

**University
of Basel**

Center for
Innovative Finance

Dezentrale Organisationen und Smart Contracts

Blockchaintechnologie und Anwendungen

Prof. Dr. Fabian Schär

Short CV

Kontaktangaben.



Prof. Dr. Fabian Schär

Prof. Dr. Fabian Schär hält die Credit Suisse Asset Management (Schweiz) Professur für «Distributed Ledger Technology (Blockchain) / FinTech» und ist Geschäftsführer des Center for Innovative Finance an der Universität Basel. Sein Forschungsschwerpunkt liegt auf Smart Contracts, der Tokenisierung von Assets und auf möglichen Anwendungen der Blockchain-Technologie. Er hat zum Thema Kryptoassets und Blockchain-Technologie promoviert und ist Co-Autor mehrerer Publikationen - darunter das Bestsellerbuch «Bitcoin, Blockchain und Kryptoassets» sowie einige wissenschaftliche Artikel, welche u.a. in dem renommierten «Federal Reserve Bank of St. Louis Review» publiziert wurden. Er ist Organisator des «Blockchain Symposiums», der «Blockchain Challenge» und Mitinitiator eines Projekts, bei dem akademische Leistungsnachweise auf einer Blockchain gesichert werden. Darüber hinaus ist er Verwaltungsrat bei der Crypto Fund AG, Berater bei mehreren Blockchain-Projekten, hält Lehraufträge an verschiedenen Hochschulen und bei der Deutschen Börse und ist geladener Redner auf zahlreichen Konferenzen, darunter die G20 Global Financial Stability Conference.



+41 (0)61 207 33 25



f.schaer@unibas.ch



@chainomics



fabian-schaer

Selbstorganisation

Das wohl grösste selbstorganisierte System der Welt.



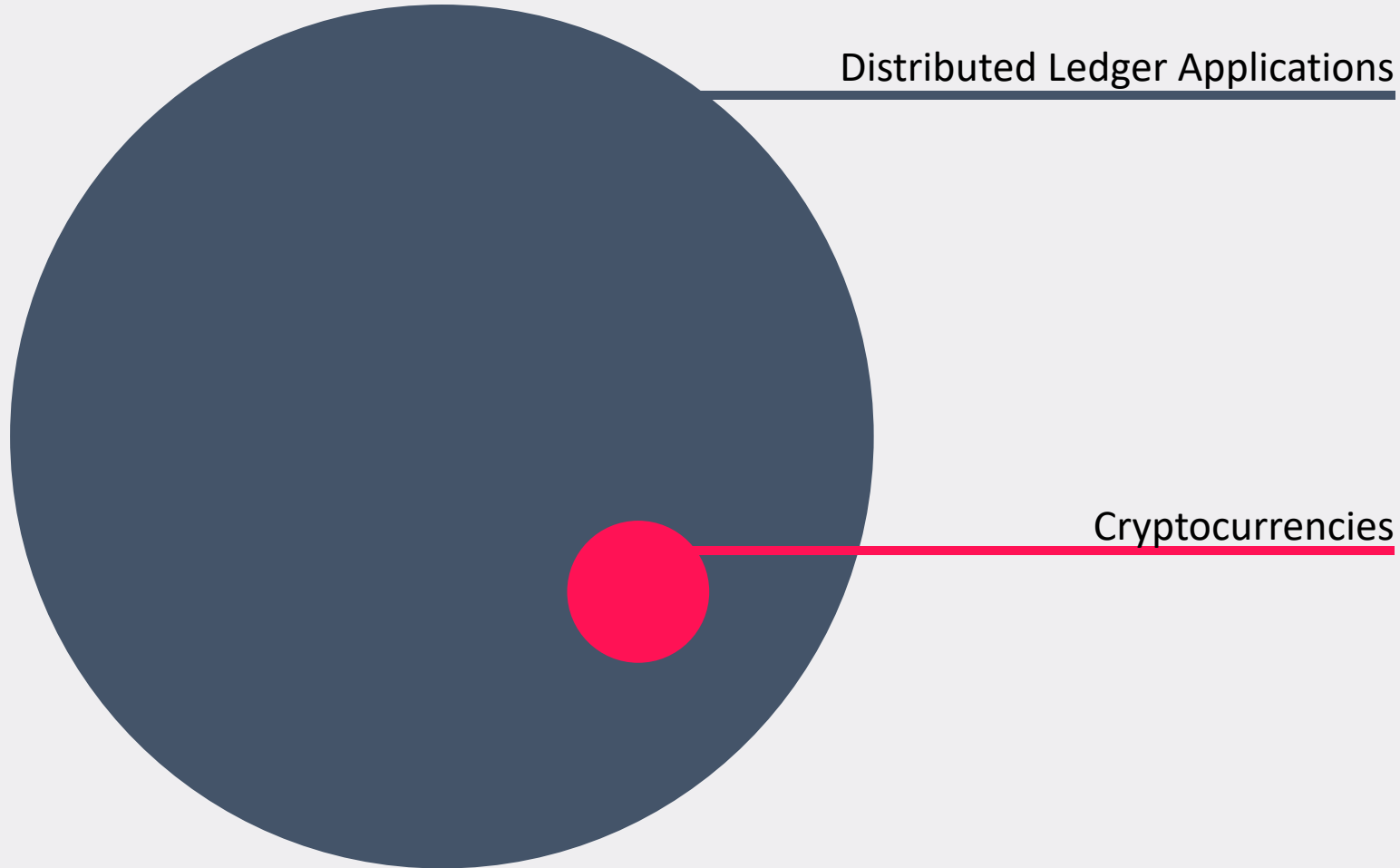
Mehr als 160 Milliarden USD.

