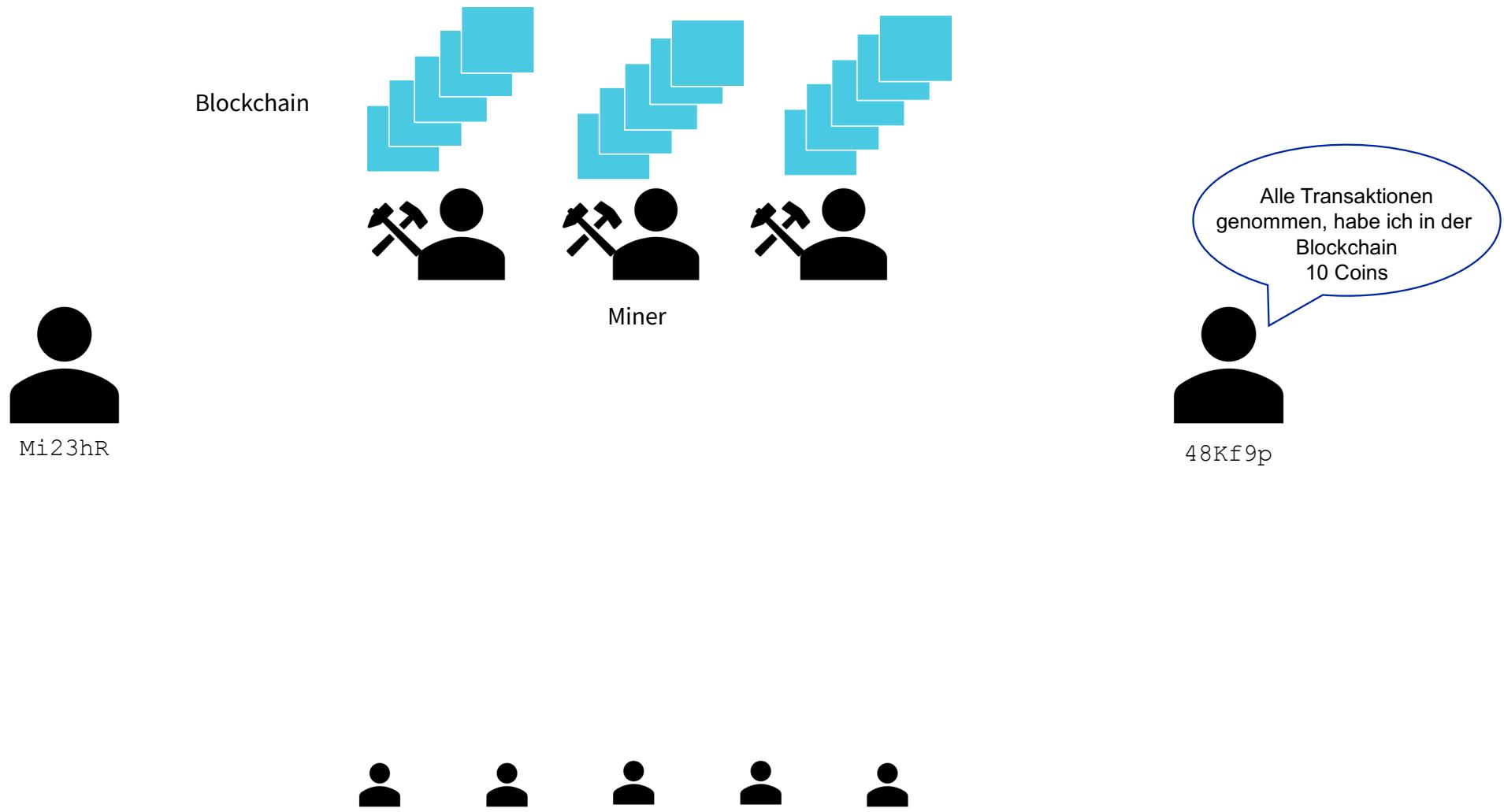
Mining



Block erstellen

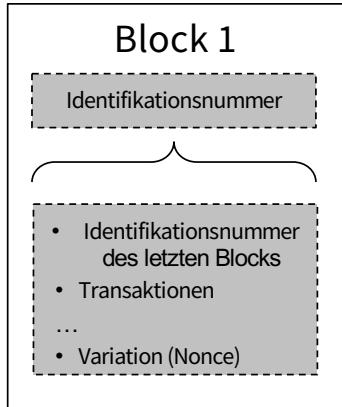


Kontostand



Block erstellen

f



1. Miner wählt (beliebige) Transaktionen aus der Warteschlange aus, die aber alle legitim und nicht mit anderen Transaktionen in Konflikt stehen

2. Miner berechnet Identifikationsnummer des Blocks bis diese unter einem definierten Schwellenwert liegt

1. Wenn die Zahl über dem Schwellenwert liegt, so passt der Miner den Nonce an
2. Liegt die Identifikationsnummer unter dem Schwellenwert ist der Block gültig und wird allen Netzwerkeinnehmern mitgeteilt

Schwellenwert wird ungefähr alle 14 Tage so angepasst, dass ca. alle 10 Minuten ein neuer Block gefunden wird

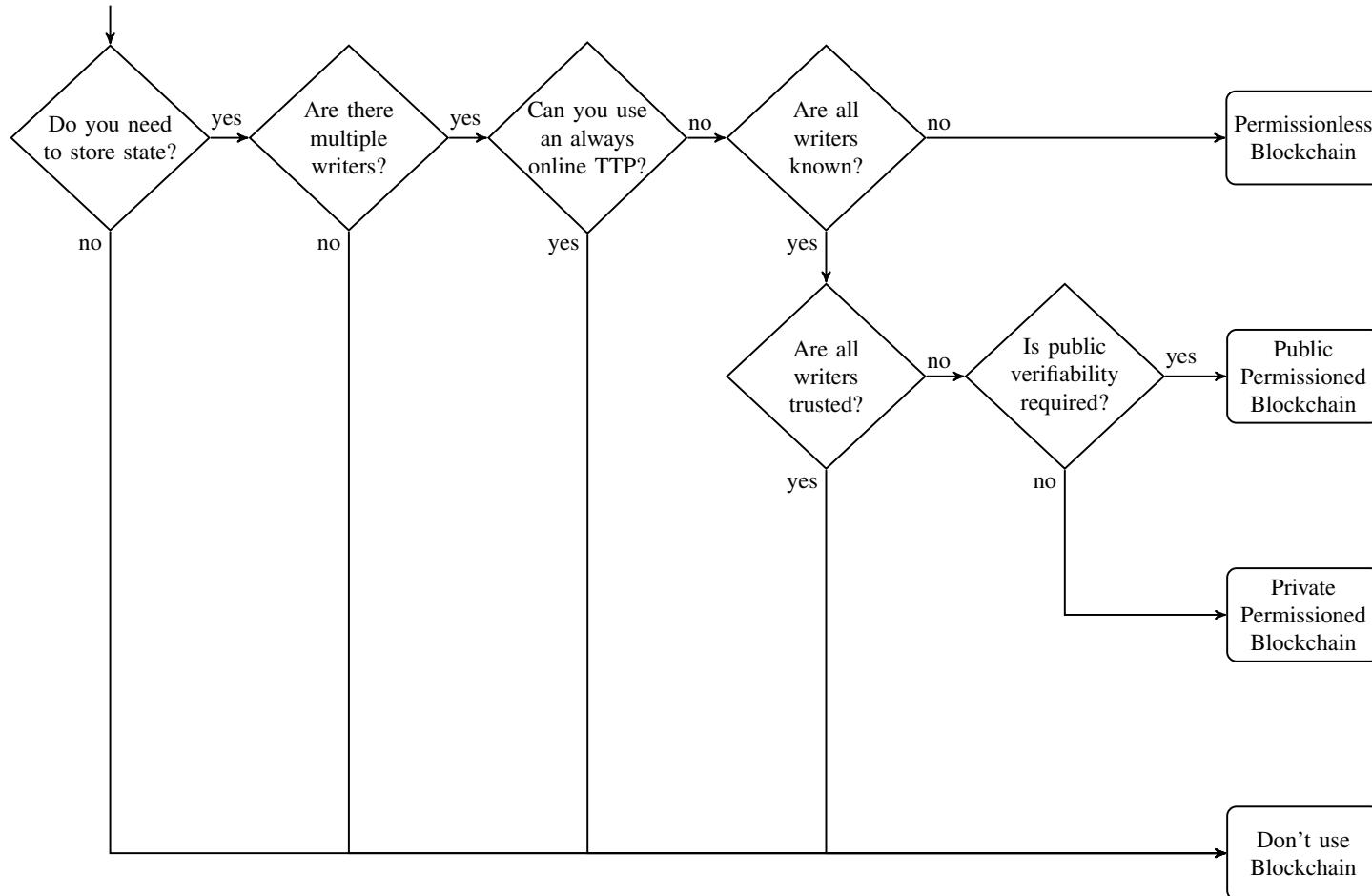
Blockchain als Datenbank?

