

Mit uns gemeinsam
zum Projekterfolg!



hba | consulting

Blockchain-Technologie im Versicherungswesen – Voll- automatische Versicherungen am Beispiel von Annuity Pools

Versicherungsmathematisches Kolloquium, 17.12.2019
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg



$$B_{m_0}^{Mig} = \frac{S \cdot (A_{x+m_0, n-m_0}^{(S)} + VWK_{x+m_0, n-m_0}^{(S)}) - DK_{x+m_0, n-m_0}^Q}{(1 - \beta) \cdot a_{x+m_0, \overline{t-m_0}|} - A_{x+m_0, n-m_0}^{(B)} - VWK_{x+m_0, n-m_0}^{(B)}}$$



BLOCKSURANCE

1964

● — Yolds

„Young olds“, kurz Yolds, nennt man in Japan die Gruppe der aktiven Älteren zwischen 65 und 75 Jahren. Die Verbindung junger und alter Verhaltensformen erzeugt eine eigene Alterskohorte, die ganz andere Bedürfnisse hat als die „alten Alten“. Sie sind reiselustig, hedonistisch und pfeifen auf klassisches Rentnerverhalten. Von den Yolds werden wir noch viel hören – in Politik, Gesellschaft und Konsum werden sie die traditionellen Generationsbilder aufbrechen.

● — Techmanzipation

Männliche Denkweisen über Technologie gehen meist von Ideen der Kontrolle und der Beschleunigung aus. Dabei entstehen jede Menge Flops und Fehleinschätzungen, gut zu beobachten bei digitalen Hype-Themen wie Künstliche Intelligenz oder Blockchain. Techmanzipation beschreibt die Emanzipation von diesen überzogenen männlichen Visionen – und die Kultivierung eines ganzheitlicheren und diverseren Verständnisses von Technologie.

https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/zukunftsreport/zukunftswort-2020/?utm_source=Zukunftsinstitut+Newsletter-Verteiler&utm_campaign=08c3f6beac-EMAIL_CAMPAIGN_2019_01_08_02_24_COPY_01&utm_medium=email&utm_term=0_ff62bfdc6-08c3f6beac-106526545&goal=0_ff62bfdc6-08c3f6beac-106526545&mc_cid=08c3f6beac&mc_eid=f97c6146a9

1

Was ist eine Blockchain?

Vom Maschinenraum des Bitcoin bis hin zu Business-Anwendungen der Distributed Ledger Technology ...

2

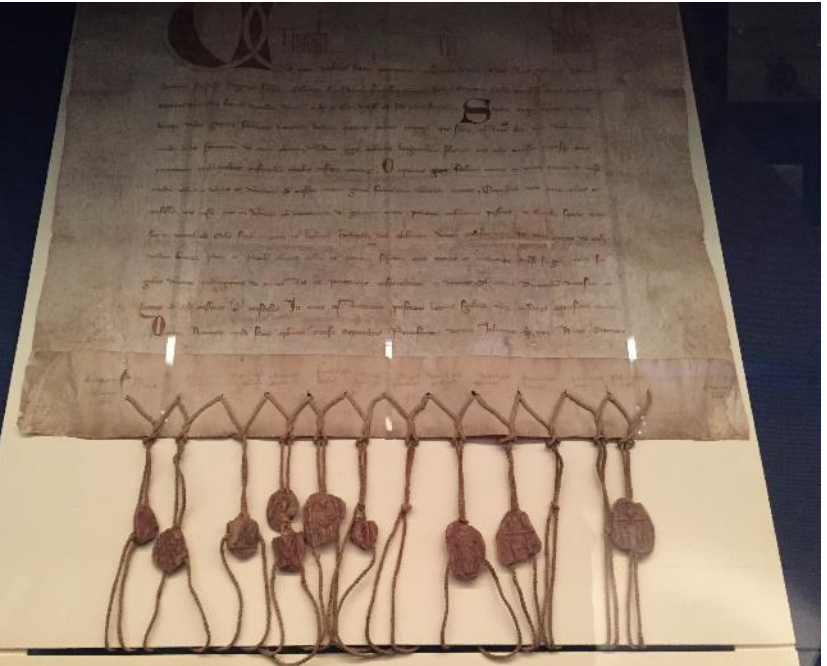
Was ist ein Annuity Pool?

Welche Elemente gehören zu dieser alten und ungewöhnlichen Ausgestaltung der Zahlung von Renten?

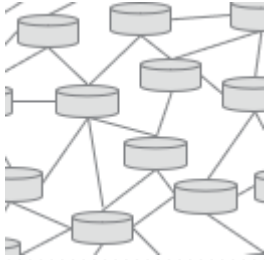



3

Wie kann man vollautomatische Annuity Pools mit Blockchain umsetzen?

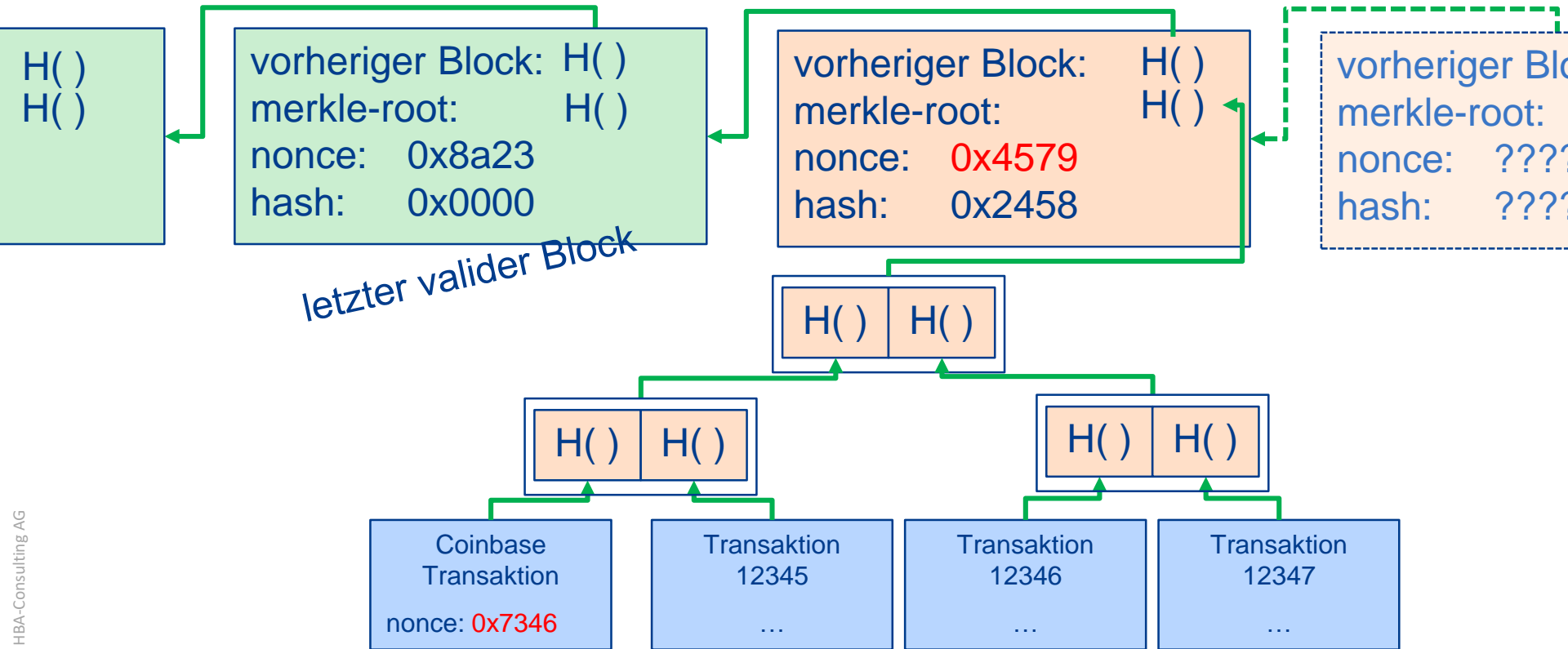
Wie sind vollautomatische Rentenzahlungen mit der Blockchain-Technologie umsetzbar und warum wir eigentlich noch warten?



