

Blockchain - eine „Enabling Technology“ für die Industrielle Additive Fertigung?

Hannover, 24.04.2018

Universität Bayreuth

Prof. Dr. Gilbert Fridgen

Fraunhofer Blockchain-Labor

Projektgruppe Wirtschaftsinformatik
des Fraunhofer FIT

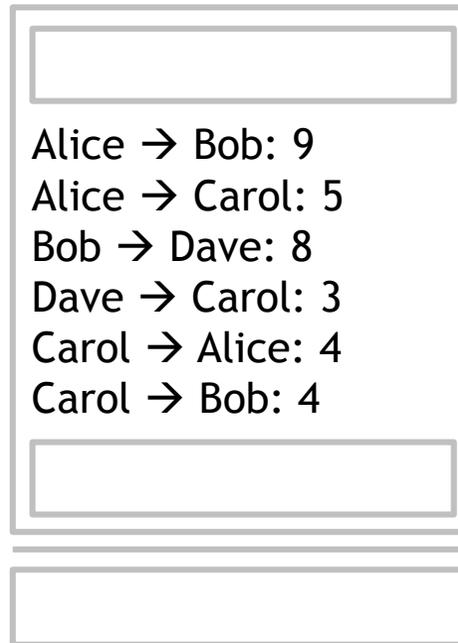
Professur für Wirtschaftsinformatik
und Nachhaltiges IT-Management