Könnte Dropbox nicht einfach eine Blockchain nutzen, um Daten abzuspeichern anstatt diese zentral bei Amazon zu speichern?

- Blockchain nicht gemacht um grosse Datenmengen zu speichern; oft wird nur ein Hash einer Datei gespeichert.
- Dropbox hat 500M User, wenn jeder User nur 1MB verwendet sind das bereits 500TB.
- Es müssen alle mitmachen. Wer hat Anreise?
- Größenbeschränkungen.
- Suchen ist nicht einfach.
- Zugriffsrechte?
- Daten löschen?
- Ineffizient: Unnötige Synchronisation zwischen entfernten Clients

“Die Größenbeschränkung von 1 MB pro Block gilt für die Blockchain von Bitcoin. In Ethereum gibt es theoretisch keine Begrenzung für die Blockgröße. Blockchain ist jedoch nicht für die Datenspeicherung gedacht, und das Speichern großer Dokumente ist sehr teuer. In einigen Fällen haben sich Benutzer in die Bitcoin-Blockchain gehackt und unerwartete Daten gespeichert. Sie müssten das Dokument / pdf / audio im Hexadezimalformat komprimieren und speichern. ”

Für welche Probleme benötigt man eine Blockchain?



K. Wüst and A. Gervais, "Do you Need a Blockchain?," 2018 *Crypto Valley Conference on Blockchain Technology (CVCBT)*, 2018, pp. 45-54, doi: 10.1109/CVCBT.2018.00011. <https://ia.cr/2017/375>

<https://101blockchains.com/do-you-need-a-blockchain/>

Kryptowährungen

#	Name	Price	Change	Chart	Trade
1	Bitcoin BTC	CHF 21,980.44	+7.48%		<button>Buy</button>
2	Ethereum ETH	CHF 1,553.88	+11.33%		<button>Buy</button>
3	Cardano ADA	CHF 0.48	+7.11%		<button>Buy</button>
4	Solana SOL	CHF 37.94	+7.81%		<button>Buy</button>

2019

#	Name	Price	Change	Chart
1	Bitcoin BTC	CHF 8,297.67	+2.32%	
2	Ethereum ETH	CHF 184.15	+1.68%	
3	Bitcoin Cash BCH	CHF 224.50	-2.43%	
4	Litecoin LTC	CHF 56.22	-1.67%	

2020

#	Name	Price	Change	Chart
1	Bitcoin BTC	CHF 10,363.30	-0.59%	
2	Ethereum ETH	CHF 342.67	-0.94%	
3	Bitcoin Cash BCH	CHF 230.99	+0.63%	
4	Litecoin LTC	CHF 45.19	-0.58%	

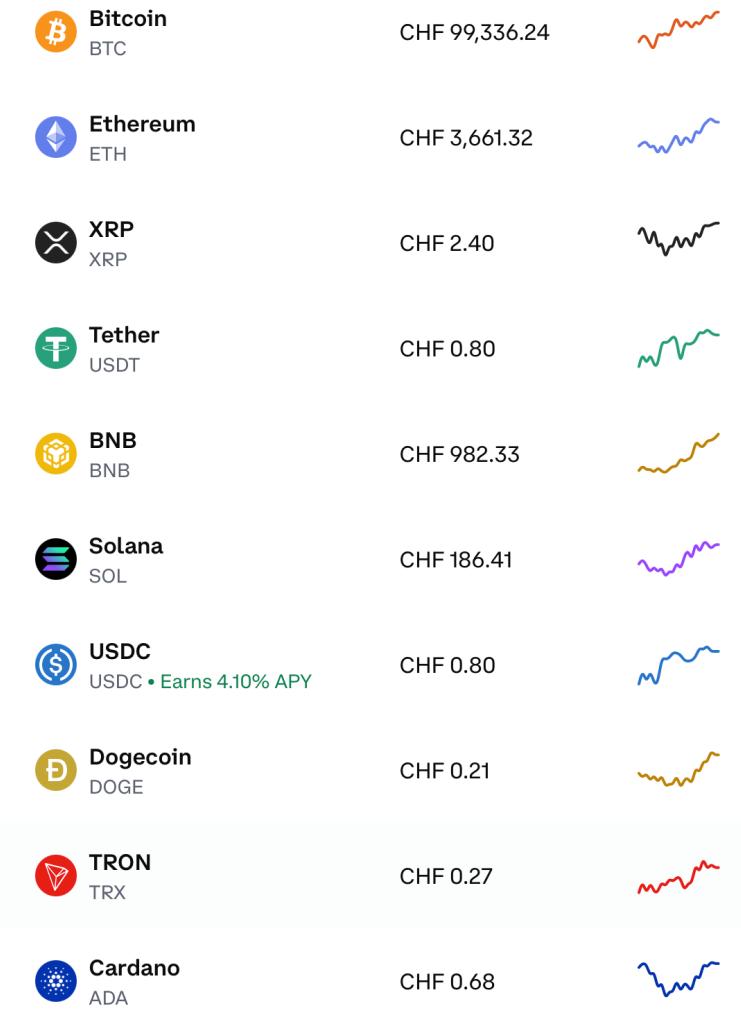
22.9.2021

#	Name	Price	Change	Chart
1	Bitcoin BTC	CHF 56,137.28	+0.24%	
2	Ethereum ETH	CHF 3,555.77	-1.37%	
3	Cardano ADA	CHF 2.00	-2.04%	
4	Solana SOL	CHF 152.51	+3.45%	