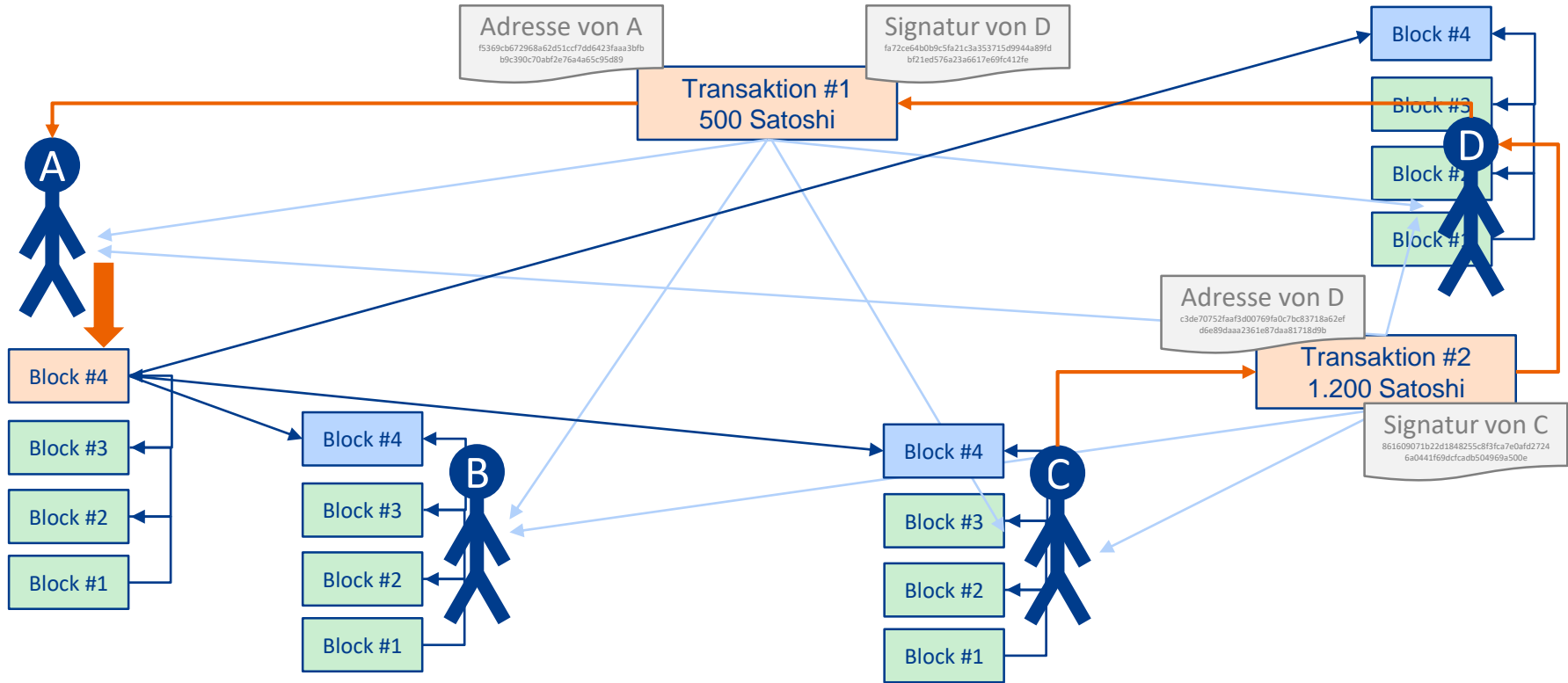
Bitcoin als erste Blockchain-Anwendung.

Anwendung:	Eigenschaften:	Software:	Entwickler:
Kryptowährung & weltweiter digitaler Wertespeicher	<p>Blockchain</p> 	Open Source	 Bitcoin Community
	<p>Permissionless</p>  PoW	Jeder kann weiter entwickeln Niemandem gehört die Bitcoinsoftware	Pseudonym: Satoshi Nakamoto

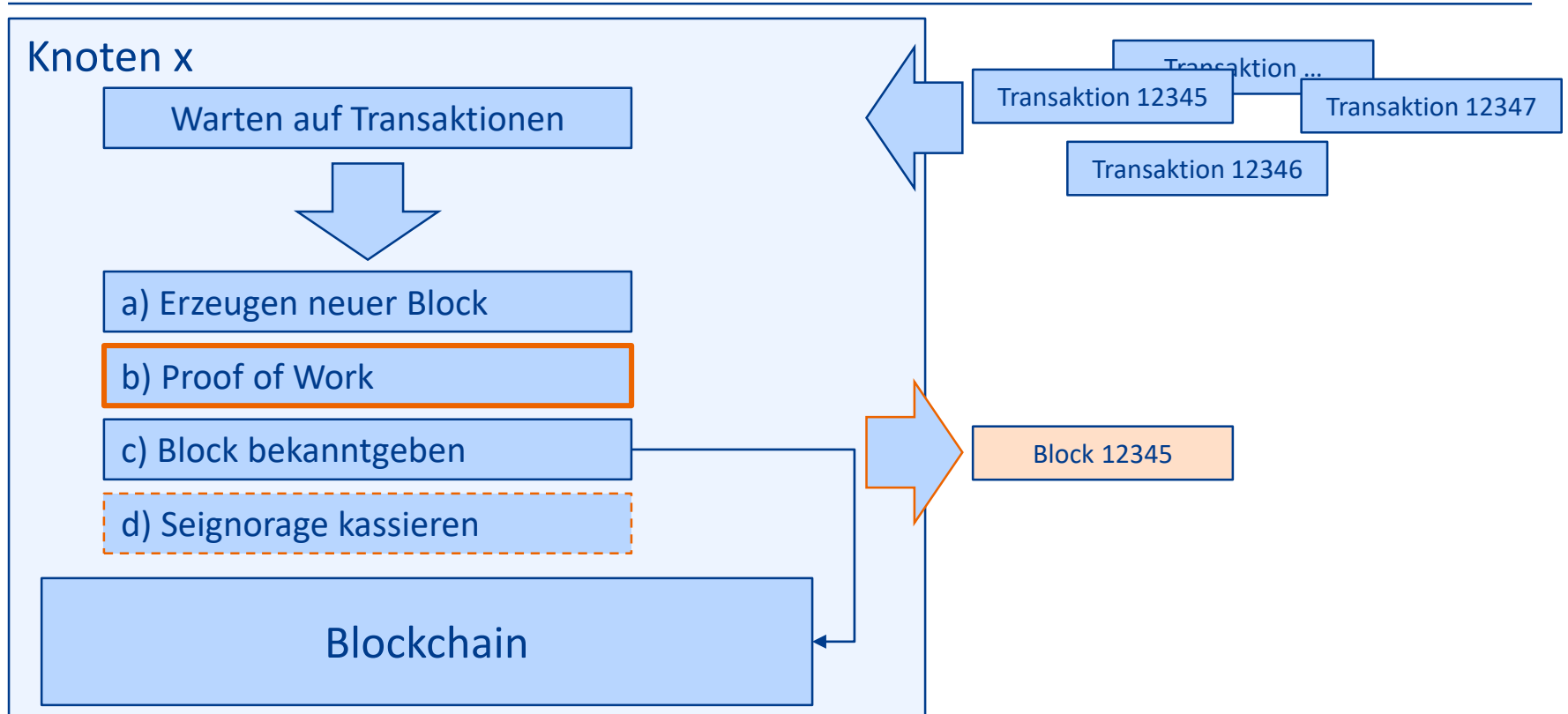
Warum heißt es Blockchain?