Globales und Pseudonymes System.

Hunderte von Veränderungen pro Minute.

Anwendungsmöglichkeiten

Blockchainsysteme können für vielfältige Anwendungen genutzt werden.



Kurzüberblick: Crypto Nation

Die Schweiz ist ein Blockchain Hub.



Über 700 Organisationen und Unternehmen mit Blockchain-Bezug in der Schweiz ansässig!

<https://cryptovalley.directory/>

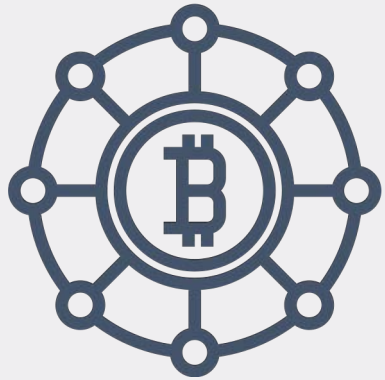


1

Technische Einführung

Schlüsselkomponenten von DLT

Es werden verschiedene Technologien miteinander verknüpft.



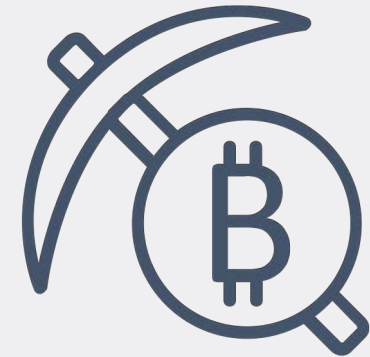
Peer-to-Peer
Network



Structured
Information



Public Key
Cryptography



Decentralized
Consensus Protocol

→ Daraus entsteht eine dezentralisierte und sichere Datenbank.

2

Smart Contracts und DAO

Smart Contracts

Das Getränkeautomatenbeispiel.



Simple Vending Machine (Pseudo Code):

```
if(coin >= price){
    dispenseBeverage();
    returnChange(coin - price);
}else{
    print("insufficient funds");
}
```