Kryptowährungen – Update

#	Name	Price
1	Bitcoin BTC	CHF 21,980.44
2	Ethereum ETH	CHF 1,553.88
3	Cardano ADA	CHF 0.48
4	Solana SOL	CHF 37.94

2019		2020	
#	Name	Price	Change
1	Bitcoin BTC	CHF 8,297.67	+2.32%
2	Ethereum ETH	CHF 184.15	+1.68%
3	Bitcoin Cash BCH	CHF 224.50	-2.43%
4	Litecoin LTC	CHF 56.22	-1.67%
1	Bitcoin BTC	CHF 10,363.30	-0.59%
2	Ethereum ETH	CHF 342.67	-0.94%
3	Bitcoin Cash BCH	CHF 230.99	+0.63%
4	Litecoin LTC	CHF 45.19	-0.58%



Vertrauen und Kontrolle

The screenshot shows a news article from the website [www.handelszeitung.ch](https://www.handelszeitung.ch/blogs/bits-coins/ethereum-hackerangriff-auf-den-150-millionen-fonds-1118070). The title of the article is "Ethereum: Hackerangriff auf den 150-Millionen-Fonds". Below the title is a large image of a blue Ethereum logo superimposed on a background of blurred computer cables. The text below the image states: "Angriff via Computerkabel: Hacker klaut Ether. zvg". Further down, there is a quote: "Der Venture-Fonds «The DAO» verliert jede Sekunde Ether im Wert von 20'000 Dollar. Kommt jetzt der erste Bail-out in der Welt der". At the bottom of the screenshot, there are social media sharing icons for Facebook, Twitter, LinkedIn, and a plus sign.

Ethereum-Blockchain erlaubt das ausführen von Code (sog. Smart Contract)

Folge: Blockchain ab dem Zeitpunkt des Angriffs ungültig erklären und einer neuen Kette folgen (*hard fork*)

Quelle: <https://www.handelszeitung.ch/blogs/bits-coins/ethereum-hackerangriff-auf-den-150-millionen-fonds-1118070>

Vertrauen und Kontrolle

SRF TV/Radio ⌂

International

Sicher wählen dank Blockchain-Technologie

In den USA entwickelt das Jungunternehmen Followmyvote eine Software, die Wahlen und Abstimmungen per Internet mittels Blockchain-Technologie erlauben würde. Mit dem System könnten Wahlmanipulationen ausgeschlossen und Hackerangriffe verunmöglich werden.

Priscilla Imboden
Donnerstag, 06.10.2016, 12:06 Uhr

Diesen Artikel als erste Person teilen.

Ende August warnte das FBI davor, dass die Wahlsysteme zweier US-Bundesstaaten gehackt worden seien. Vermutlich stünden Täter aus dem Ausland hinter dem Coup. Im Vorfeld der Präsidentenwahl sorgte die Nachricht für einiges Aufsehen.

Mangelhafte US-Wahlmaschinen

Die Warnung zeigt nur einen Teil des Problems: Die Wahlmaschinen in den USA sind nämlich nicht nur durch externe Hackerangriffe gefährdet, sondern auch durch interne Manipulation. Niemand kann garantieren, dass sie die Stimmen der Wählerinnen und Wähler korrekt zählen.

Sicherheitslücken in Moskaus Blockchain-E-Voting

Ein französischer Sicherheitsexperte hat eine kritische Schwachstelle im Blockchain-basierten Wahlsystem gefunden, das russische Behörden bei den kommenden Wahlen für das Moskauer Stadtparlament nutzen wollen.

Gemäss der russischen Nachrichtenagentur 'Tass' sollen bei den Wahlen zur Moskauer Duma am 8. September 2019 in drei Wahlbezirken Tests durchgeführt werden, bei denen Bürger via Internet mit ihren Smartphones oder PCs abstimmen können. Das dabei verwendete E-Voting-System ist ein Novum seiner Art: Es wurde vom Moskauer IT-Departement selbst entwickelt und arbeitet als "Smart Contract" auf der Blockchain-Plattform Ethereum.

Im Juli veröffentlichte das Moskauer IT-Departement den Quellcode auf GitHub und schrieb einen Preis von 30'000 Dollar für einen erfolgreichen Hack aus. Pierrick Gaudry, Wissenschaftler an der Universität Lothringen und Forscher beim CNRS, dem Nationalen Zentrum für wissenschaftliche Forschung, gelang es nun, die privaten Schlüssel des Wahlsystems auf der Grundlage seiner öffentlichen Schlüssel zu berechnen, wie 'ZDnet' berichtet.



Mehr erfahren?

RICOH
imagine. change.

Gaudry publizierte seine Erkenntnisse online und beschreibt das System als "komplett unsicher": "Mit einem Standard-PC und nur mit öffentlich verfügbarer kostenloser Software kann das System in etwa 20 Minuten geknackt werden.

Genauer gesagt ist es möglich, die privaten Schlüssel aus den öffentlichen Schlüsseln zu berechnen. Sobald diese bekannt sind, können alle

Quellen:

- <https://www.srf.ch/news/international/sicher-waehlen-dank-blockchain-technologie>
- https://www.inside-it.ch/articles/55277?utm_source=dlvr.it&utm_medium=twitter

Alles virtuelle ist käuflich

Jack Dorsey: Bids reach \$2.5m for Twitter co-founder's first post

6 March



REUTERS

The buyer will receive a certificate, signed by Mr Dorsey, as well as the metadata of the original tweet

Twitter co-founder Jack Dorsey has listed his first ever tweet for sale, with bids reaching \$2.5m (£1.8m).

"Just setting up my twttr," the post, sent from Mr Dorsey's account in March 2006, reads.

It will be sold as a non-fungible token (NFT) - a unique digital certificate that states who owns a photo, video or other form of online media.

But the post will remain publicly available on Twitter even after it has been auctioned off.

The buyer will receive a certificate, digitally signed and verified by Mr Dorsey, as well as the metadata of the original tweet. The data will include information such as the time the tweet was posted and its text contents.

Quelle: <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-56307153>his information, however, is already publicly available.

jack ⚡ ✅ @jack
just setting up my twttr
9:50 PM · Mar 21, 2006

170.1K 9.7K Share this Tweet

Tweet your reply

Is alles wirklich so anonym?

The screenshot shows the arXiv preprint page for the paper "Cooperation among an anonymous group protected Bitcoin during failures of decentralization". The page includes the Cornell University logo, a search bar, and a sidebar with download options and references. The main text discusses the emergence of a centralization in the early days of Bitcoin.