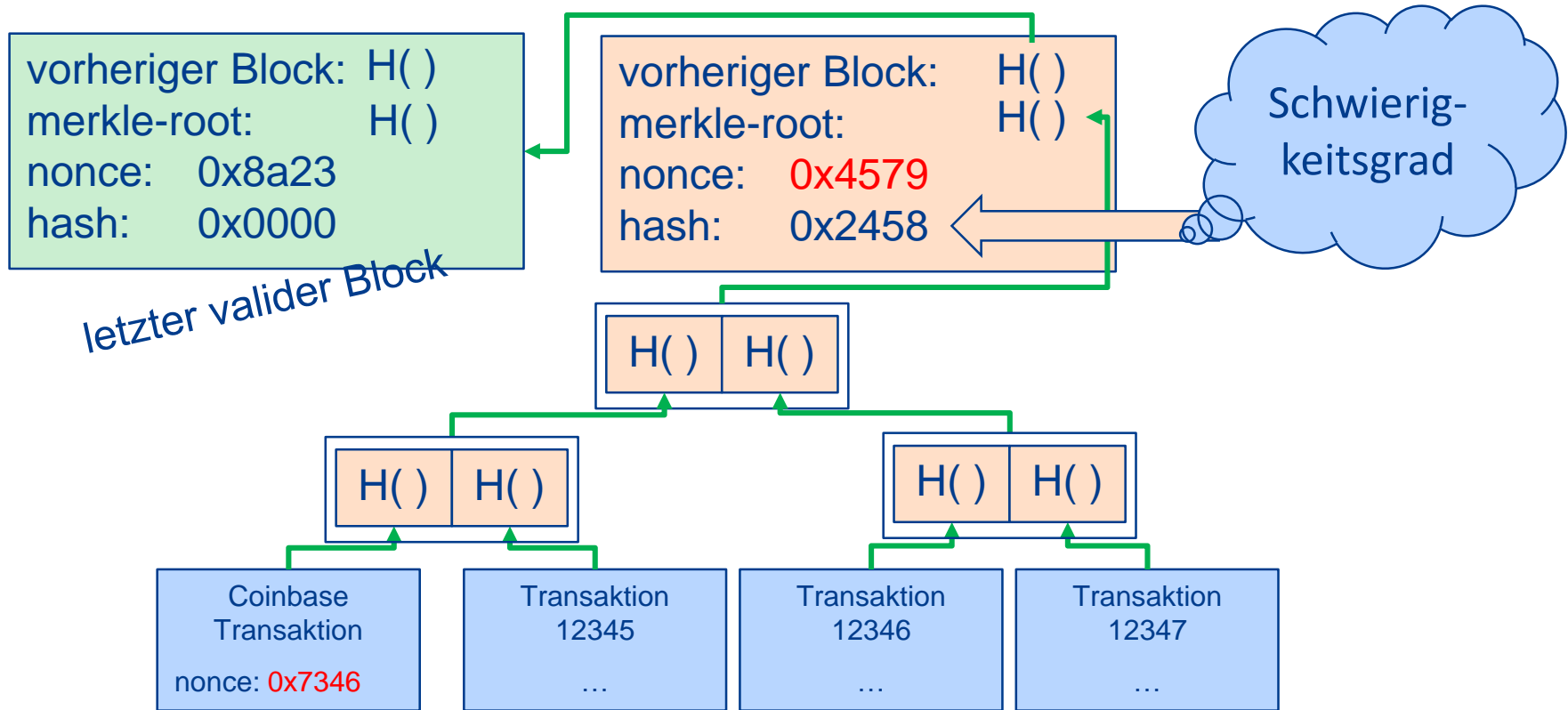
Eine Blockchain entwickelt sich dezentral!



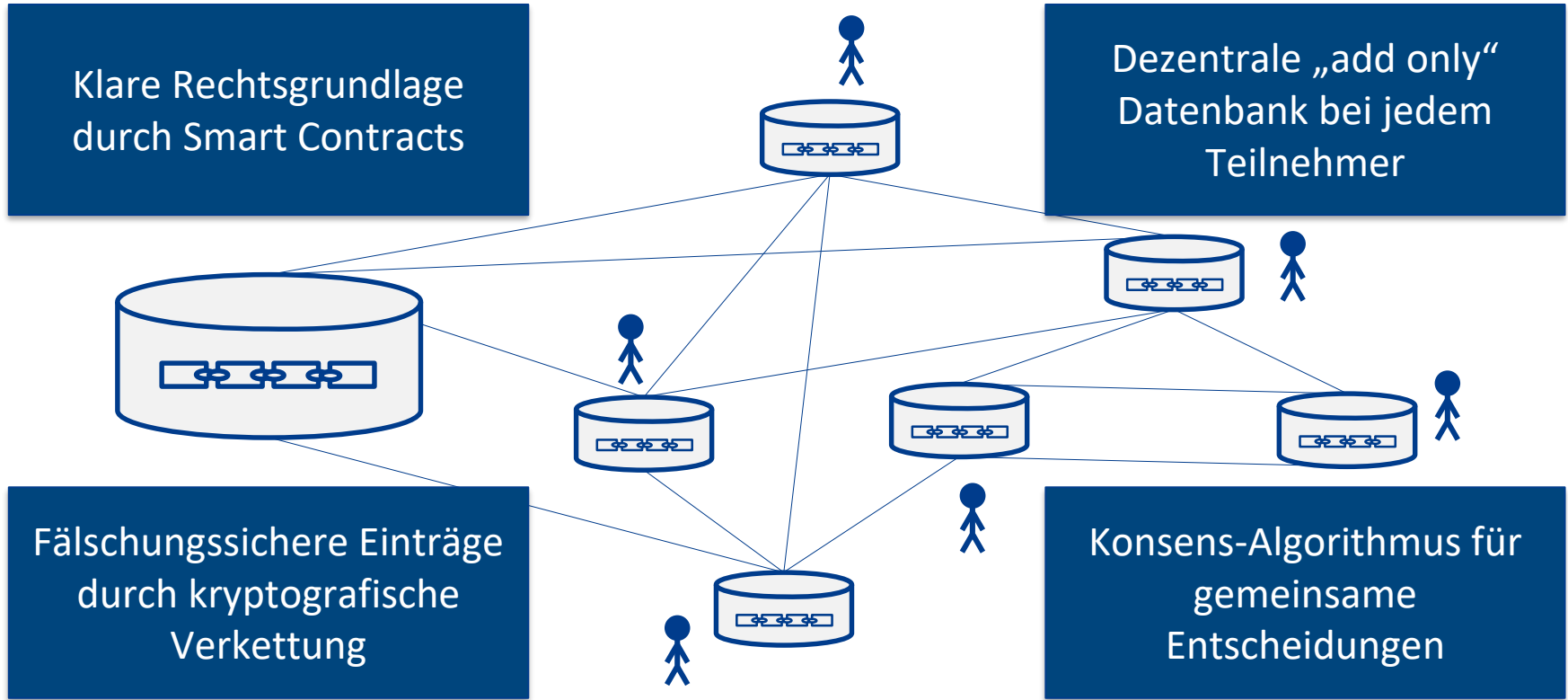
Consensus – Proof of Work (PoW) - Ablauf



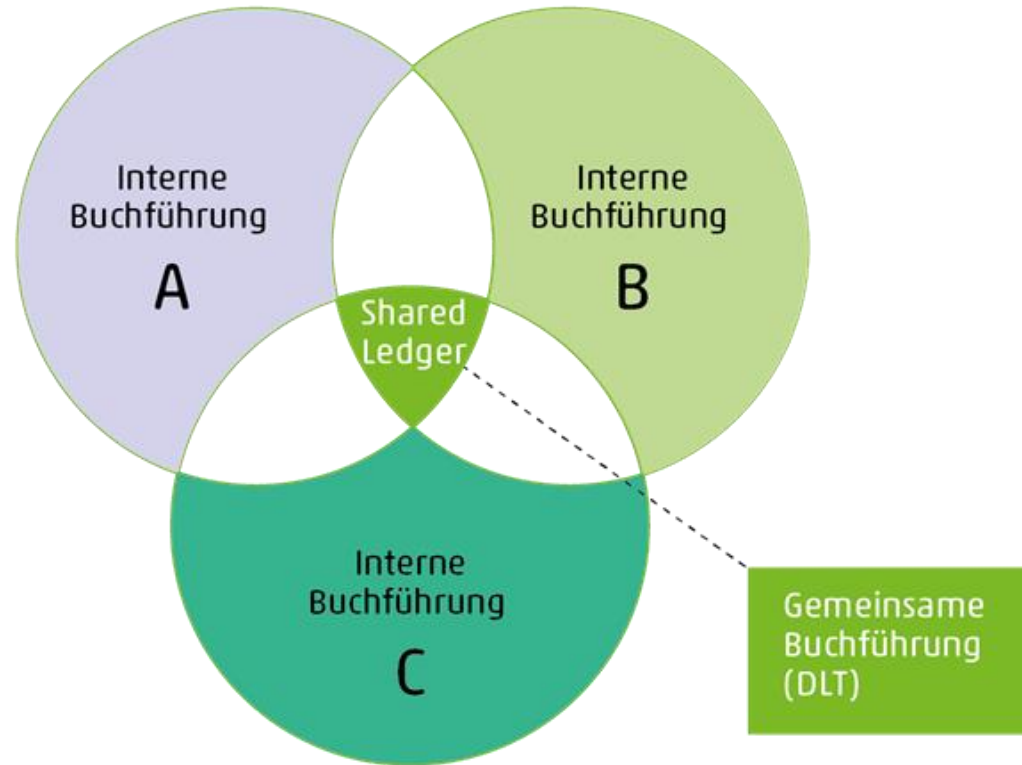
Consensus – Proof of Work (PoW) - Verfahren



