



**BLØCKSURANCE**  
powered by  
hba | consulting

# BANNY

## Die erste Blockchain-basierte Rentenversicherung

Mathias Ott

Zürich, 22. Mai 2024



**BANNY**  
BLOCKCHAIN ANNUITY

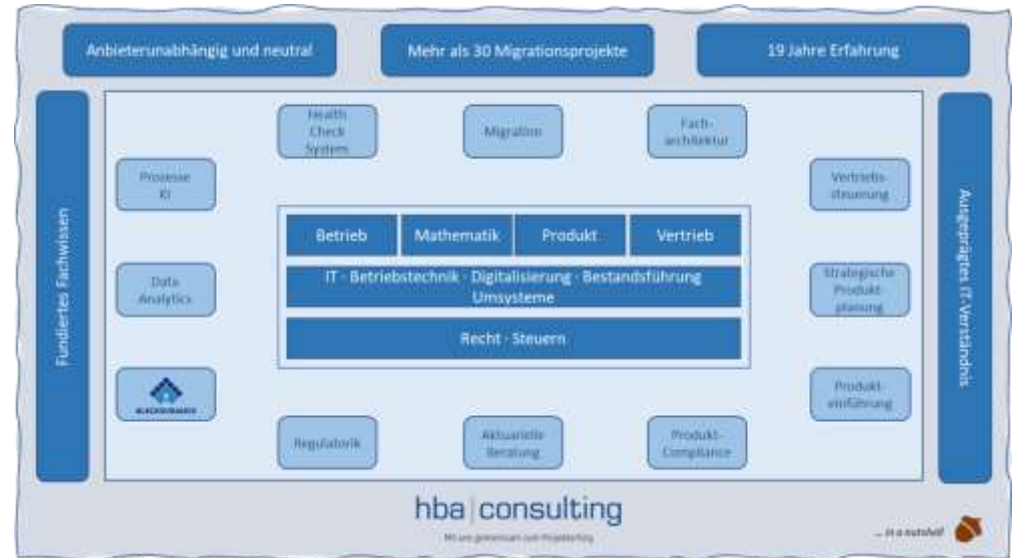
**BANNY** steht für *Blockchain-Annuity* und ist die erste Rentenversicherung auf Blockchain-Basis.

Kunden zahlen einen Einmalbetrag in Kryptowährung und werden Teil eines sog. Annuity Pools (Tontine): sie erhalten eine lebenslange Rente.



Wir sind eine aktuarielle, anbieterunabhängige Unternehmensberatung in privater Hand mit Kundenfokus auf Lebensversicherung und Finanzdienstleistung.

Wir arbeiten meist an der Schnittstelle zwischen Fachabteilung und IT.



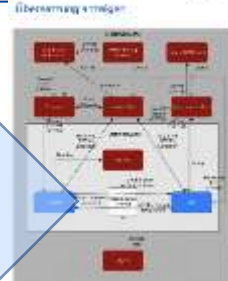
# Welche Aspekte verbinden wir mit Vertrauen?

J. Cryptology (1981) 3:99-111

Journal of Cryptology  
© 1991 International Association for  
Cryptologic Research

23.8.2023 - Pressemeldung  
Blockchain statt Börse  
<https://www.hanseatische-versicherungsboerse.de/>

Launching Ordinal ETC with a fair average of 0.00000001 BTC x ETC



## How To Time-Stamp a Digital Document<sup>1</sup>

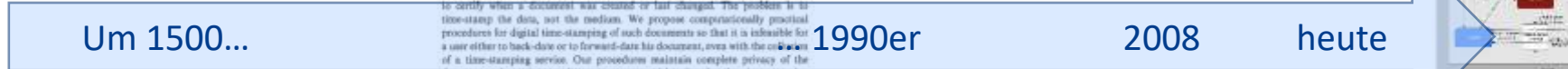
Stuart Haber and W. Scott Stornetta  
Bellcom, 445 South Street,  
Morristown, NJ 07960-1910, U.S.A.  
stuart@bellcom.com stornetta@bellcom.com

**Abstract.** The prospect of a world in which all text, audio, picture, and video documents are in digital form on easily modifiable media raises the issue of how to certify when a document was created or last changed. The problem is to time-stamp the data, not the medium. We propose computationally practical procedures for digital time-stamping of such documents so that it is infeasible for a user either to back-date or to forward-date his document, even with the collusion of a time-stamping service. Our procedures maintain complete privacy of the documents themselves, and require no record-keeping by the time-stamping service.