Comments: 12 pages main text 6 main text figures 76 total pages 23 supplemental figures
Subjects: Computer Science and Game Theory (cs.GT); Computers and Society (cs.CY); Physics and Society (physics.soc-ph)
Cite as: arXiv:2206.02871 [cs.GT]
(or arXiv:2206.02871v1 [cs.GT] for this version)
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2206.02871>

Submission history
From: Alyssa Blackburn [view email]
[v1] Mon, 6 Jun 2022 19:54:21 UTC (16,036 KB)

Bibliographic Tools [Code & Data](#) [Demos](#) [Related Papers](#) [About arXivLabs](#)

Bibliographic and Citation Tools
 [Bibliographic Explorer](#) ([What is the Explorer?](#))

Quelle: <https://arxiv.org/abs/2206.02871>

Siehe auch: <https://www.nytimes.com/2022/06/06/science/bitcoin-nakamoto-blackburn-crypto.html>

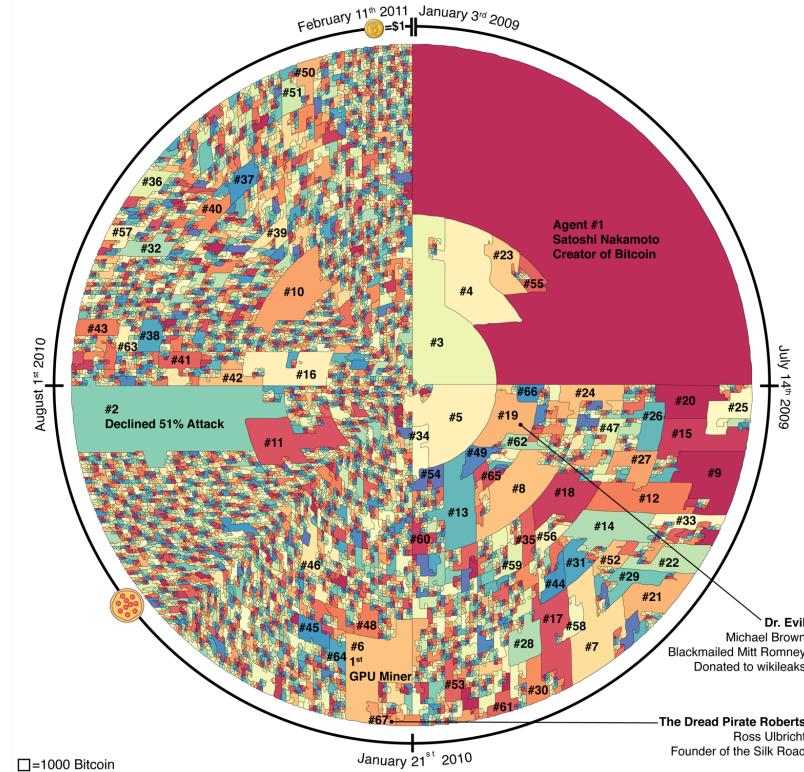


Fig 1. Sixty-four agents mined most of the bitcoin between bitcoin's launch and when it achieved price parity with the US dollar. We exploited data leakage to construct a map of the blockchain in early 2011, in which bitcoin are arranged according to the agent that mined them. The map was generated as follows: we sorted bitcoin by the agent that mined them; sorted agents by the date on which they first mined a bitcoin; and then arranged the bitcoin in 2D using a disc-filling curve. Consequently, each agent corresponds to a single map tile, whose area is proportional

Wert von Informationssystemen

Wert von Informationssystemen

Teil 1: TCO

Kapitalwertmethode und TCO – 1

Die **Hinz & Kunz Consulting Firma** aus Zürich hat 150 MitarbeiterInnen verteilt auf 5 Standorte in der Schweiz, Deutschland und Österreich. Der obere und mittlere Kader trifft sich dabei monatlich in Zürich für ein Austausch. Im Rahmen eines IT-Projektes planen Sie die alten Vermittlungsanlagen (PBX), welche in einem angemieteten Raum steht und von Hinz & Kunz Consulting selbst betrieben wird, mit einer neuen Voice over IP (VoIP)-Anlage zu ersetzen. Diese Managed Lösung wird in der Cloud des Telekommunikations-unternehmens laufen und zusätzlich soll auch im gleichen Zug eine Video-Conferencing Lösung eingeführt werden.



Welche Mehrwerte können durch die Einführung dieser Lösung entstehen?

Kapitalwertmethode und TCO – 2

- Die Einführung der Lösung kostet einmalig CHF 20'000.-
- Die VoIP-Lösung kostet eine mtl. Miete von CHF 20.- pro Nutzer (die Firma hat 150 Mitarbeitende).
- Eine durchschnittliche Reise für das monatliche Meeting nach Zürich kostet CHF 50.- pro Mitarbeitende und der Hin- und Rückweg dauert im Durchschnitt 4 Stunden. Das Kader kommt einmal im Monat nach Zürich und die internen Kosten pro Stunde und Mitarbeitende belaufen sich auf CHF 35.-
Annahme: Es sind 30 Personen im Kader der Firma.
- Die angemieteten Räume für die PBX kosten im Monat CHF 350.-
- Die Betriebs- und Wartungskosten für die PBX belaufen sich auf CHF 5'000.- im Jahr.
- Die Technologieaktualisierungskosten für das PBX beliefen sich auf CHF 10'200.- pro Jahr.



- Berechnen Sie die TCO der Investition.
- Berechnen Sie den Kapitalwert der Investition für eine Laufzeit von 3 Jahren und einem risikolosen Zinssatz von 10%. Diskontieren Sie dabei auf einer jährlichen Basis.

$$\sum_{t=1}^T \frac{\text{Einzahlungen}_t - \text{Auszahlungen}_t}{(1 + i)^t}$$

Kapitalwertmethode und TCO – 3



Kosten?

Kosten	Einmalig:	Einführung	CHF 20,000.00
	Wiederholend:	Mitarbeiter	150
		Miete	20
		Monate	12
		Total	CHF 36,000.00

Kapitalwertmethode und TCO – 4



Einsparungen pro Jahr?

Einsparungen:	Miete:	Räume	CHF 350.00	
		Monate	12	
		Zwischentotal		CHF 4,200.00
	Reise	Kosten	CHF 50.00	
		Personen	30	
		Anzahl / Mte	12	
		Zwischentotal		CHF 18,000.00
	Effizienz	Kosten	CHF 35.00	
		Personen	30	
		Anzahl / Mte	12	
		Stundend	4	
		Zwischentotal		CHF 50,400.00
	Wartung			CHF 5,000.00
	Technologieaktualisierung			CHF 10,200.00
	Total			CHF 87,800.00

Kapitalwertmethode und TCO – 5



Einsparungen pro Jahr / NPV?