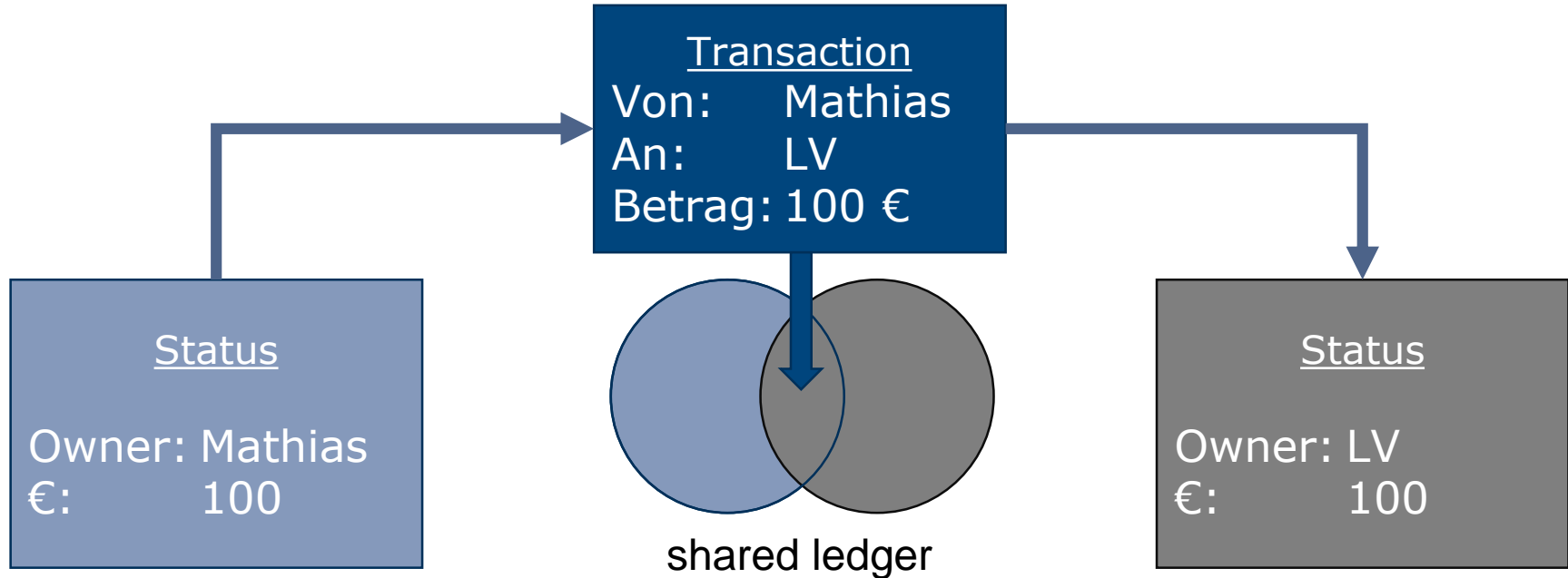
Diese Eigenschaften hat eine Blockchain.



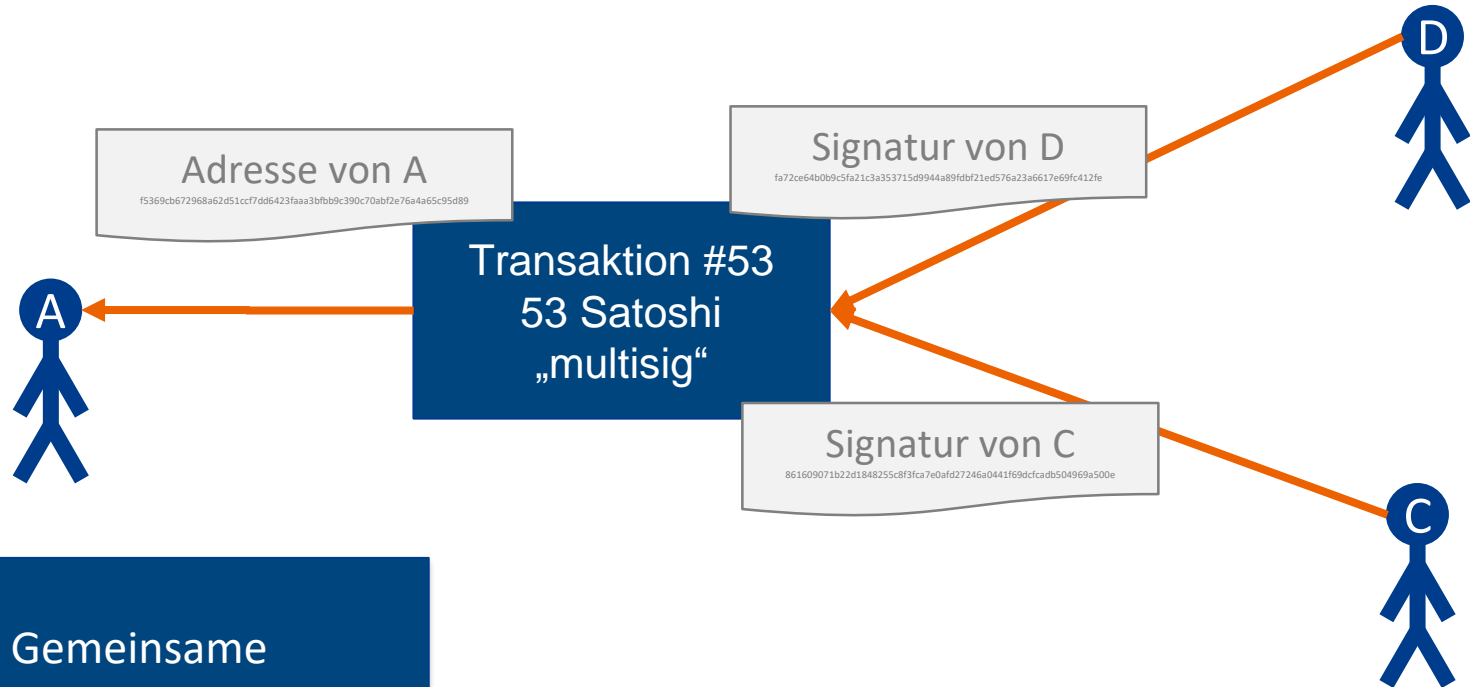
Wie ist ein „shared ledger“ zu verstehen?



Gemeinsame und eigene Daten sind getrennt.



Transaktionen mit mehr als zwei Beteiligten.



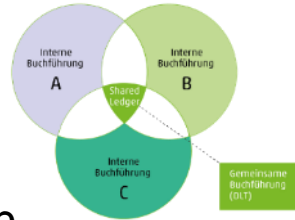
Gemeinsame
Entscheidungen

So werden externe Informationen eingebunden.

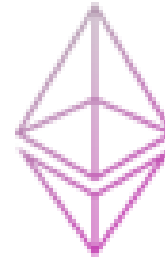




B2B-Anwendungen,
insbesondere Finanzbranche



Ethereum



Kryptowährung,
Blockchain & Smart Contracts



Hyperledger

Permissioned Business-
Blockchains für den
Unternehmenseinsatz,
Logistik/Supply chain

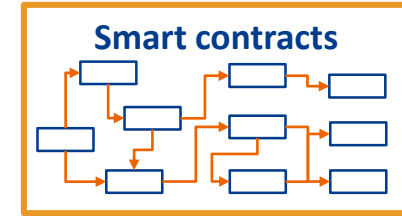
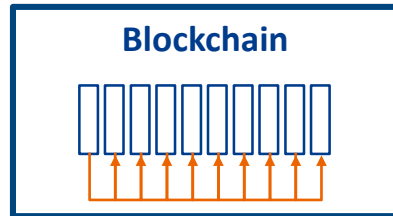
...

Riesige Auswahl

...

- **Abgestimmtes**, elektronisches, unveränderliches gemeinsames **Geschäftsbuch**
- Ohne zentralen Ausfallpunkt
- Nachvollziehbare Transaktionen
- Leicht auditierbar
- **(Daten)-Integrität** im dezentralen System

System of transactions and records



System of automation

- **Einheitliche** Prozesse
- Hoher **Automatisierungsgrad**
- Echtzeit-Transaktionen
- Geringere Kosten
- Eingebautes Vertrauen
- **(Prozess)-Integrität** im dezentralen System

1

Was ist eine Blockchain?

Vom Maschinenraum des Bitcoin bis hin zu Business-Anwendungen der Distributed Ledger Technology ...

2

Was ist ein Annuity Pool?

Welche Elemente gehören zu dieser alten und ungewöhnlichen Ausgestaltung der Zahlung von Renten?