**Key words.** Time-stamp, Hash.

## Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System

Satoshi Nakamoto  
satoshi@bitco.in  
www.bitco.in.org



\*Lutherhaus, Wittenberg/Germany

## Smart Contracts

Copyright (c) 1994 by Nick Szabo  
permission to redistribute without alteration hereby granted.

### Glossary

A smart contract is a computerized transaction protocol that executes the terms of a contract, enforcement), minimize exceptions both malicious and accidental, and minimize the need for

## Blockchain-Technologie in Unternehmen



Quelle: W.Kaplan/Bitkom/FoU, April 2022

© Bitkom

„Blocksurance steht für unsere Idee, Versicherungsexpertise mit der Blockchain-Technologie zu kombinieren.“



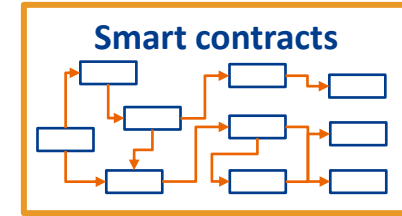
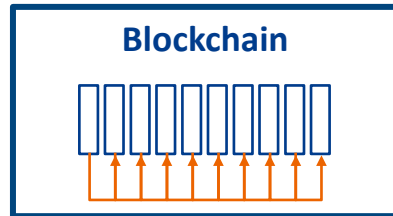
Auf dem Generic Insurance Framework (GIF) von ETHERISC wird BANNY auf Basis von Blockchain-Technologie deployed.



# Welche (technischen) Elemente brauchen wir?

- **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

# Wie wird aus Blocksurance eigentlich BANNY?



Blockchain + Insurance

+ Pooled Annuity



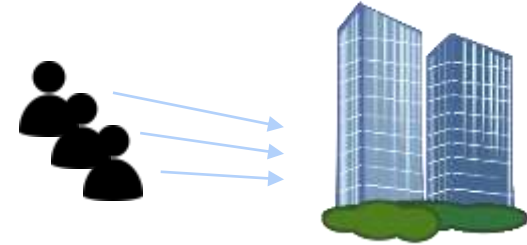


# Wie unterscheiden sich Renten und Tontinen?

## Klassische Rente:

Die Versicherungsnehmer geben ihr Risiko an ein Versicherungsunternehmen ab.

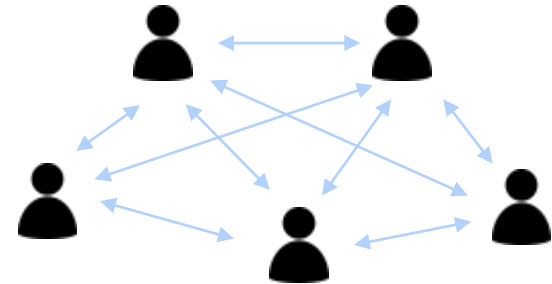
Risikomanagement: **vorsichtige** Kalkulation mit Überschussbeteiligung, Pufferbildung



## Annuity Pool (Tontine):

Das Risiko wird zwischen den Versicherungsnehmern verteilt, aber nicht weitergegeben.

Risikomanagement: **Realistische** Kalkulation, Verrechnung mit der Rentenhöhe



## Annuity Pools - Wackelrente oder sinnvolle Produktinnovation?

*Sandra Blome, Alexander Kling, and Jochen Ruß (2018)*

- Korridor Methode: Nur bei starker Abweichung wird die Rentenhöhe angepasst
- Wird in der deutschen bAV verwendet

## The Simple Analytics of a Pooled Annuity Fund

*Piggott, J., E. A. Valdez, and B. Detzel (2005)*

- Regelmäßige Rentenanpassung
- Populär in u.a. den USA

## Equitable retirement income tontines: Mixing cohorts without discriminating

*Moshe Milevsky and Thomas Salisbury (2016)*

- Mathematisch schön, auch für extreme Portfolios.
- In der Anwendbarkeit unpraktisch.