Jahr	0	1	2	3
Investition	CHF 20,000.00			
Mehrwert		CHF 87,800.00	CHF 87,800.00	CHF 87,800.00
Ausgaben		CHF 36,000.00	CHF 36,000.00	CHF 36,000.00
Saldo		CHF 51,800.00	CHF 51,800.00	CHF 51,800.00
Barwert	-CHF 20,000.00	CHF 47,090.91	CHF 42,809.92	CHF 38,918.11
NPV	CHF 108,818.93			

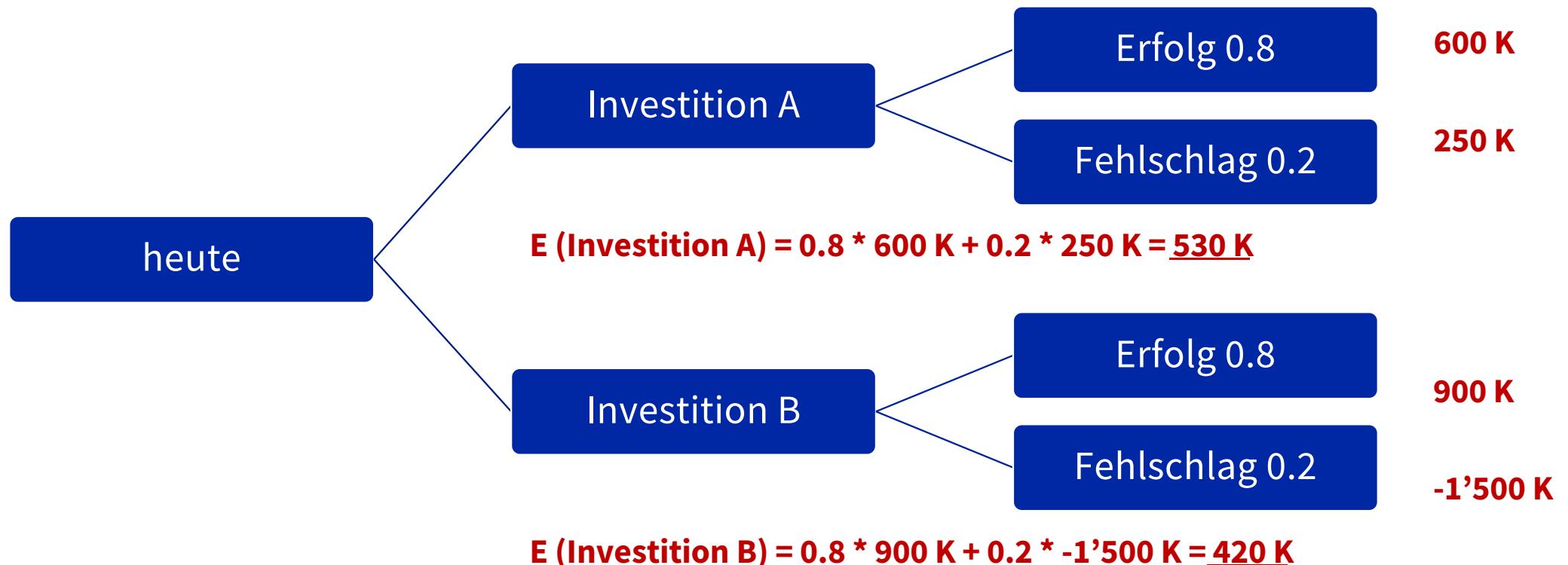
Wert von Informationssystemen

Teil 2: Wert von Information

Entscheidungsbaumverfahren – 2



- Berechnen Sie den Erwartungswert beider möglichen Entscheidungen.
- Wie würden Sie sich ohne Information entscheiden?



Entscheidungsbaumverfahren – 3



- Wie hoch ist der Erwartungswert mit perfekter Information?
- Wie viel wäre der Kunde von Hinz & Kunz bereit für diese zu zahlen?

Erfolg Investition A → 900 K
Fehlschlag Investition B → 250 K

$$\begin{aligned} \mathbf{E (\text{Perfekter Information})} &= \\ 0.8 * 900 \text{ K} + 0.2 * 250 \text{ K} &= \underline{\underline{770 \text{ K}}} \end{aligned}$$

Mit Perfekter Information:

$$\begin{aligned} \text{Erfolg mit 0.8} &\quad 0.8 * 900 \text{ K} \\ \text{Fehlschlag mit 0.2} &\quad 0.2 * 250 \text{ K} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{Wert (\text{Perfekter Information})} &= \\ \mathbf{E (\text{Perfekte Information} - E(\text{Ohne Info}))} &= \\ 770 \text{ K} - 530 \text{ K} &= \underline{\underline{240 \text{ K}}} \end{aligned}$$

Teil 3: Betriebssysteme... ... Linux vs. Windows vs. macOS

TCO Windows vs. macOS vs. Linux?



- Wie sucht man sich ein Betriebssystem aus?
- Was sind die Argumente?

 Windows 11

macOS



Relevante Entscheidungen in der Praxis

ITWORLD Today's playlist ▾

Home > Operating Systems

Switching to Linux saves Munich over €11 million



Oktobefest in Munich, 2008 Credit: flickr/digital cat

The city has now migrated over 80 percent of its 15,500 desktops to LiMux, its own distribution of Linux.

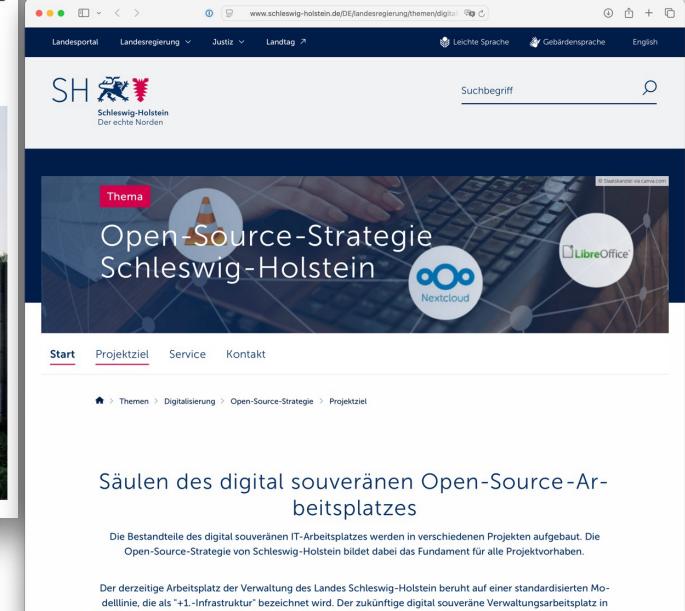
By Loek Essers FOLLOW IDG News Service | November 26, 2012

Event

Swiss Re migriert SAP auf Linux

Di 30.09.2014 - 13:39 Uhr | Aktualisiert 30.09.2014 - 13:39 von Andreas Heer

Der Rückversicherer Swiss Re hat sämtliche SAP-Umgebungen auf Linux migriert. Wohin die Strategie weiter führt, erläutert der SAP-Verantwortliche Alexander Türk am kommenden Open Source Business Forum.