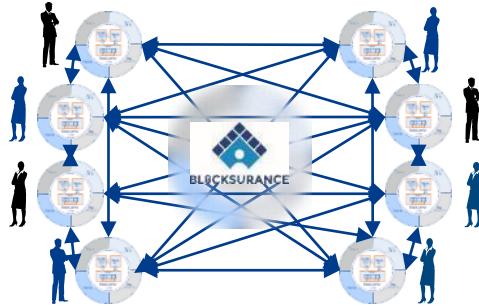
3

Wie kann man vollautomatische Annuity Pools mit Blockchain umsetzen?

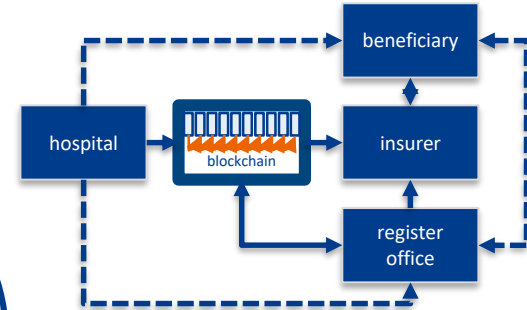
Wie sind vollautomatische Rentenzahlungen mit der Blockchain-Technologie umsetzbar und warum wir eigentlich noch warten?

Welche Anwendungen für Versicherungen gibt es?

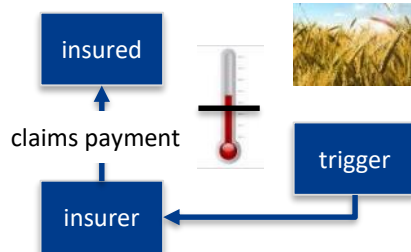
P2P-Versicherungen



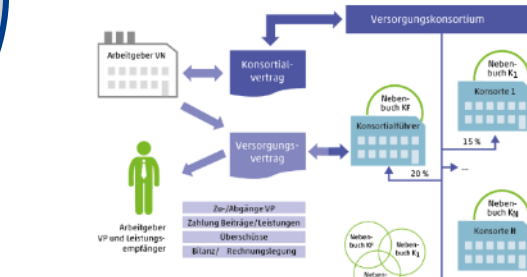
Geschäftsprozess Todesfallbearbeitung



Business-Netzwerke



Parametrische Versicherungen



Abrechnung zwischen Unternehmen

Vereinbarungen zwischen mehreren Personen mit dem Ziel, das von ihnen eingezahlte Kapital nebst Zinsen in gewissen Zeitabschnitten auf diejenigen unter ihnen zu verteilen, die dann noch am Leben sind. Tontinen werden heute als besondere Erscheinungsform der Lebensversicherung ausgestaltet.

Kapitalausstattungs-Verordnung

§ 13 Tontinengeschäfte

Bei Tontinengeschäften beträgt die Solvabilitätskapitalanforderung 1 Prozent des Vermögens der Gemeinschaften.

19. Leben
(soweit nicht unter den Nummern 20 bis 24 aufgeführt)
 20. Heirats- und Geburtenversicherung
 21. Fondsgebundene Lebensversicherung
 22. Tontinengeschäfte
 23. Kapitalisierungsgeschäfte
 24. Geschäfte der Verwaltung von Versorgungseinrichtungen
 25. Pensionsfo
- VAG, Anlage 1, Sparten**

Quelle: Gabler Versicherungslexikon

Was kennzeichnet diesen Annuity Pool? (1/4)

Tontine τ_{2031} (z.B. Goecke 2015)

Eine Generation mit
Rentenbeginnalter z ($=67$)
Einmalbeitragszahlungen
Sofortiger Rentenbeginn zu t_0
Zum Rentenbeginn $L_{t_0}^z$ Rentner
Gemeinsamer Kapitalstock K_{t_0}
Ohne Kostenzuschläge



Was kennzeichnet diesen Annuity Pool? (2/4)

Rentenzahlung

Vererbung

$$r_{t_0} = \frac{K_{t_0}}{\ddot{a}_x^z \cdot L_{t_0}^z}$$

Langlebigkeit

Einfach

Kostengünstig

Tontine τ_{2031}

Rentenzahlung an Mitglieder

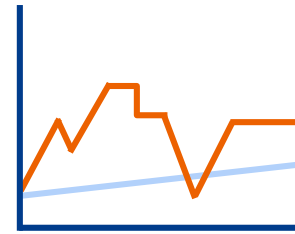
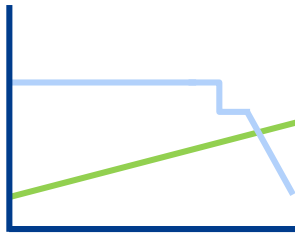
Kapitalanlage \rightarrow ETF

Rentenzahlungsstrategie

Kapitalanlagestrategie

- „Verzehrorientierung“
- ...
- „Pflegerorientierung“

- „Wertstabil“
- ...
- „Chancenreich“





Erweiterungen für τ_{2031}

Mehrgenerationen-Pool

Mit Anwartschaftszeit

Mehrere (u.U. regelmäßige)
Einzahlungen

Glättungsmodelle

Mischmodelle mit Renten – Tontine
Annuity

Hinterbliebenenversorgungen

...

1

Was ist eine Blockchain?

Vom Maschinenraum des Bitcoin bis hin zu Business-Anwendungen der Distributed Ledger Technology ...

2

Was ist ein Annuity Pool?

Welche Elemente gehören zu dieser alten und ungewöhnlichen Ausgestaltung der Zahlung von Renten?

3

Wie kann man vollautomatische Annuity Pools mit Blockchain umsetzen?

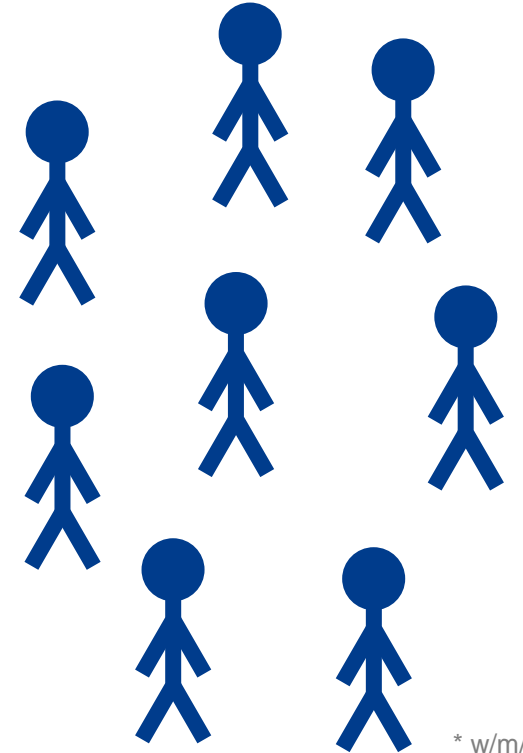
Wie sind vollautomatische Rentenzahlungen mit der Blockchain-Technologie umsetzbar und warum wir eigentlich noch warten?

... nach 30 Jahren Berufsleben treffen sich die Absolventen* einer Hochschule ...

... Mathematiker, Informatiker, Mediziner, Volkswirte, Versicherungsexperten, Juristen, Lehrer, Chemiker, Elektrotechniker, Philosophen, ...

... sie reden über ihre Altersvorsorge und sind bereit, sich an der Durchführung zu beteiligen ...

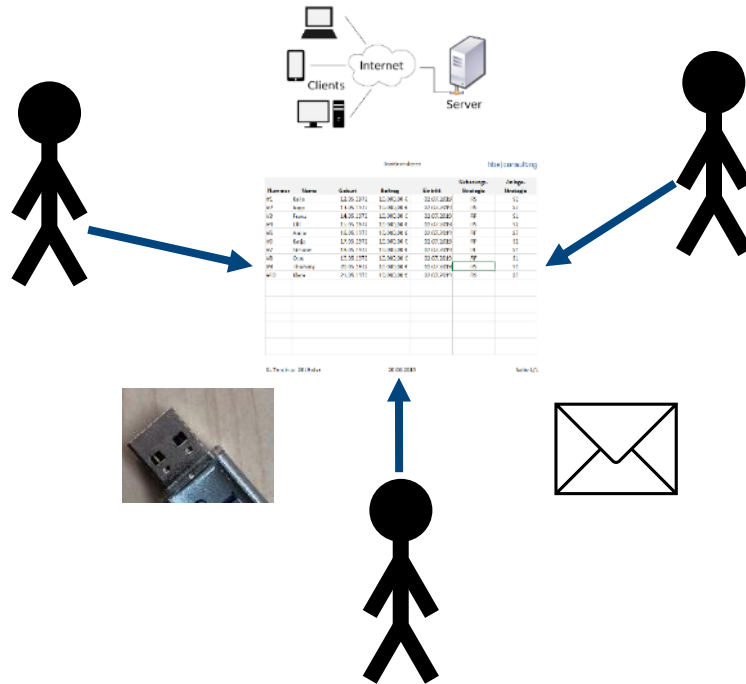
Sie gründen einen Annuity Pool / eine Tontine.