Für unsere Blockchain Anwendung am passendsten.

Erste berechnete Rente

$$Rente = \frac{Kapital}{\ddot{a}_x}$$

Jährliche Veränderung

$$Rente^{neu} = Rente^{alt} * MEA_t * (IRA_t)$$

$MEA_t$  := mortality experience  
adjustment

$IRA_t$  := interest rate adjustment

## Was wissen wir zum Zeitpunkt $t$ ?

Wer zum Zeitpunkt  $t - 1$  am Leben war ( $MEA_{t-1}$ )

Kapital zum Zeitpunkt  $t$

Die Rente zum Zeitpunkt  $t - 1$



# Wie berechnet man $MEA_t$ zum Zeitpunkt $t$ ?

$$MEA_t = \frac{\text{Gesamtkapital}}{\sum \left( \frac{\text{Kapital}}{\text{Überlebenswahrscheinlichkeit}} \right)}$$

$$MEA_t = \frac{K_t^*}{\sum_{A_t} \left( K_{i,t}^* * \frac{1}{p_{x_i+t-1}} \right)}$$

$A_t$ : Anzahl lebender Teilnehmer zum Zeitpunkt  $t$

$MEA_t$ : Mortality Experience Adjustment

# Wovon hängen die Rentenzahlungen noch ab?

Teil B – nur für die Kommunalverwaltung NOT MÜNCHEN

Die Kommunalverwaltung von ..... beglaubigt, dass

Herr: ..... geb. am: .....

lebt  verstorben ist  Datum des Ablebens ..... (TT/MM/JJJJ)

Bitte mit den erforderlichen Auskünften an die Nationale Pensionskasse zurücksenden.

München, 20. Dez. 2017  
Landeshauptstadt München  
Kreisverwaltungsreferat  
LA

20. Dez. 2017

Unterschrift des Bürgermeisters  
oder seines Stellvertreters

Stempel der Kommunalverwaltung Datum

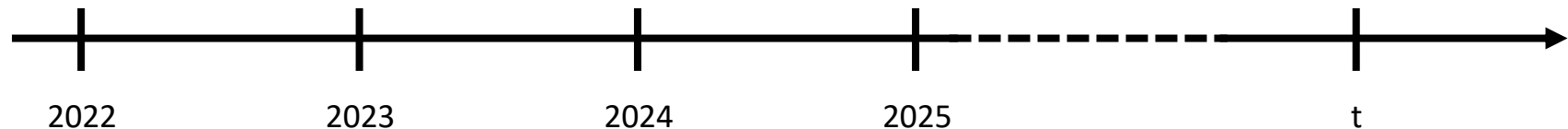
Auszahlung erst nach Erhalt aller Lebensnachweise:

$$R_0 = Rente_0 = \frac{Kapital_0}{\ddot{a}_x}$$

$$R_1^* = R_0 * MEA_1$$

$$R_2^* = R_1 * MEA_2$$

$$R_{i,t-1}^* = R_{t-2} * MEA_{t-1}$$



Worst Case einer Tontine

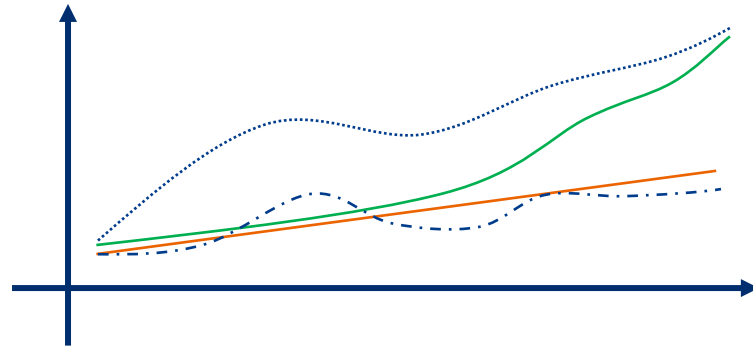
==

„Es überleben alle“

$$B_{i,t}^{min} = B_{i,t-1}^* * MEA_t^{min}$$

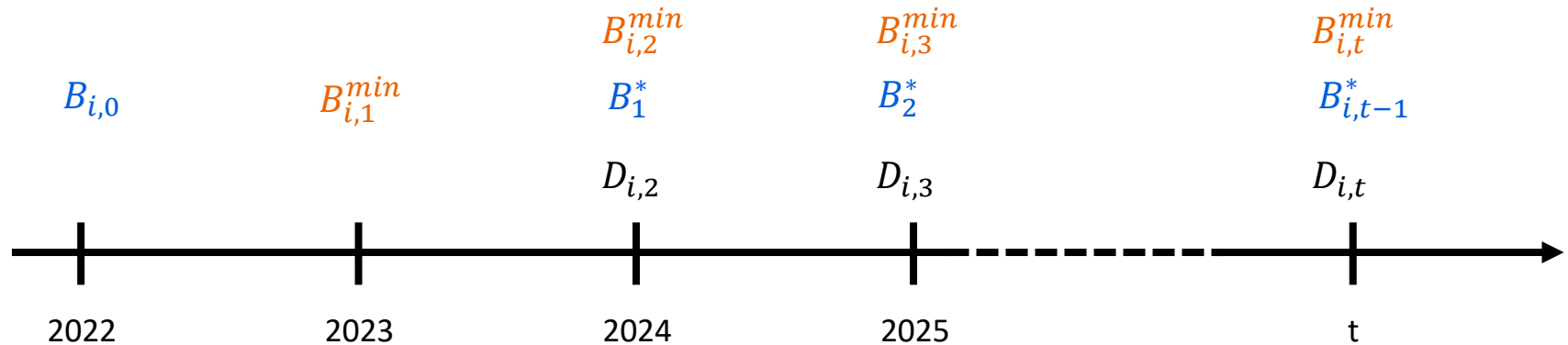
$$B_{i,t}^{min} \leq B_{i,t}^*$$

$$D_{i,t+1} = B_{i,t}^* - B_{i,t}^{min}$$



# Wie verläuft ein Vertrag mit Minimalrente?

Auszahlung der Minimalrente, danach Auszahlung der Differenz:



$B_{i,t}^*$ : Tatsächliche Rente

$B_{i,t}^{min}$ : Minimalrente

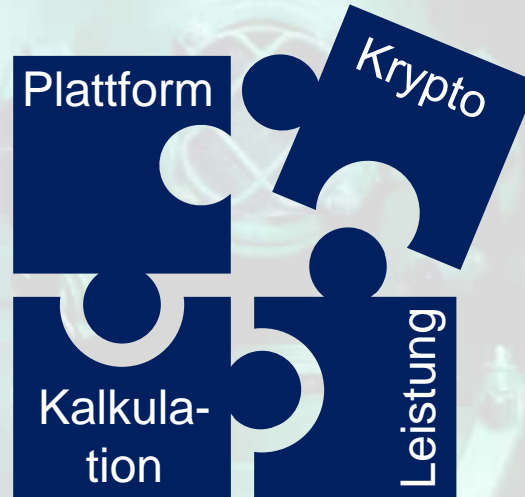
$D_{i,t}$ : Differenz



# BANNY: Was gehört alles zu diesem Produkt?

- Etherisc GIF
- Blockchain-Basis
- Komplette Administration (Angebot, Fortschreibung, Auszahlung)