Landesportal Landesregierung Justiz Landtag Leichte Sprache GebärdenSprache English

SH Schleswig-Holstein Der echte Norden

Thema

Open-Source-Strategie Schleswig-Holstein

Start Projektziel Service Kontakt

Home > Themen > Digitalisierung > Open-Source-Strategie > Projektziel

Säulen des digital souveränen Open-Source-Arbeitsplatzes

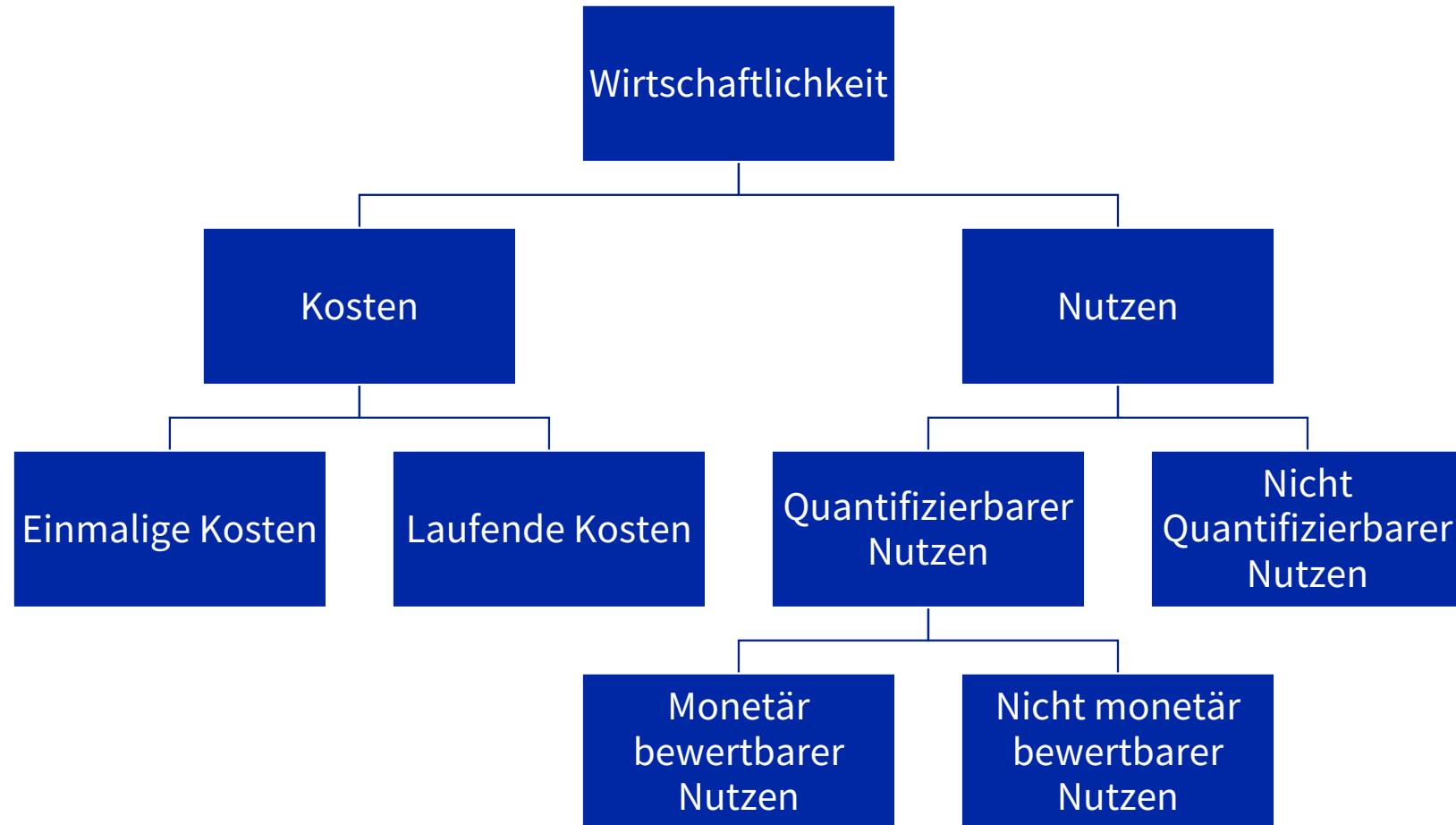
Die Bestandteile des digital souveränen IT-Arbeitsplatzes werden in verschiedenen Projekten aufgebaut. Die Open-Source-Strategie von Schleswig-Holstein bildet dabei das Fundament für alle Projektvorhaben.

Der derzeitige Arbeitsplatz der Verwaltung des Landes Schleswig-Holstein beruht auf einer standardisierten Modelllinie, die als "+1-Infrastruktur" bezeichnet wird. Der zukünftige digital souveräne Verwaltungsarbeitsplatz in Schleswig-Holstein soll dieser Modelllinie weitestgehend entsprechen und wird aus verschiedenen Open-Source-

Quelle:

- <https://www.itworld.com/article/2716115/operating-systems/switching-to-linux-saves-munich-over--11-million.html>
- <https://www.netzwoche.ch/news/2014-09-30/swiss-re-migriert-sap-auf-linux>
- <https://www.schleswig-holstein.de/DE/landesregierung/themen/digitalisierung/linux-plus1/Projekt>

Entscheidungskriterien: Übersicht



Entscheidungskriterien – 1



Einmalige Kosten und einmaliger Nutzen?

- Externe Beratung
- Hardwarekosten
- Softwarekosten
- Installationskosten
- Übernahme von Datenbeständen, d.h. Datentransfer evtl. Konvertierung (z.B. Excel und OpenOffice)
- Ersts Schulung Anwender
- Einarbeitungskosten
- Einmalige Kosteneinsparungen
- evtl. Softwareanpassungen / Neuentwicklung nötig

Entscheidungskriterien – 2



Laufende Betriebskosten?

- Rechnerkosten
- Host-/Serverkosten
- Kosten für Arbeitsplatzrechner
- Personalkosten Nutzer
- Systemadministration
- Laufende Schulung
- Wartung/Updates (bei Windows günstiger weil es mehr Firmen gibt die das Übernehmen? Heute evtl. anders)
- Backups

Entscheidungskriterien – 3



Dringlichkeitskriterien?

- Kompatibilität
- Sicherheitsanforderungen
- Datenschutz, gesetzliche Grundlagen
- Fehlerquoten/Abstürze
- Wartungsprobleme
- Personalengpässe
- Schnittstellenprobleme
- Benutzerfreundlichkeit
- Datenschutz und -sicherheit (z.B. Excel-Liste mit Studierenden darf nicht auf Office 365 abgelegt werden)
- Sicherheitsanforderungen

Get the facts...

The screenshot shows a historical view of the Microsoft Windows Server System's 'Get the Facts' page. At the top, it displays the URL <http://www.microsoft.com:80/windowsserversystem/facts/default.mspx>, a date range of 15 Aug 2004 – 28 Jul 2018, and a capture count of 539 captures. The main content area features a large image of a person working on a laptop. The page is divided into sections: 'RELIABILITY' (with a question about manageability), 'GET THE FACTS' (listing various studies and case studies), and a green banner at the bottom stating 'Windows offers your customer choice and compatibility'. The banner highlights that Windows has more compatibility and support than Linux across various devices and services.

RELIABILITY
□ "CAN IT BE EASILY MANAGED TO MINIMIZE DOWNTIME?"

GET THE FACTS
ON WINDOWS SERVER AND LINUX

As you weigh the costs and risks of Windows and Linux, consider this: More and more independent analysts and leading companies find that Windows Server System outperforms Linux on TCO, reliability, security, and indemnification. Get the facts, and make the decision that's right for your business.

Featured White Papers and Research Reports

Tests Show Windows Server Environment More Reliable and Easier to Manage
VeriTest (April 2005): "Microsoft Windows Server 2003 vs. Red Hat Enterprise Linux AS 3 easier to manage, achieving higher levels of end-user service."