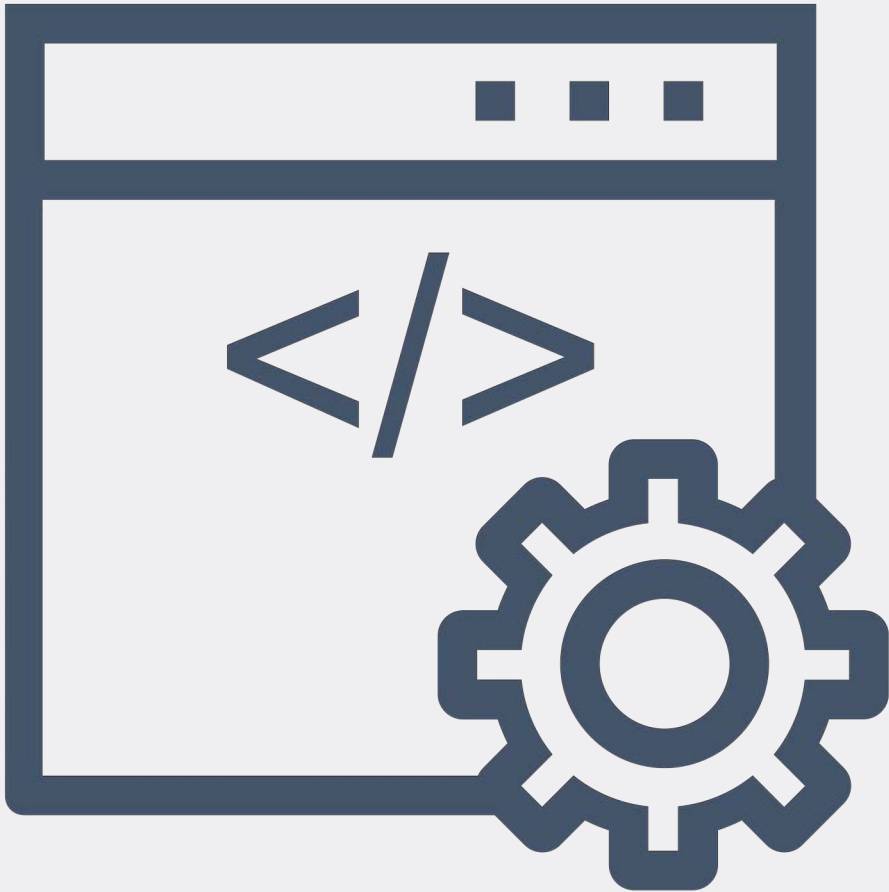
Automatisierte Ausführung macht Vertragsbruch aufwändig.

Aber:

- Vertrauensbasiert, da closed source -> Der Vertrag ist nicht beobachtbar.
- Execution environment, i.e. Hardware ist unter der Kontrolle des Verkäufers.

Smart Contracts

Dezentrale Programme auf der Blockchain



Dezentrale Programme.

Langsam in der Ausführung.

Dafür sicher und autonom.

Selbstorganisation bei den Domainnamen

Sicherer und fairer als das bisherige System.



selbstorganisation.eth

⊖ 1 year ⊕ 🔗 0.019 ETH \$5.00 USD

Rental Period

Total price to pay

Registering a name requires you to complete 3 steps

*Favorite the name for easy access in case you close out of your browser.

- Dezentral überprüfbare Weiterleitung
- Allfälliger Gewinn der DAO wird verteilt

Decentraland

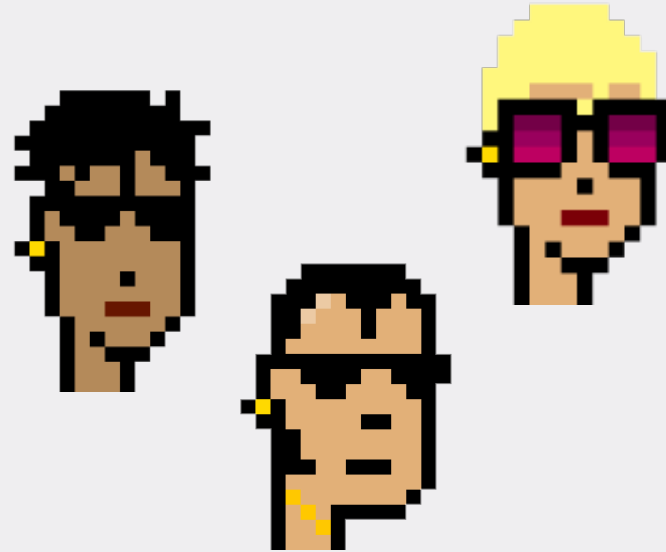
Remember Second Life?