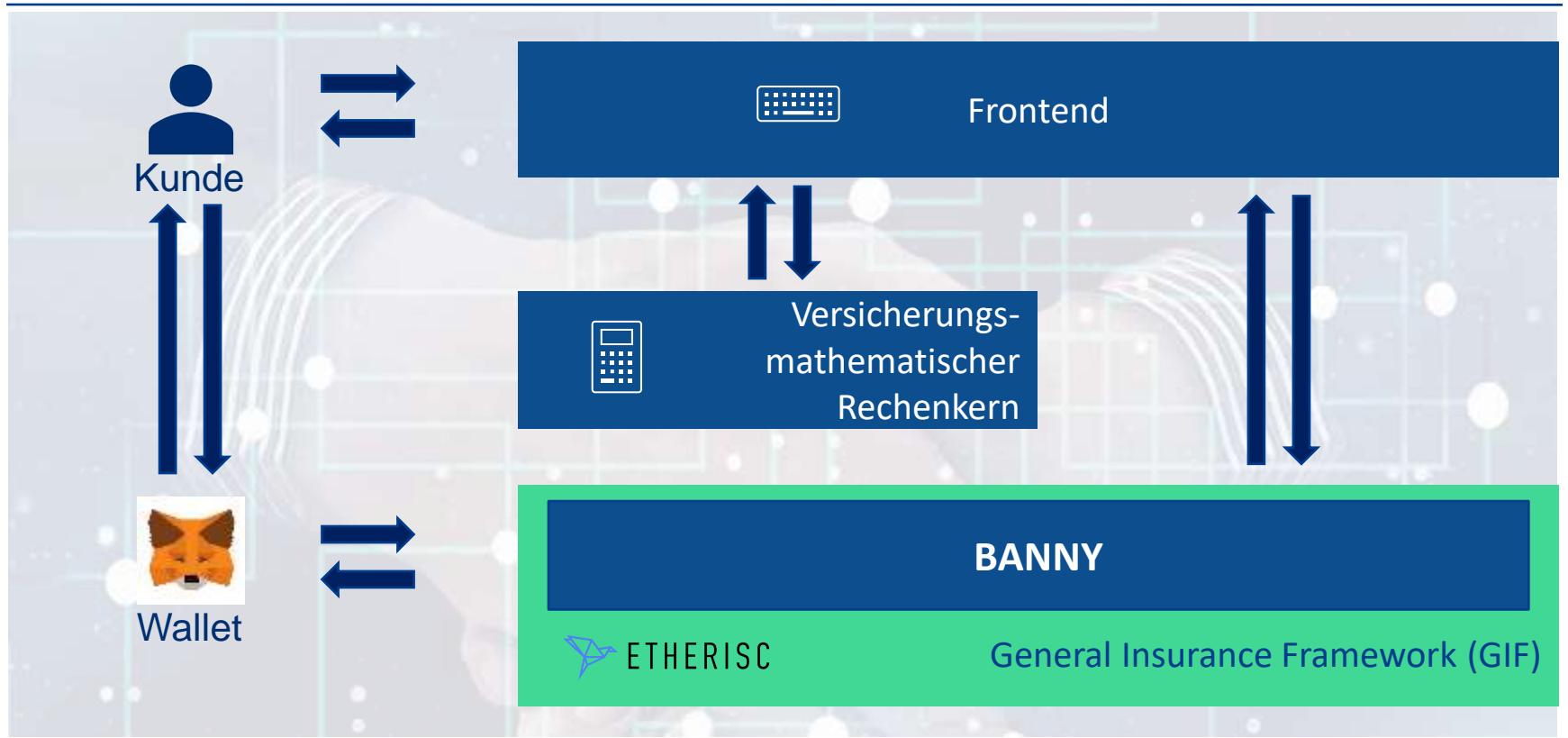
- Kollektive Vererbung
- Realistische Sterbetafel
- Keine Vertragskosten
- Alternative Produktgestaltungen umsetzbar