Kernkompetenzzentrum
Finanz- & Informationsmanagement

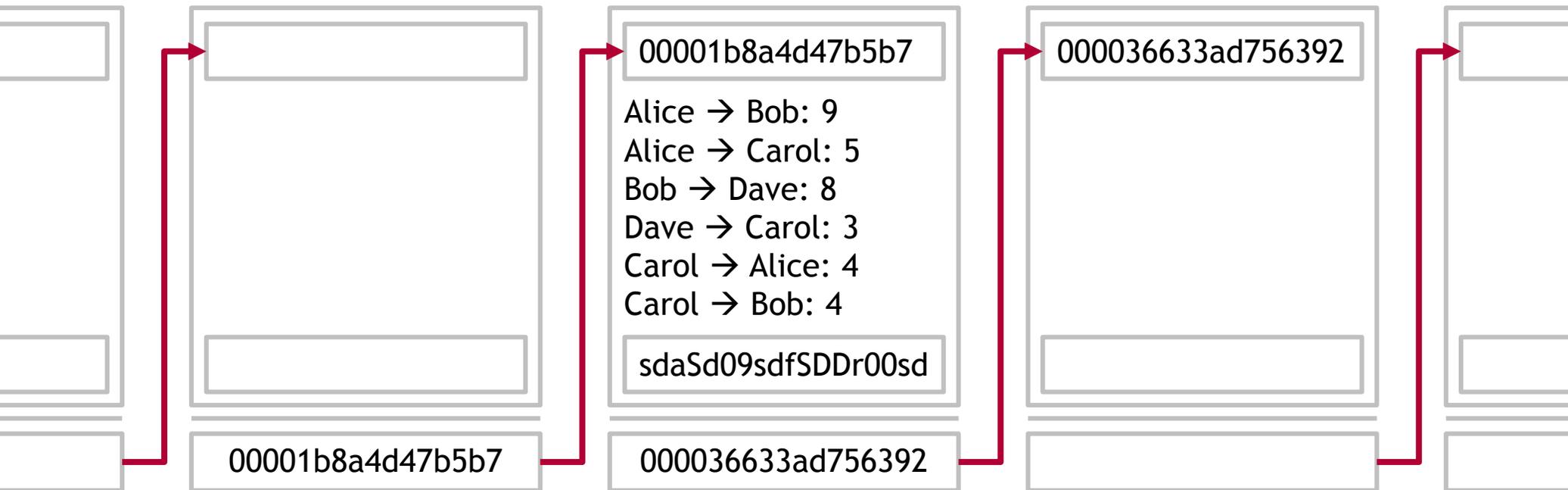
www.fit.fraunhofer.de/wi

www.fim-rc.de

Ein “Block” enthält mehrere Transaktionen



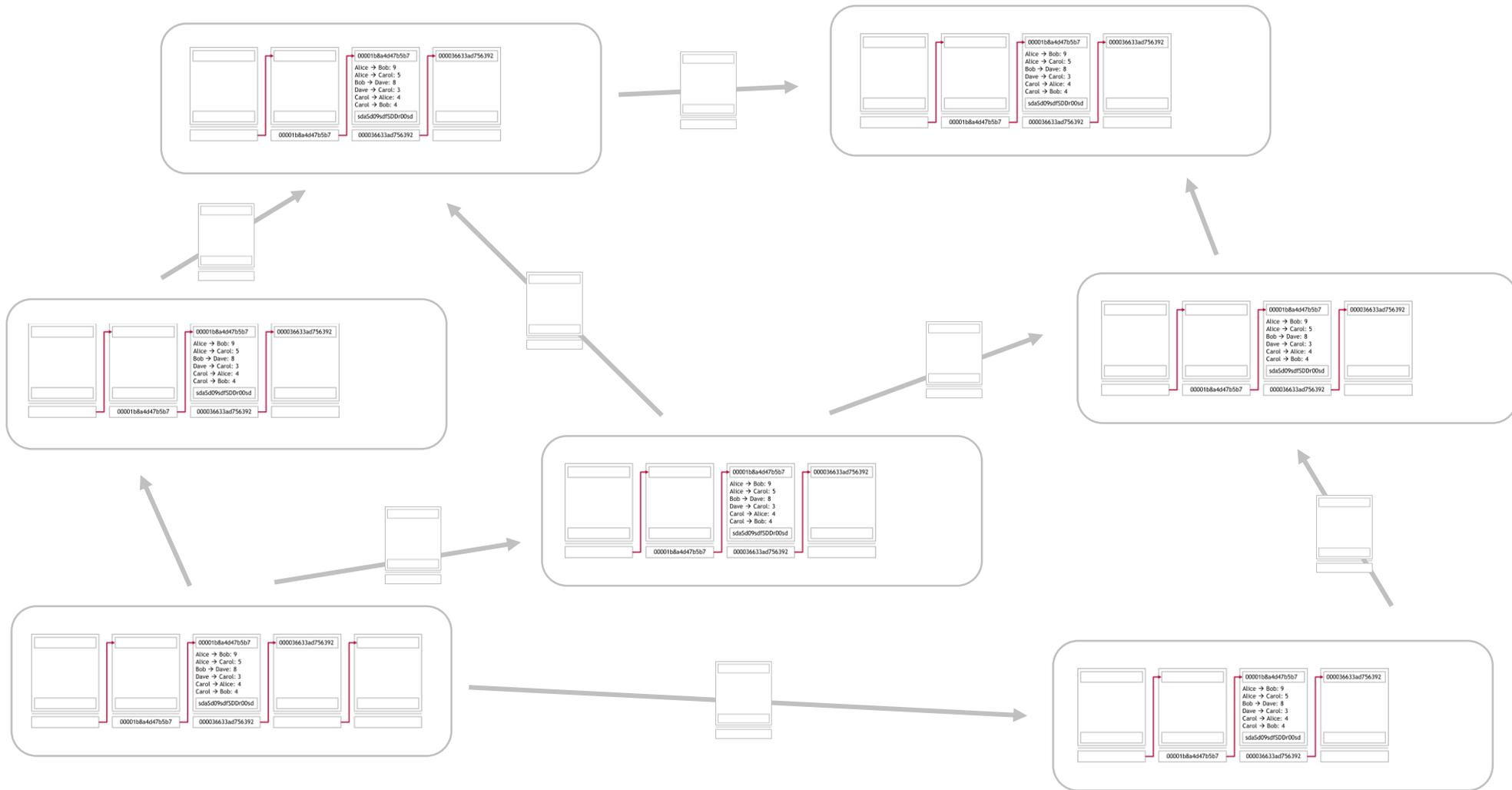
“Blöcke” werden durch eine kryptografische Hashfunktion zu einer Kette verknüpft



Eigenschaften einer Hashfunktion:

- Deterministisch
- Einwegfunktion
- Kollisionsresistent
- Komprimierend
- Unkorreliert bei kleinen Änderungen
- Performant