- Eine dezentrale virtuelle Welt
- Distrikte und Verwaltung
- Grenzen der Dezentralisierung

Digitale Objekte und Ökosysteme

Eine spannende Entwicklung.



- Echtes digitales Eigentum ohne Emittentenrisiko!
- Dezentrales Ökosystem

Aragon

Eine spannende Entwicklung.



ARAGON

- Framework für Organisation
- Kein Server / Keine Privilegien!
- Uni Basel & SBF

No1s1

Ein komplett autonomes Haus.



Bild: Dezentrum

Augur

Eine sich selbstorganisierte Glaskugel.



AUGUR

The Green Bay Packers will win Super Bowl 54,
on February 2nd, 2020.

YES!

NO!

Augur

Eine sich selbstorganisierte Glaskugel.



AUGUR

<Some celebrity> is alive on January 1st, 2020.

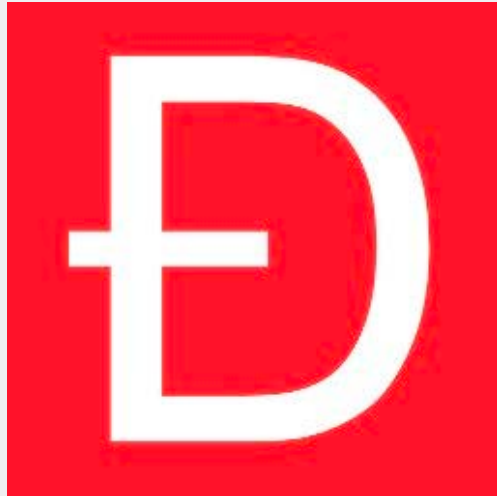
YES!

NO!

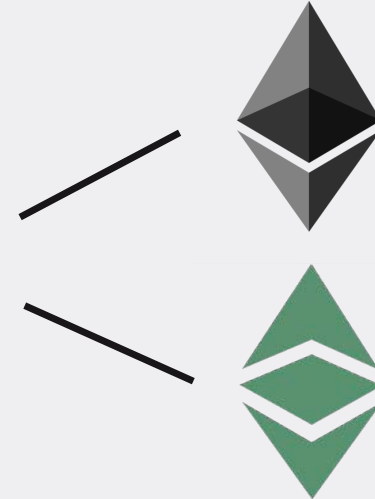
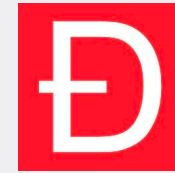
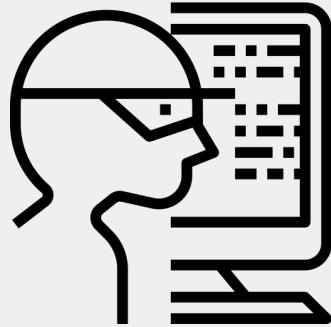
**Mögliche Strategie für schlechte Menschen:
Günstig No-shares kaufen und selbst die W'keit beeinflussen...**

The DAO

Interessantes Projekt, welches die Risiken von SC aufzeigt.



> \$ 150 Mio.



- Interessantes Proof-of-Concept.
- Zeigte aber auch die Probleme.