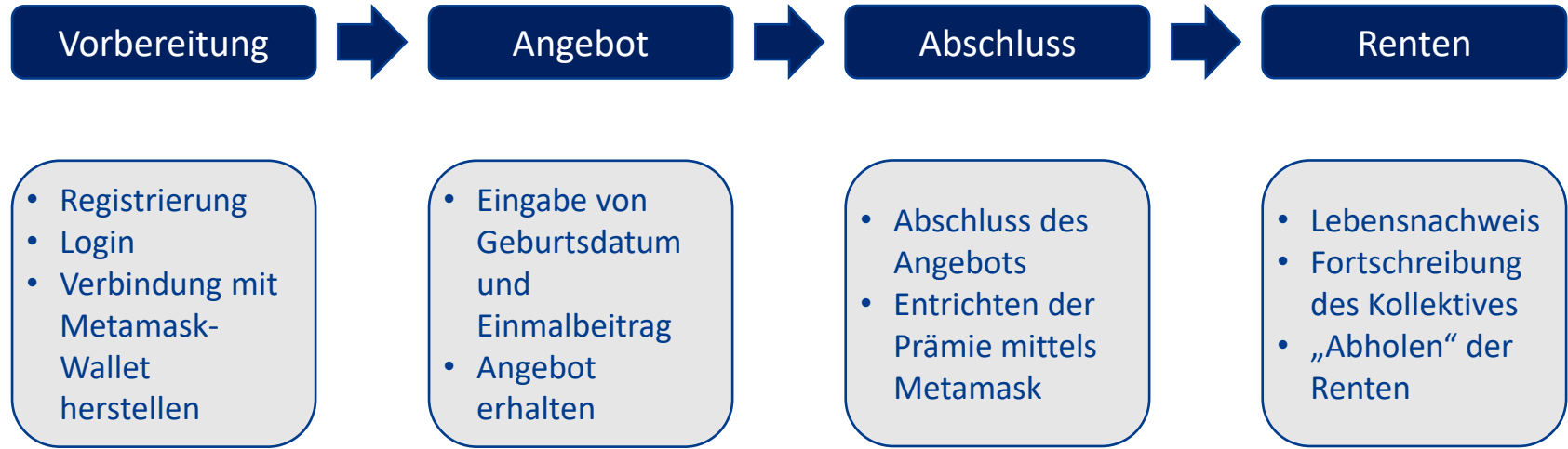
- Metamask Wallet
- Beliebige Kryptowährung denkbar
- Hier: Matic (Polygon)

- **Erleben:** lebenslange, sofortbeginnende Rente
- **Tod:** Ende der Rentenzahlung

# BANNY: Wie ist die Technik aufgebaut?



# BANNY: Wie wird ein Vertrag verwaltet?



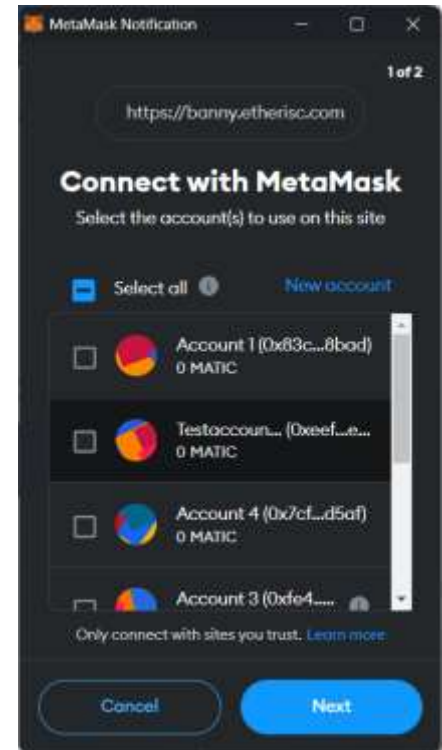
BANNY bildet den gesamten Prozess ab und liefert Informationen zur Entwicklung des Versichertenbestands. Die Gesamtadministration erfolgt auf Blockchain-Basis.

## Vorbereitung

- Registrierung
- Login
- Verbindung mit Metamask-Wallet herstellen



My Wallet	
Address	0x911856ca5e4b038ded5b1b807282a5bc04964819
Cryptocurrency	0.2 MATIC
Euro Stable Coins	1.000.000,00 €