* w/m/d

Wie führen wir in τ_{2031} die Bestandsdaten? (1/3)

Excel in einer Mailingliste oder auf zentralem Server



Digitale
Rechtsgrundlage?

Fälschungen?

Datenstruktur?

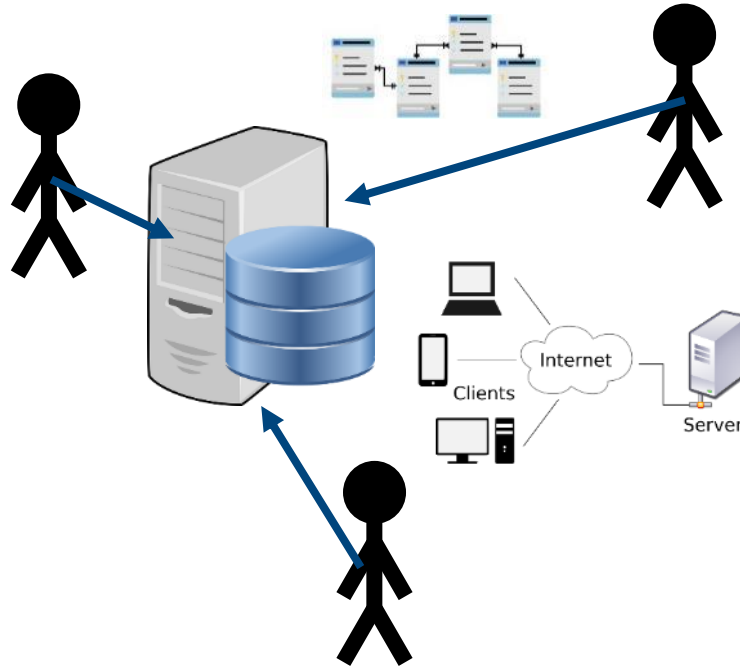
Jeder hat Zugriff

Datenverlust?

Identische Prozesse?

Wie führen wir in τ_{2031} die Bestandsdaten? (2/3)

SQL-Datenbank auf einem zentralen Server



Digitale
Rechtsgrundlage?

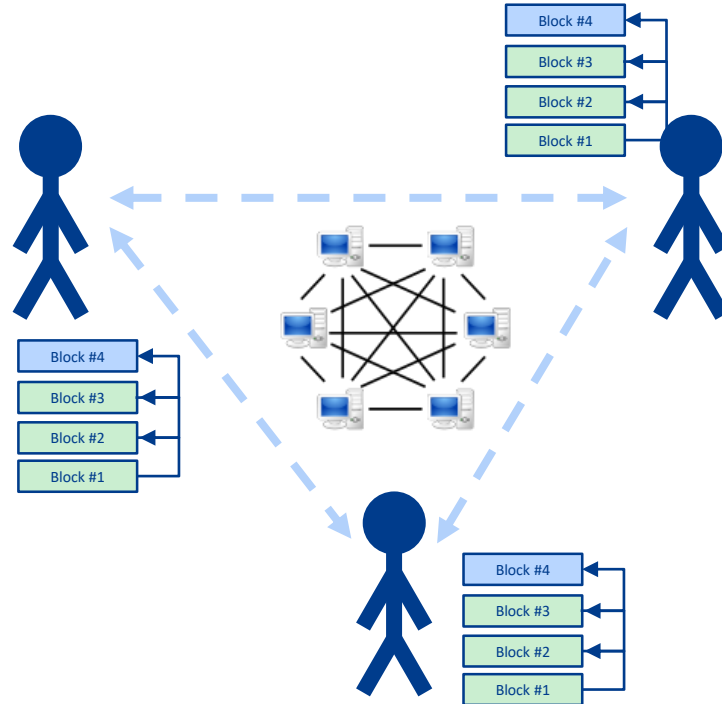
Fälschungen?

Datenverlust?

Identische Prozesse?

Wie führen wir in τ_{2031} die Bestandsdaten? (3/3)

Blockchain als **dezentraler** Datenspeicher



Digitale Rechtsgrundlage! ✓

Fälschungssicher ✓

Klare Datenstruktur ✓

Klare Zugriffsrechte ✓

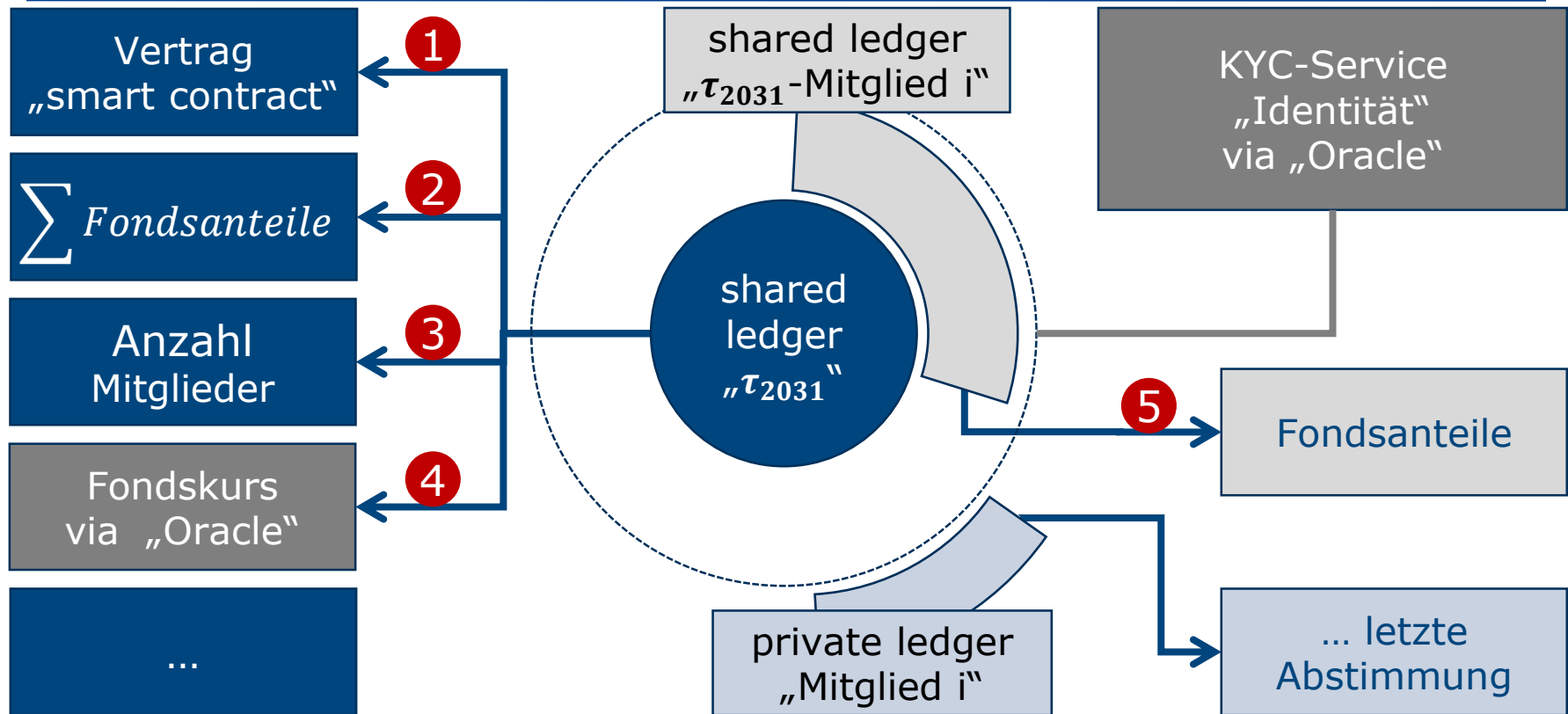
Dezentrale Daten ✓

Identische Prozesse! ✓

Wieviele Attribute benötigt τ_{2031} ?

5

Welche fünf Attribute braucht man unbedingt?