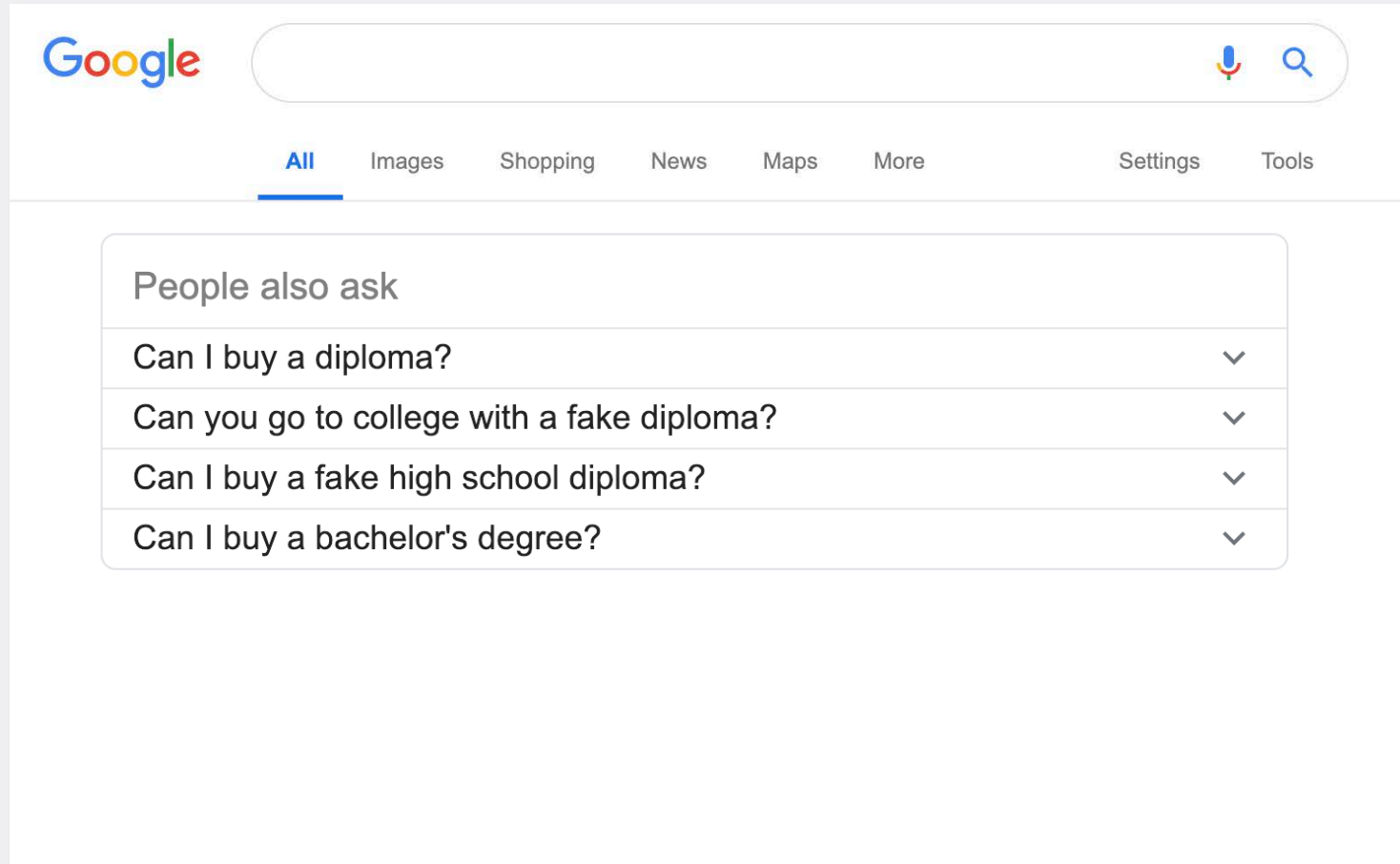


3

Anwendung in Uni Basel

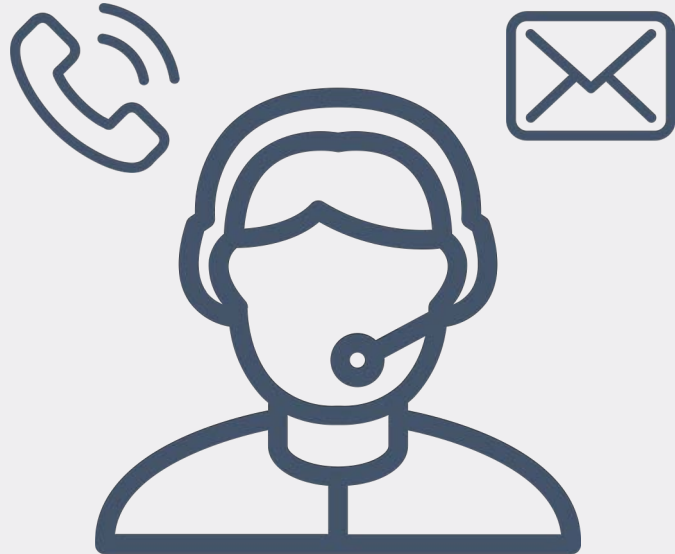
Gefälschte Diplome

Ein Problem.