“Blöcke” werden auf jedem teilnehmenden Knoten durch einen Peer-to-Peer Algorithmus repliziert



„Chain Code bzw. Smart Contracts“ ermöglichen mehr als nur Kryptowährungen

Chain Code bzw. Smart Contracts

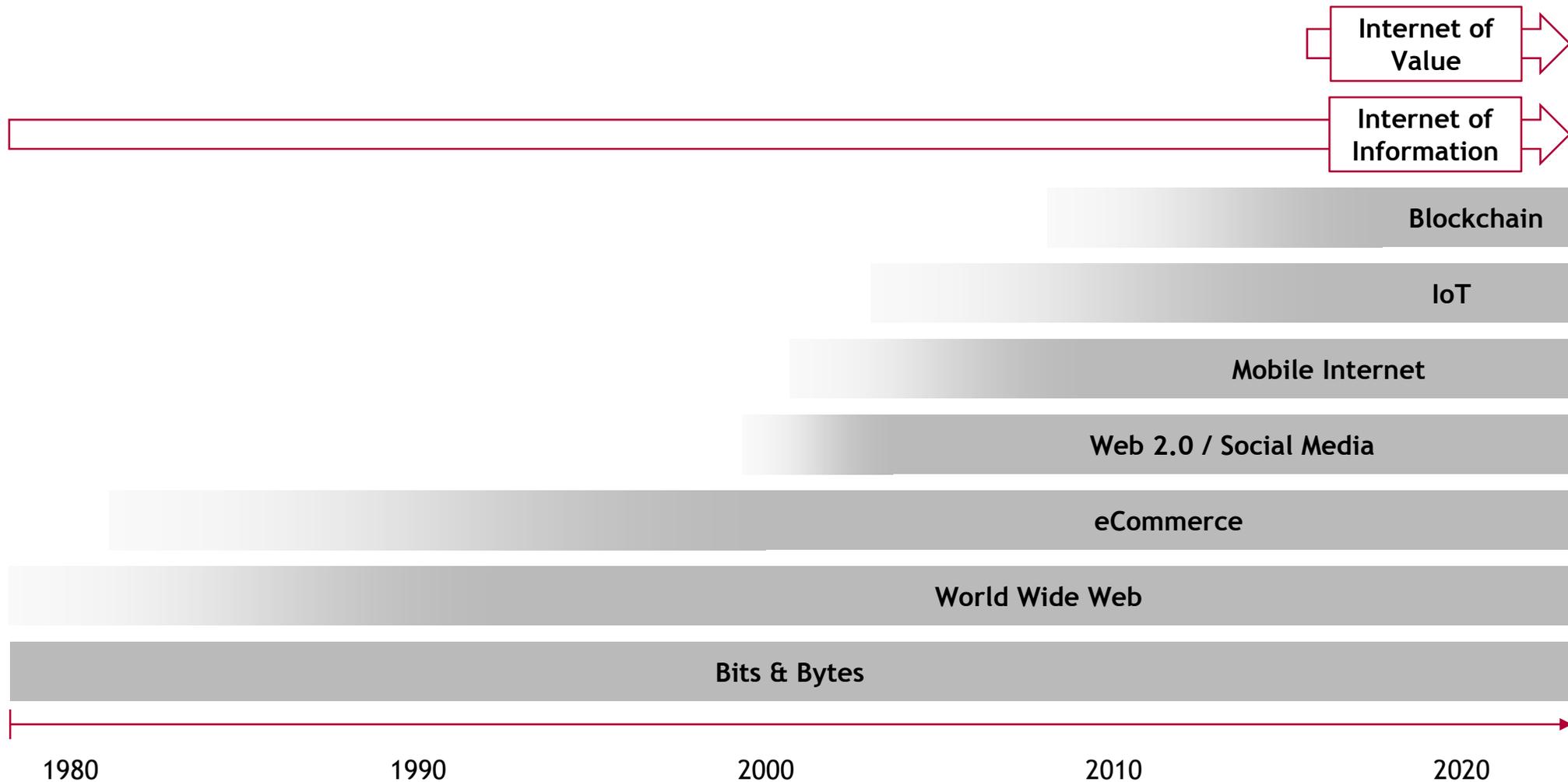
- *Programmcode* (Turing-vollständig) in einer Blockchain, der ausgeführt wird, wenn bestimmte Ereignisse eintreten oder Konditionen erfüllt sind
- Nach diesem Prinzip können sie Geschäftslogiken („Verträge“) abbilden