# BANNY: Wie bekomme ich ein Angebot?

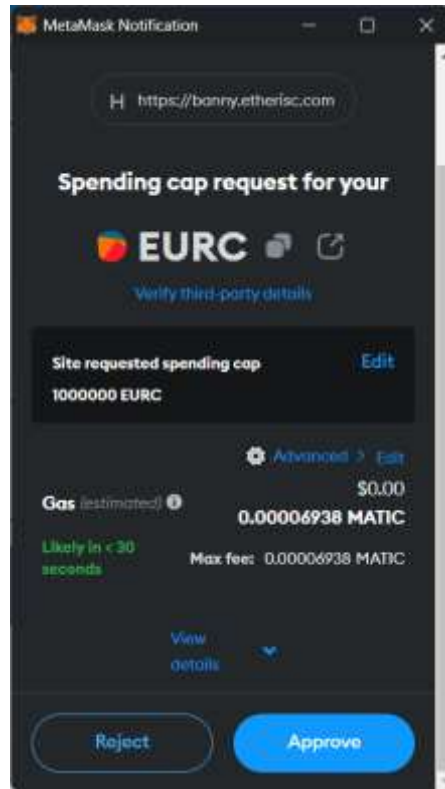
## Angebot

- Eingabe von Geburtsjahr und Einmalbeitrag
- Angebot erhalten

New Policy	
Capital to invest	<input type="text" value="10000"/>
Year Of Birth (yyyy)	<input type="text" value="1989"/>
Current Year	2032
Next Pension	185,15 €
Validation Date	15.11.2023
<input type="button" value="Get offer"/> <input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="Sign"/>	

## Abschluss

- Abschluss des Angebots
- Entrichten der Prämie mittels Metamask



### Overview of my policies

Capital	Year Of Birth	Next Pension
10.000,00 €	1989	185,15 €

Buttons: Collect all, + Add new policy

## Renten

- Lebensnachweis
- Fortschreibung des Gesamtpools
- „Abholen“ der Renten



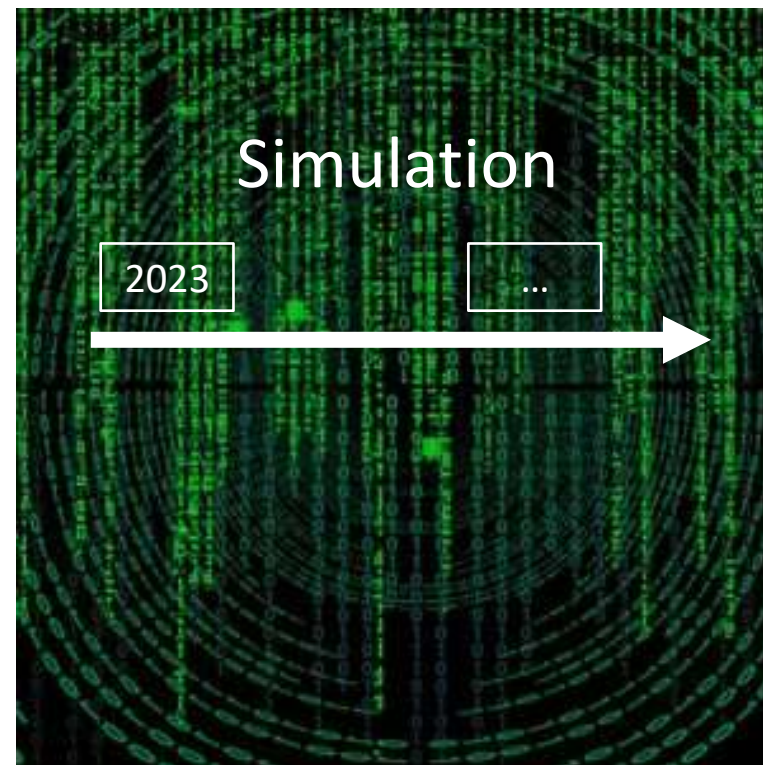
### Overview of my policies

Capital	Year Of Birth	Next Pension	
10.000,00 €	1989	185,15 €	<a href="#">Collect Pension</a>

[Collect all](#) [+ Add new policy](#)

# BANNY: Wie kann ich den Bestand beobachten?

Year	Sum of Pensions	Active Policies	Total Capital	Inherited Capital	Inheritance Rate
2023	0,00 €	0	0,00 €	0,00 €	0,00 %
2024	0,00 €	2	0,00 €	0,00 €	0,00 %
2025	1.228,53 €	4	67.771,47 €	0,00 €	0,00 %
2026	271,30 €	4	102.500,17 €	0,00 €	0,00 %
2027	2.231,95 €	6	211.269,23 €	180.000,00 €	85,20 %
2028	11.697,51 €	8	379.571,72 €	0,00 €	0,00 %
2029	0,00 €	8	379.571,72 €	0,00 €	0,00 %
2030	21.625,66 €	12	382.946,06 €	0,00 €	0,00 %
2031	5.121,84 €	12	377.824,42 €	0,00 €	0,00 %
2032	25.840,94 €	0	0,00 €	0,00 €	0,00 %