Grosser administrativer Aufwand

Eine Belastung für die Universität.



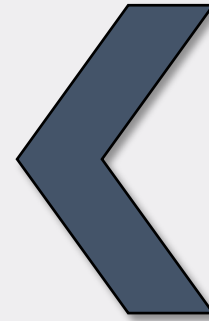
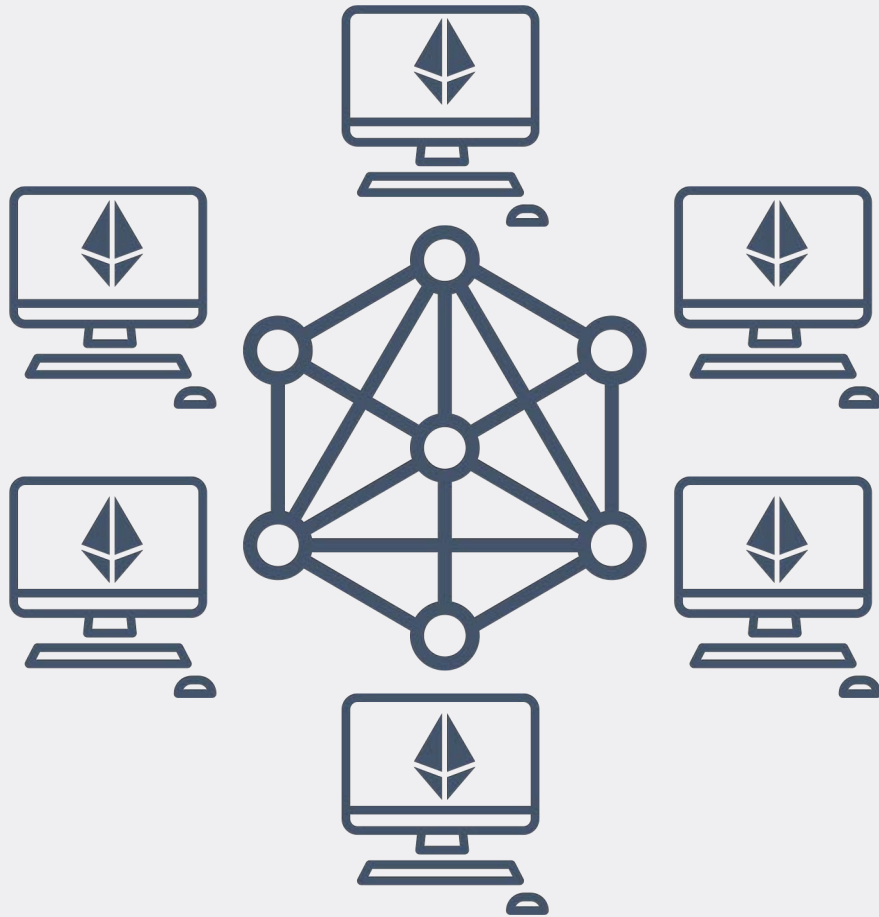
Durchschnittliche Bearbeitungszeit: 2 Stunden.

Durchschnittliche Antwortzeit: 2 Wochen.

Anfragen nehmen stark zunehmend.

Diplome auf einer öffentlichen Datenbank

Die Blockchain kann als Notar genutzt werden.



Informationen können auf einer öffentlichen Datenbank besichert werden.

Prozess zur Erfassung eines Diploms

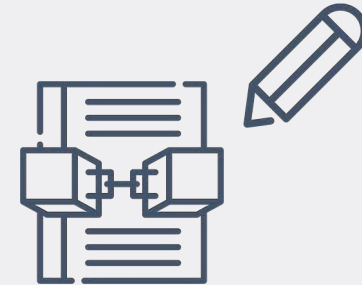
So kann die Uni Basel ein neues Diplom erfassen.