Funktionsweise

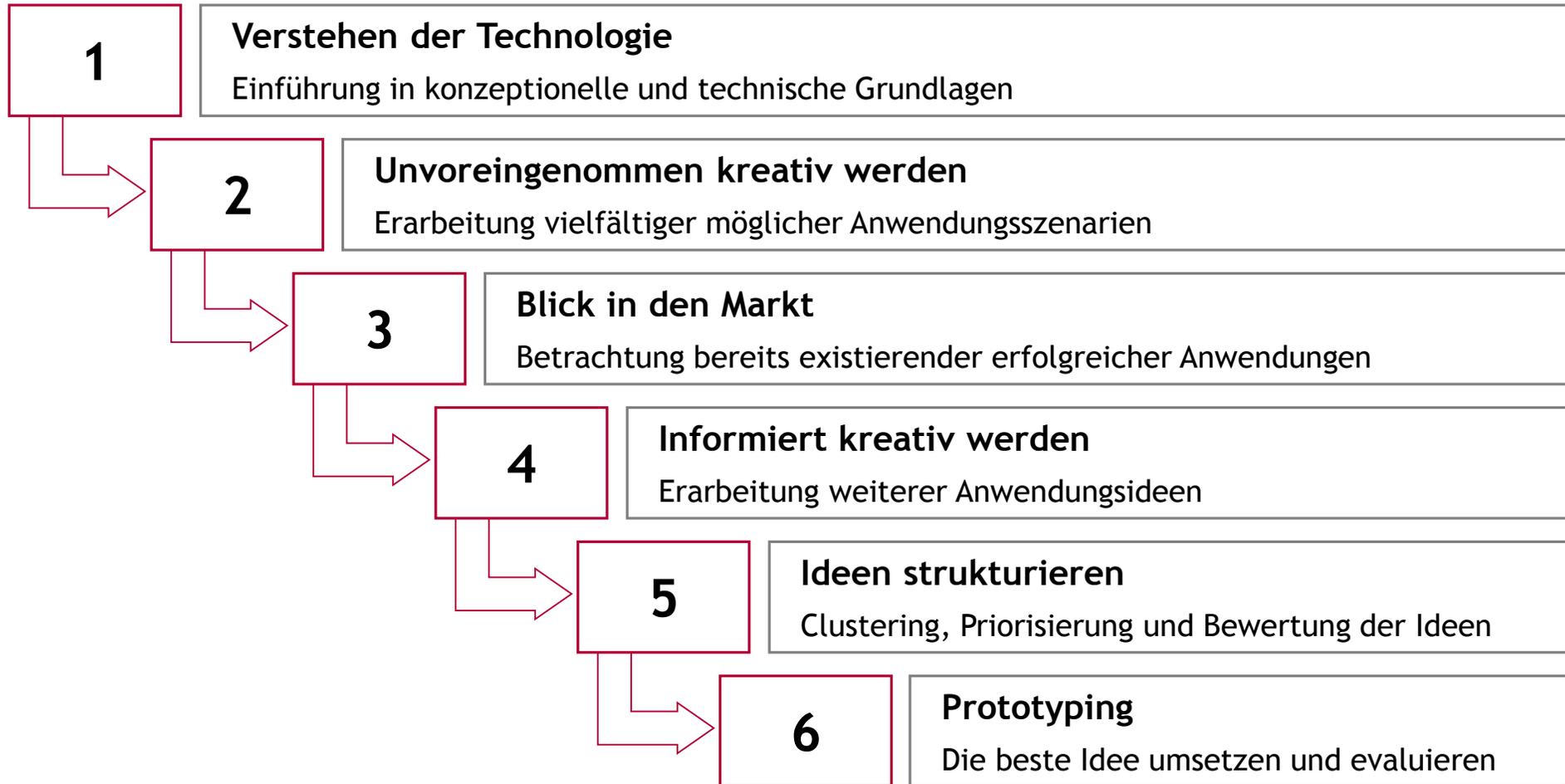
- Programme mit der vereinbarten Logik werden in einer bestimmten Adresse der Blockchain gespeichert
- Externe Ereignisse lösen eine Transaktion an die spezifizierte Smart Contract Adresse aus
- Der gespeicherte Programmcode mit der vereinbarten Logik wird ausgeführt