Current Data			
Number of Policies	15	Oldest Person	105
Number of Active Policies	13	Youngest Person	5
Number of Closed Policies	2	Average Age	60
Capital	386.560,48 €	Biggest Pension	18.759,94 €
Average Capital	29.734,65 €	Lowest Pension	28,01 €
Unique Addresses	4	Average Pension	1.930,13 €
Current Year	2032	Total Pension	25.091,74 €



- Unabhängigkeit von Versicherern
- Sichere Partizipation am Ökosystem Kryptowährung
- Kann auch als Absicherungsprodukt für bestehende Vereine oder Gruppen dienen
- Möglichkeit demokratische Anlagestrategien mit der Sicherheit von Versicherungsprodukten zu kombinieren

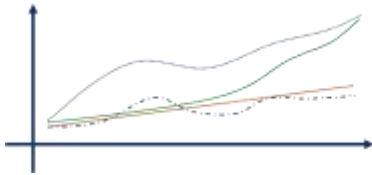
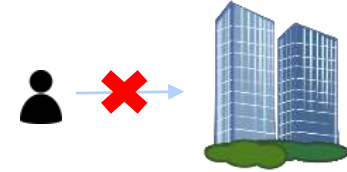


- Neues Produktangebot für neue Zielgruppen
- Bilanziell risikoneutrales Produkt
- Native Abbildung von politisch geförderten Produkten wie den Sozialpartnermodellen / reinen Beitragszusagen



## Keine Risikotransfer zum Versicherungsunternehmen

Realisierten Mortalität und Zins werden auf die Personen verteilt



## Realistische Schätzwerte

Unrealistische/Vorsichtige Schätzwerte würden nicht für mehr Sicherheit sorgen, sondern junge und alte Versicherungsnehmer gegeneinander ausspielen

## Äquivalenzprinzip und das „Alle Sterben“-Szenario

Annuity Pools zahlen nie mehr aus als Geld im Pool ist, aber können weniger auszahlen, wenn keine lebende Person mehr existiert.



- Insbesondere als Angebot der betrieblichen Altersversorgung, sinnvolle Erweiterung des traditionellen Produktportfolios (löst die technischen Probleme der geforderten Portabilität)
- Chance technischer Vorreiter zu sein und zentraler Pfeiler in der Plattformökonomie zu werden



# Wie kann ich BANNY ausprobieren?

Über diesen Link können sich interessierte eintragen und müssen der Datenverarbeitung durch uns zustimmen.

Sie bekommen daraufhin von uns einen Account im FrontEnd und einen private Key mit entsprechender Kryptowährung.

Dann können Sie BANNY live erleben.





**Mathias Ott**

[mathias.ott@hba-consulting.de](mailto:mathias.ott@hba-consulting.de)

+49 163 702 98 25

<https://www.linkedin.com/in/mathias-ott-0b796110/>

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](mailto:mail@hba-consulting.de), [www.hba-consulting.de](http://www.hba-consulting.de), [www.blocksurance.de](http://www.blocksurance.de)

Finden Sie unter

<https://hba-consulting.de>

<https://hba-consulting.de/kompetenzen/blocksurance/>

<https://www.etherisc.com/>

- Wikipedia

<https://de.wikipedia.org/wiki/Blockchain>

[https://de.wikipedia.org/wiki/Satoshi\\_Nakamoto](https://de.wikipedia.org/wiki/Satoshi_Nakamoto)

- Kurzvideos

[Bing-Video](#)

<https://youtu.be/ptD-JjcWNt4>

- Whitepaper

[Blockchain WhitePaper Grundlagen-Anwendungen-Potentiale.pdf \(fraunhofer.de\)](#)