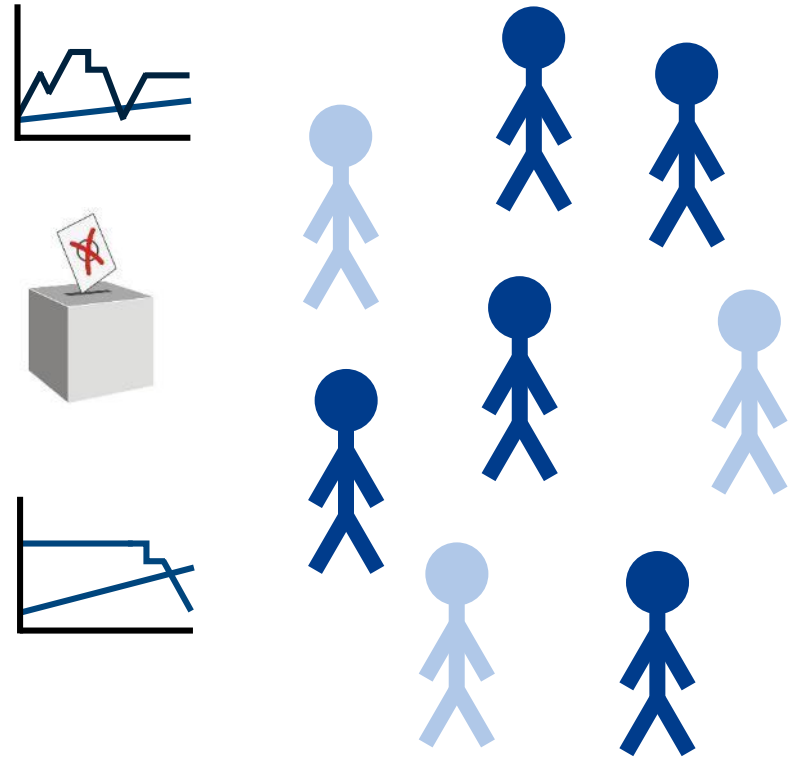


Auszahlungsstrategie und Anlagestrategie

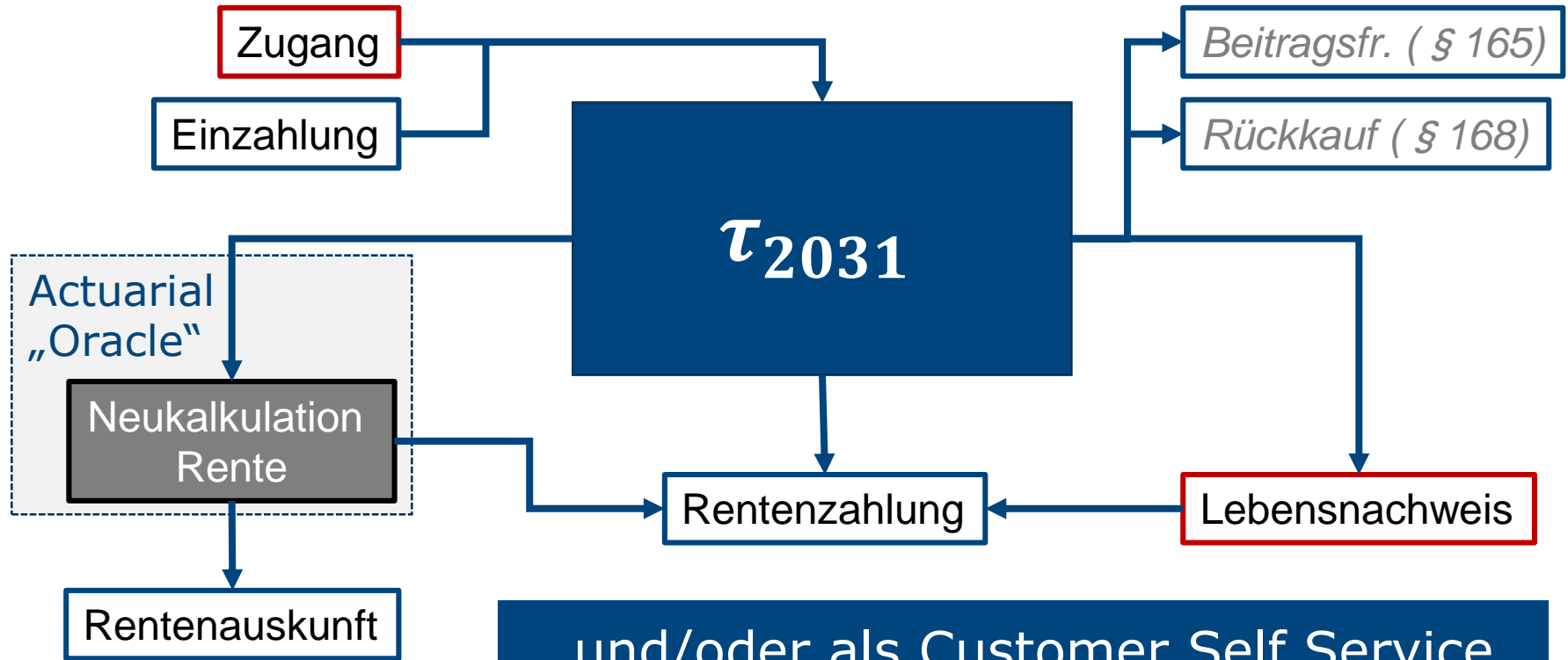
- Nachvollziehbare Abstimmungen
- Mehrere Strategien denkbar
- Prognosen verlangen Know-how

→ Gemeinsame Entscheidungen

- Automatisierung per Smart Contract
- Dokumentation in der Blockchain
- Selbst treffen oder delegieren
- Belohnung von Aktivität?

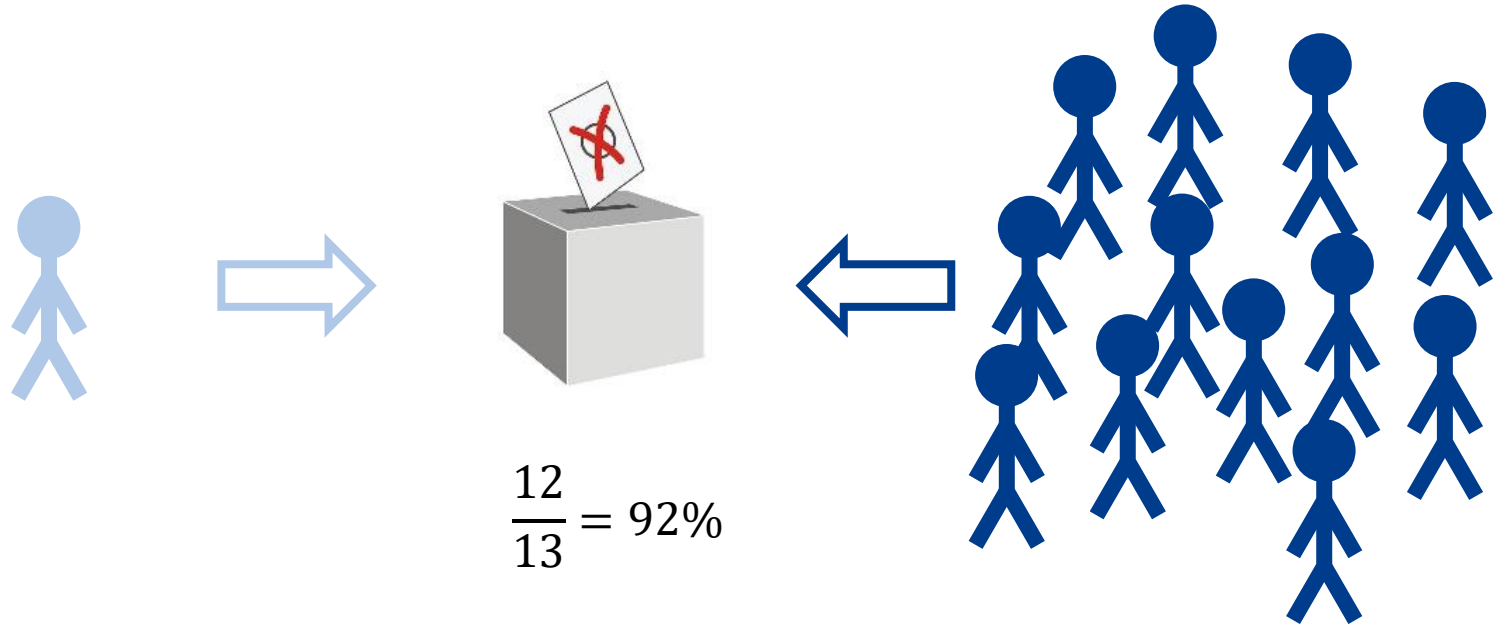


Geschäftsvorfälle laufen automatisch ...



... und/oder als Customer Self Service.