Database Security Comparison Shows Microsoft Has Fewer Vulnerabilities Than Security Innovation (June 2005): "Role Comparison Security Report: Database Server R2 2000 SP3 to have fewer vulnerabilities than Red Hat Enterprise Linux (RHEL) running Oracle 9i."

Study Finds Ongoing Management Costs of Linux Offset Any Upfront Savings
META Group (Acquired by Gartner) (May 2005): "File, Web, and Database Server Admin study concluded: 'Running key server workloads on Linux/open-source software may app these potential upfront costs are offset.'

Windows Server Delivers Lower TCO than Linux in China
Chinese Computer World Research (March 2005): "Linux, Windows NT, and Windows 2000 Windows and Linux server total cost of ownership (TCO) in China. Even when labor rates + View All White Papers

Featured Case Studies

RadioShack Saves Millions of Dollars by Choosing Windows Over Linux
RadioShack (August 2005): Read how RadioShack Corporation migrated its UNIX-based point-of-sale percent.

CheckFree Analysis Shows Windows Nets 24 Percent Lower TCO over Linux for 1
CheckFree (Hear how CheckFree Corporation chose the Microsoft solution over Linux for its next-gen while delivering levels of system reliability that are the hallmark of its business (2 minute

Windows offers your customer choice and compatibility

A PC sale is not just about the PC, it is also about the software and devices you can attach to the sale. Since fewer software applications and devices work with Linux machines, your customers' PC experience will be negatively impacted. It will also be more difficult for you to attach compatible add-ons to the sale.

Choice & Compatibility	Windows	Linux
Camera, iPod, and MP3 compatibility	Many	Few
Printers and scanners compatibility	Many	Few
Software compatibility	Extensive	Limited
Windows Live™ Essentials (e.g. Messenger, Mail, Photo Gallery)	Free download	Not supported
The games your customers want (e.g. World of Warcraft)	✓	✗
Authorized support	✓	✗
Video chat on all major IM networks	✓	✗

Source: Linux.org and Windows Compatibility Center

Quelle: <https://web.archive.org/web/20050831204726/>

<http://www.microsoft.com:80/windowsserversystem/facts/default.mspx>

LiMux Projekt (München)

Stadt München verteidigt LiMux-Projekt gegen kritische Microsoft-Studie

Der Untersuchung zufolge sind die von der Stadt angegebenen 11 Millionen Euro "nicht plausibel". Der Chef des städtischen Dienstleisters weist den Vorwurf der Verschwendungen von und zweifelt die Aussagekraft der Studie an.

von Björn Greif am 23. Januar 2013, 19:00 Uhr

Die Stadt München hat Zweifel an der Aussagekraft einer Studie, die ein schlechtes Licht auf ihr LiMux-Projekt wirft. Focus Magazine zitiert die nicht öffentlichen Untersuchung, die angeblich im Auftrag von HP durchgeführt wurde. Demnach sind die von der Stadt angesparten Einsparungen durch die Migration der Verwaltungsrechner als unglaublich. Wörtlich heißt es darin: Die 11 Millionen Euro stimmen und sind auch nicht plausibel.

PHOTODISC/W

Der Chef des städtischen IT-Dienstleisters IT@M, Karl-Heinz Schneider, sagte jetzt dazu: „Selbstverständlich werden wir mit dieser Kritik gerne auseinandersetzen. Ich habe deshalb Microsoft sofort aufgefordert, uns diese Studie zur Verfügung zu stellen. Was ich bislang der Presse entnehmen konnte, war allerdings erhebliche Zweifel an der Aussagekraft der Studie auf.“

Betriebssystem-abhängige Kosten				
Nr.	Kategorien	Windows mit MS Office	Windows mit OpenOffice	LiMux
1	SW-Lizenzen	Stück		
2	MS-Office	15.000		0 €
3	Office-Update 2011/2012	15.000		0 €
	Summe Office		4.200.000 €	0 €
4	Betriebssystem	11.000		
5	Betriebssystem-Update 2011/2012	7.500		
	Summe Betriebssystem		2.646.240 €	2.646.240 €
	Summe Lizenzen		6.846.240 €	2.646.240 €
6	Hardware	11.000	4.693.333 €	4.693.333 €
7	Wartungsverträge	nicht abgeschlossen	0 €	0 €
8	Anwendungsmigration (ohne KOI)		54.626 €	54.626 €
	Summe		11.594.200 €	7.394.200 €
Betriebssystem-unabhängige Kosten				
	Kategorien	Windows	Windows mit OpenOffice	LiMux
9	Schulungskosten	1.691.690 €	1.691.690 €	1.691.690 €
10	Ext. Migrationsunterstützung	4.406.964 €	4.406.964 €	4.406.964 €
11	Vereinheitlichung Formularwesen	4.023.067 €	4.023.067 €	4.023.067 €
12	Umstellung Excel zu KOI	500.884 €	500.884 €	500.884 €
13	Optimierung Prozesse (z.B. Anforderung und Test)	2.077.638 €	2.077.638 €	2.077.638 €
14	Projektdurchführung (PL-Kosten, Investitionskosten)	119.624 €	119.624 €	119.624 €
15	Projektdurchführung (befristete Stellen IT@M)	2.867.879 €	2.867.879 €	2.867.879 €
16	Schulungsorganisation (befristete Stellen P 6.2)	749.760 €	749.760 €	749.760 €
	Summe	16.437.506 €	16.437.506 €	16.437.506 €
17	Personal (unbefristete Stellen IT@M)	6.112.174 €	6.112.174 €	6.112.174 €
Gesamtsumme		34.143.880 €	29.943.880 €	22.822.812 €
Gegenüberstellung der Kosten für den Betrieb von Windows und Linux (Bild: Stadt München).				

Quelle: <https://www.zdnet.de/88140858/stadt-muenchen-verteidigt-limux-projekt-gegen-kritische-microsoft-studie/>
<https://www.heise.de/news/Nach-LiMux-Aus-Wie-sich-Muenchen-langsam-wieder-an-Open-Source-annaehert-9980995.html>

The screenshot shows a news article from heise online titled "Nach LiMux-Aus: Wie sich München langsam wieder an Open Source annähert". The article discusses the city of Munich's plan to switch from the LiMux operating system to Microsoft Windows Server. It includes a comparison table of costs for operating Windows and Linux, a close-up photo of a keyboard with a red key labeled "Open Source", and a sidebar with advertisements for Swisscant and a woman in a blue suit.

Switching-Entscheidungen sind schwierig...

After a 10-year Linux migration, Munich considers switching back to Windows and Office

For the past decade, Munich has been the poster child for open-source migration from a Microsoft platform to one built on Linux and OpenOffice called in experts to see whether it's time to switch back.

 By Ed Bott for The Ed Bott Report | August 18, 2014 -- 23:59 GMT (00:59 BST) | Topic: Open Source



In most of the world, the Year of Desktop Linux never happened. In southern Germany, though, the city of Munich has spent the last 10 years migrating away from Windows and aggressively adopting Linux, OpenOffice (later switched to LibreOffice), and other open-source solutions instead.