Universität stellt
Diplom aus.



Universität berechnet
Hashwert des Diploms.



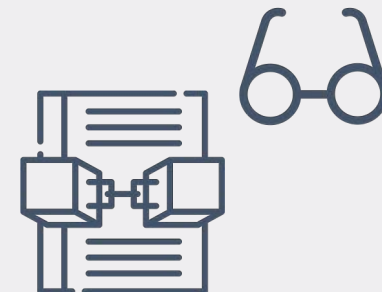
Universität schreibt
Hashwert auf Blockchain.



Potentieller Arbeitgeber
erhält Diplom



Berechnet den Hashwert
des Diploms



Vergleicht Hashwert mit Smart
Contract

Manipulation!

Was passiert, wenn wir die Werte anpassen?

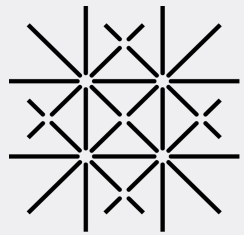


```
6f1bd3b60d289aa409f  
4d2564b8c9080e7d5b  
528f05a0868c6eb2b6  
8f06d7c978
```

Gemeinschaftliches Projekt

Neue Wege der Zusammenarbeit.

Open Source Teil:



**University
of Basel**

Center for
Innovative Finance

Weitere Services:

 **BLOCKFACTORY**

Anwendungsmöglichkeiten

Dasselbe Prinzip kann für ganz viele weitere Bereiche verwendet werden.



Verträge



Rechnungen



Dokumente



Ausweise

...

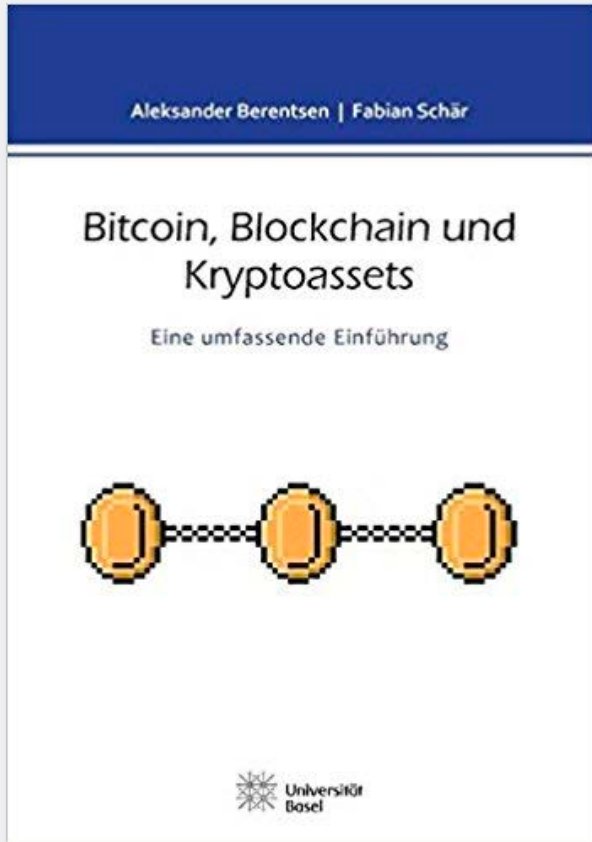


4

Werbung in eigener Sache!

Buchempfehlung

Bitcoin, Blockchain und Kryptoassets.



Bitcoin, Blockchain und Kryptoassets

Erhältlich im Buchhandel und auf Amazon.

ISBN: 978-3738653922

Blockchain Challenge 2019

Ein Blockchain Hackathon der besonderen Art.

Projektpartner:

BearingPoint®

CREDIT SUISSE

NOVARTIS



→ Bei Interesse bitte melden! f.schaer@unibas.ch

→ Save the Date: Finalevent am 12. Dezember.

Vielen Dank...

... für Ihre Aufmerksamkeit!



Ich freue mich auf
Ihre Fragen.