75% der Wahlberechtigten müssen zustimmen



Insgesamt 13 Wahlberechtigte = Stakeholder

**Vollautomatische Versicherungen
und
Blockchain-Technologie
sind Elemente der Digitalisierung.
Auch in der Lebensversicherung!**

Bitte um Ihre Mitarbeit ...

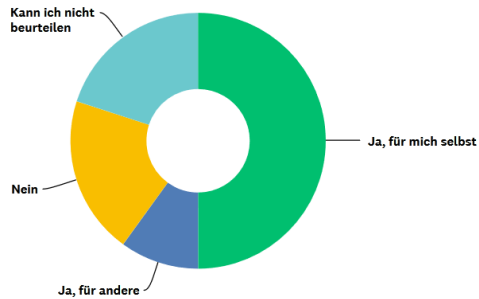


<https://www.surveymonkey.de/r/PC3HZ3Y>

Zwischenergebnis* (10 Teilnehmer) – 1 von 3

Halten Sie diese Form der Rente für Sie interessant?

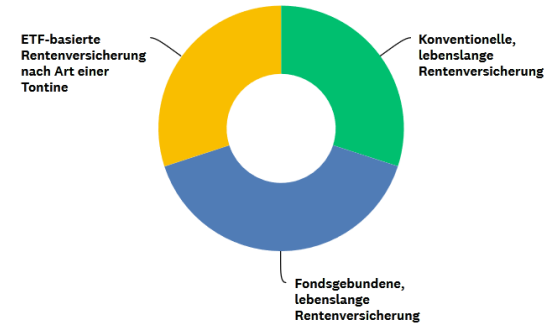
Answered: 10 Skipped: 0



ANTWORTOPTIONEN	BEANTWORTUNGEN
Ja, für mich selbst	50,00% 5
Ja, für andere	10,00% 1
Nein	20,00% 2
Kann ich nicht beurteilen	20,00% 2
GESAMT	10

Wenn Sie sich entscheiden müssten, dann würden Sie wählen:

Answered: 10 Skipped: 0



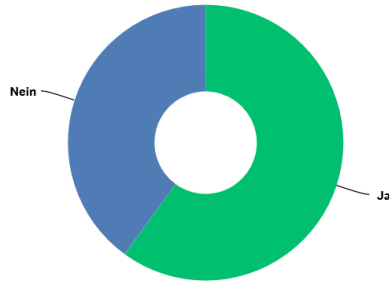
ANTWORTOPTIONEN	BEANTWORTUNGEN
Konventionelle, lebenslange Rentenversicherung	30,00% 3
Fondsgebundene, lebenslange Rentenversicherung	40,00% 4
ETF-basierte Rentenversicherung nach Art einer Tontine	30,00% 3
GESAMT	10

*Zwischenstand zum 20. Dezember 2019

Zwischenergebnis* (10 Teilnehmer) – 2 von 3

Ist die Verwendung der Blockchain (Distributed Ledger Technology) für Ihre Entscheidung relevant?

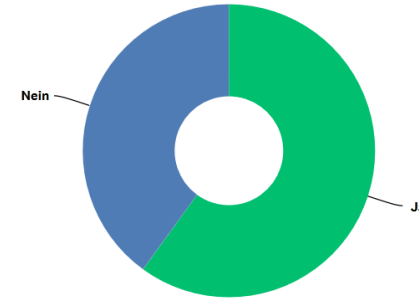
Answered: 10 Skipped: 0



ANTWORTOPTIONEN	BEANTWORTUNGEN	
▼ Ja	60,00%	6
▼ Nein	40,00%	4
GESAMT		10

Ist die konsequente Digitalisierung für Ihre Entscheidung relevant?

Answered: 10 Skipped: 0



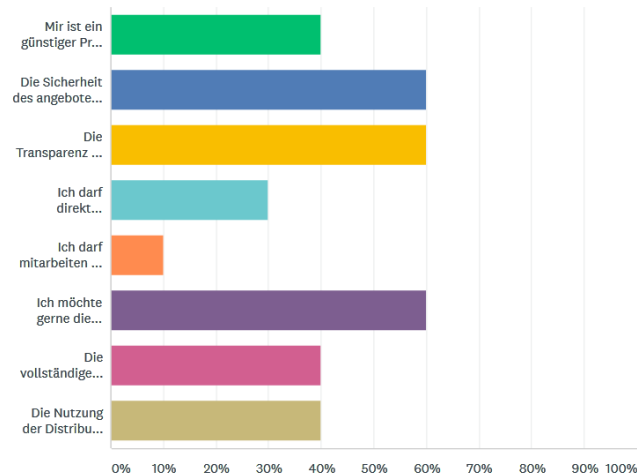
ANTWORTOPTIONEN	BEANTWORTUNGEN	
▼ Ja	60,00%	6
▼ Nein	40,00%	4
GESAMT		10

*Zwischenstand zum 20. Dezember 2019

Zwischenergebnis* (10 Teilnehmer) – 3 von 3

Welche Aspekte sind für Ihre Entscheidung von höchster Priorität?
(Markieren Sie drei Kästchen.)

Answered: 10 Skipped: 0



ANTWORTOPTIONEN	BEANTWORTUNGEN
▼ Mir ist ein günstiger Preis besonders wichtig.	40,00% 4
▼ Die Sicherheit des angebotenen Produkts.	60,00% 6
▼ Die Transparenz der Umsetzung, ich verstehe alles sofort.	60,00% 6
▼ Ich darf direkt mitbestimmen.	30,00% 3
▼ Ich darf mitarbeiten und werde dafür belohnt.	10,00% 1
▼ Ich möchte gerne die Chancen des Kapitalmarkts nutzen.	60,00% 6
▼ Die vollständige Digitalisierung kommt mir entgegen.	40,00% 4
▼ Die Nutzung der Distributed Ledger Technology erhöht mein Vertrauen.	40,00% 4

Befragte gesamt: 10

*Zwischenstand zum 20. Dezember 2019

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit



BLOCKSURANCE

Vervielfältigung und Weitergabe
nur mit ausdrücklicher
Genehmigung der HBA-Consulting AG
Standort 65510 Idstein
Tel. +49 (6126) 9566-0
E-Mail: mail@hba-consulting.de
www.hba-consulting.de

hba | consulting

Mathias Ott
Mitglied des Vorstandes (Vors.)
Aktuar DAV

Telefon: +49 (6126) 95 66 - 66
Mobil: +49 163 702 98 25
m.ott@hba-consulting.de

HBA-Consulting AG
Wiesbadener Straße 73
65510 Idstein

Quellen:

<https://16pfmdgkdky4f7xnwpo6to37-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2018/02/BITCOIN-BLACK-FAVICON.png>
https://be.invalue.de/d/publikationen/vwheute/2019/06/18/fuehrt-die-blockchain-zum-krieg-oder-zur-besseren-welt.html?xing_share=news
<https://www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/darknet-razzia-festnahme-von-wall-street-market-betreibern-a-1265551.html>
<https://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/bitcoin-schuerfer-verbrauchen-mehr-strom-als-ganz-daenemark-a-1236988.html>
<https://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/kryptowaehrungen-ein-schwarzes-jahr-fuer-bitcoin-anleger-a-1245661.html>
https://www.focus.de/digital/experten/facebook-blockchaintechnologie-laeutet-niedergang-ein_id_8810844.html
https://b3i.tech/files/B3i_Theme/img/logo/b3i_logo.png
<https://www.corda.net/wp-content/themes/corda/assets/images/crda-logo-big.svg>
http://www.chatsworthcommunications.com/wp-content/uploads/2018/07/712444173_1280x720-1030x579.jpg
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/05/Ethereum_logo_2014.svg/384px-Ethereum_logo_2014.svg.png
<https://wiki.parity.io/images/logo-parity-ethereum.jpg>
https://static.wixstatic.com/media/c3b6be_af7a777961a34e3e1c4d97d8144f5d~mv2.gif
https://cdn-images-1.medium.com/max/1000/0*bce8HFTia_rvpuK7
https://www.hyperledger.org/wp-content/uploads/2016/09/logo_hi_new.png
<https://training.linuxfoundation.org/wp-content/uploads/2018/07/logo.png>
<https://images.vogel.de/vogelonline/bdb/1228300/1228302/41.jpg>
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/c9/Client-server-model.svg/1200px-Client-server-model.svg.png>
https://cdn.pixabay.com/photo/2013/07/13/10/17/computer-156948_960_720.png
https://www.flickr.com/photos/foto_db/32098701341/

Diverse Fotos von „Unbekannter Autor“ sind lizenziert gemäß CC BY-SA bzw. CC BY

Alle genutzten bzw. referenzierten Marken gehören den jeweiligen Eigentümern.

<https://www.blocksurance.de>