Munich's city council [voted in 2003 to spend 30 million Euro over 10 years to make the transition](#), using a customized version of Ubuntu that it dubbed LiMux. The migration was declared complete in 2013.

And now, months after that milestone was achieved, the city's newly formed coalition government is commissioning a study to determine whether it should phase out Linux and return to the Microsoft fold.

Linux in München: Beendigung des Ausstiegs aus LiMux aufgefordert

Accenture hat der Stadt München ein 4-jähriges Projekt vorgelegt, um die Leistungsfähigkeit der Verwaltung überzuführen, dazu, als Alternative zu LiMux einen "leichten Wechsel" einzuführen.

von Stefan Krempl



23.11.2017 17:41 Uhr

Endgültiges Aus für LiMux: Münchener Stadtrat setzt den Pinguin vor die Tür

Microsoft kann nach 14 Jahren Auszeit in München wieder voll "fensterln". Mit der Mehrheit der großen Koalition hat der Stadtrat endgültig beschlossen, bis 2020 wieder auf Windows umzustellen und den Ausflug in die Linux-Welt zu beenden.

von Stefan Krempl

1145



NACH LIMUX-AUS

München beschließt Open-Source-Präferenz für die Verwaltung

Trotz des abgewickelten Limux-Projekts will der Münchener Stadtrat nun wieder Open-Source-Software in der Verwaltung bevorzugen.

 in Pocket speichern  merken 

6. Mai 2021, 11:39 Uhr, Sebastian Grüner



München begibt sich erneut auf den Weg zu mehr Open Source in der Verwaltung.

Quellen:

- <https://www.zdnet.com/article/after-a-10-year-linux-migration-munich-considering-switching-back-to-windows-and-office/>
- <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Linux-in-Muenchen-Berater-empfehlen-Ausstieg-aus-LiMux-auf-Raten-3463100.html>
- <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Endgultiges-Aus-fuer-LiMux-Muenchener-Stadtrat-setzt-den-Pinguin-vor-die-Tuer-3900439.html>
- <https://www.golem.de/news/nach-limux-aus-muenchen-beschliesst-open-source-praeferenz-fuer-die-verwaltung-2105-156299.html>

Aktuelle Entwicklung: Desktop-as-a-Service

The image displays three screenshots of the Azure Virtual Desktop product page on the Microsoft website:

- Landing Page:** Shows the main features: "Azure Virtual Desktop" (Stellen Sie Ihren Mitarbeitern kostengünstige und sichere Remotedesktops und Anwendungen zur Verfügung, egal wo sie sich befinden), "Verbessern Sie die Produktivität, und halten Sie die Kosten mit Azure Virtual Desktop im Auge.", and two buttons: "Erste Schritte mit Azure" and "Wenden Sie sich an den Vertrieb".
- Gründe für die Auswahl von Azure Virtual Desktop:** Headline: "Gründe für die Auswahl von Azure Virtual Desktop". It lists three reasons:
 - Ortsunabhängiger Zugriff:** Greifen Sie mit der Sicherheit und Zuverlässigkeit von Azure auf virtualisierte Windows 11- und Windows 10-Desktops und -Apps zu.
 - Vollständige Kontrolle behalten:** Bezahlen Sie nur für das, was Sie nutzen.
 - Bezahlen Sie nur für das, was Sie nutzen:** Bezieht sich auf die bezahlte Nutzung von Ressourcen.
- Bereitstellen von Remotedesktops und Apps für Mitarbeiter:** Headline: "Bereitstellen von Remotedesktops und Apps für Mitarbeiter". It lists six features:
 - Geschützte virtuelle Computer:** Konfigurieren und bereitstellen Sie virtuelle Computer, die Windows 11 und Windows 10 Desktop- und Anwendungsumgebungen bereitstellen.
 - Analysieren der Verbindungsqualität:** Stellen Sie Ihre virtuelle Infrastruktur in geschützten Azure-Regionen auf der ganzen Welt bereit.
 - Vertraute Windows-Umgebungen:** Bieten Sie Zugriff auf Windows 11-, Windows 10- und Windows Server 2022-, 2019- und 2016-Umgebungen.
 - Kontrolle und Resilienz:** Lassen Sie Microsoft alle Aspekte der Steuerungsebene für Sie verwalten, sodass Sie einen robusten globalen Fußabdruck erhalten.
 - Flexible Netzwerkoptionen:** Verwenden Sie Netzwerkoptionen wie Azure Private Link und RDP Shortpath für zusätzliche Sicherheit und Zuverlässigkeit.
 - Hostpoolverwaltung:** Verwenden Sie erweiterte Funktionen wie benutzerdefinierte Imagevorlagen, um Bereitstellungen im großen Stil zu verwalten.

Quelle: <https://azure.microsoft.com/de-de/services/virtual-desktop/#product-overview>

Teil 4: Neues aus...

Vorlesungstermine

Datum	Thema des Präsenzunterrichtes	Videos / Selbstlernmodule	Dozent:in	Freischaltung Übungen	Abgabe Übungen
18.9.	Einführung / Motivation	Filme Studium Digitale (1. Einführung)	AB, IG, SV	Übung 1	
Technische Grundlagen					
25.9.	Programmierung (CT nur wenn genügend Zeit)	Filme Studium Digitale (2. Computational Thinking, 3. Programmierung)	IG	Übung 2	Übung 1
2.10	Digitale Daten	Filme Studium Digitale (4. Digitale Daten, 5. Datenvisualisierung, 6. Datenmanagement)	IG		
Informationssysteme in Organisationen					
9.10.	Arten von IS - Einsatzgebiete, Wertschöpfungen, Klassifizierung	Arten von IS - Einsatzgebiete, Wertschöpfungen, Klassifizierung (7.1, 7.2, 7.3)	AB		
16.10.	---				
23.10.	Wert von IS und Informationen	Wert von IS I & II (7.4, 7.5, 7.6, Skript: Der Wert von Information)	AB	Übung 3	Übung 2
Digitale Güter					
30.10.	Datenrecht	Filme Studium Digitale (9. Datenrecht)	SV		
6.11.	Datenschutzrecht	Filme Studium Digitale (10. Datenschutzrecht)	SV	Übung 4	Übung 3
Recht und Informationssysteme					
13.11.	Digitale Güter – Teil I	Eigenschaften Digitaler Güter (8.1, 8.2), Massnahmen gegen Markverzerrungen (8.3), WS-Einleitung (8.4)			
20.11.	Digitale Güter – Teil II	WS-Preisdifferenzierung (8.5), WS-Produktdifferenzierung (8.6), WS-Bundling (8.7, 8.8)	AB	Übung 5	Übung 4
Ausblick und Abschluss					
27.11.	Künstliche Intelligenz	Filme Studium Digitale (11. KI & ML)	AB		
4.12.	---				Übung 5
11.12.	<i>Repetitorium und Diskussion</i>		AB, IG, SV		
15.12.	<i>Prüfungswoche</i>		---		
18.12. Prüfung					

AB = Abraham Bernstein, IG = Ivan Giangreco, SV = Stephanie Volz

COMPUTERS *and the ECONOMY*

Bis zur nächsten
Vorlesung