Blockchain hat das Potenzial, die nächste disruptive (Internet-)Technologie zu werden



Technologiespezifische Innovationsworkshops erfordern Grundlagenwissen, Marktkenntnisse und Kreativität



Quelle: Fridgen et al. (2017). Entwicklung Disruptiver Innovationen mit Blockchain : Der Weg zum Richtigen Anwendungsfall. In: Wirtschaftsinformatik & Management

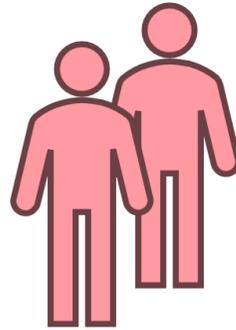
Der Ursprung von Entwurfsmustern liegt in der Architektur - später der Softwarearchitektur

Each pattern describes a problem that occurs over and over again in our environment, and then describes the core of the solution to that problem, in such a way that you can use this solution a million times over, without ever doing it the same way twice.

Christopher Alexander, A Pattern Language, Oxford University Press, 1977

In Workshops wurden strukturell ähnliche Blockchain-Lösungsansätze für wiederkehrende Probleme diskutiert

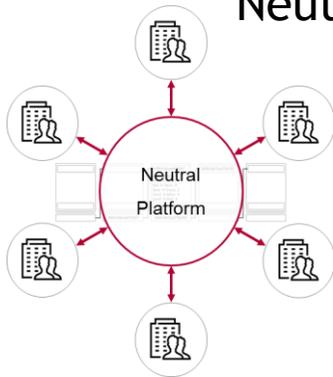
Digital Twin



Fraud Proof Documentation



Neutral Platform



Cross-Organizational
Workflow Management



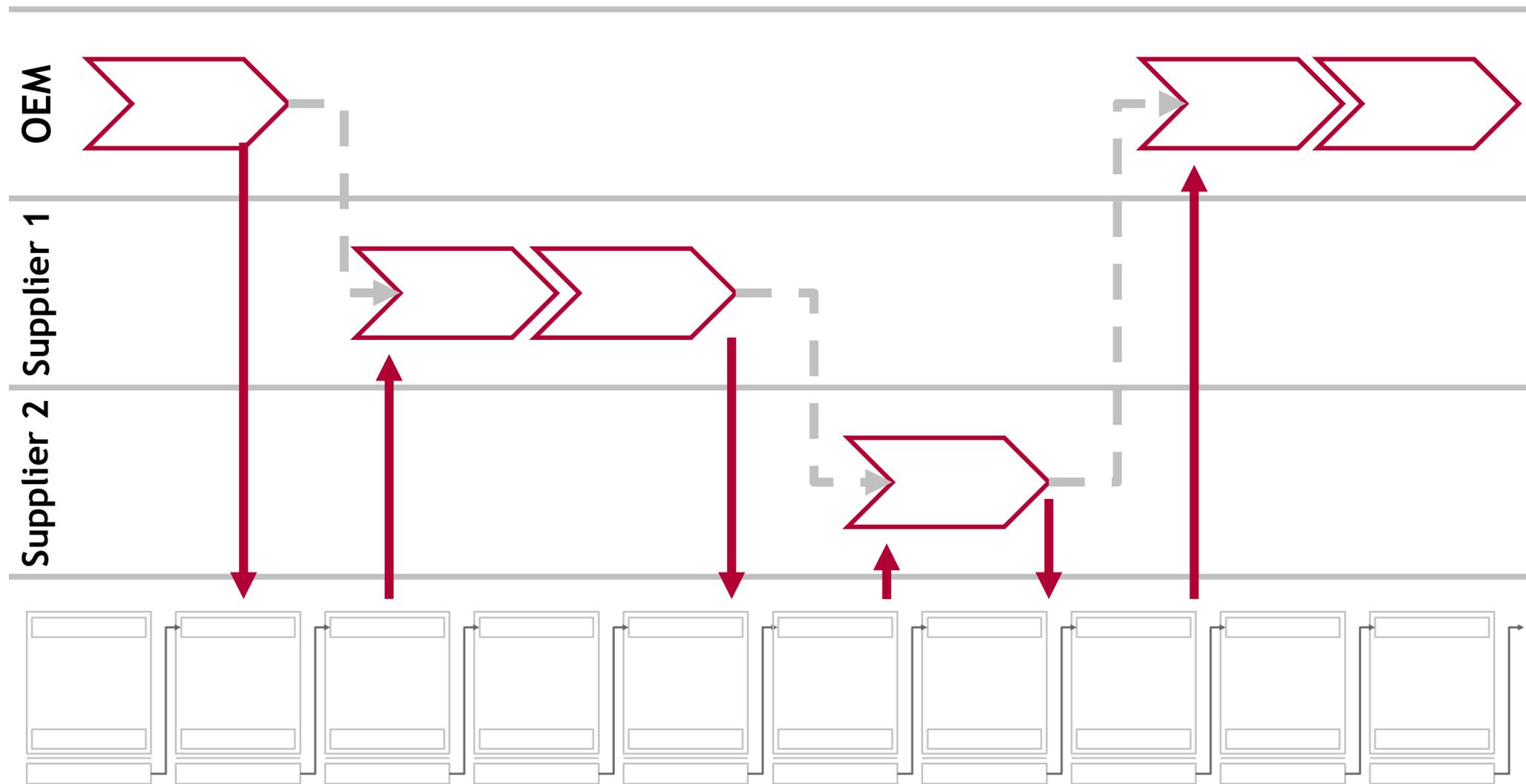
Economically
Autonomous
Machine



Ubiquitous Service



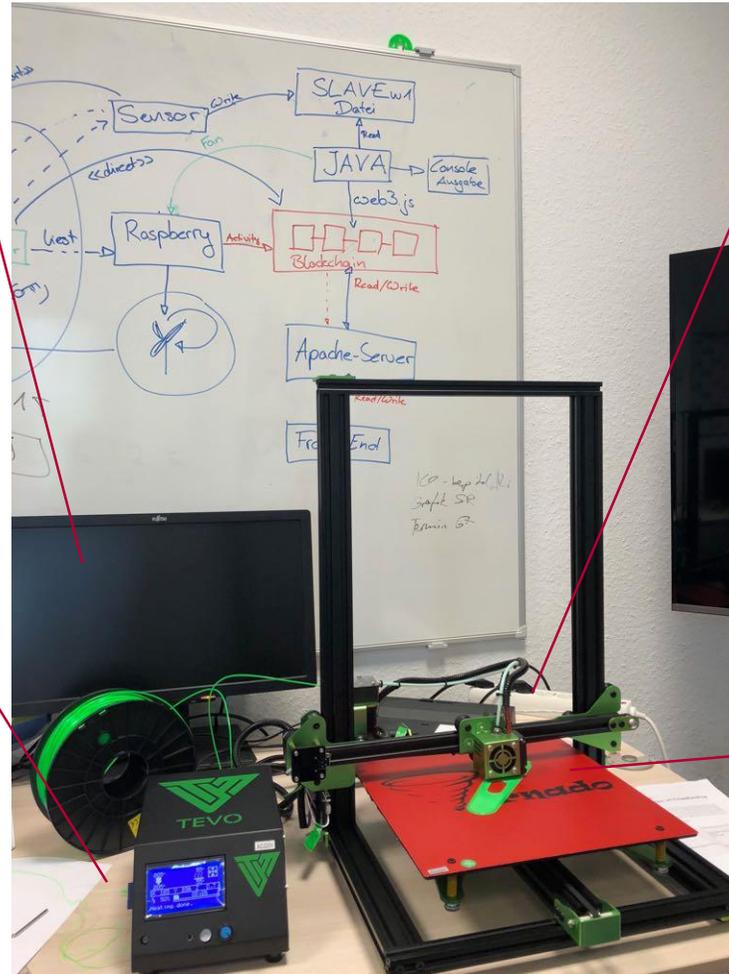
Blockchain enables: *Cross-Organizational Workflow Management*



Beispielhafte Einsatzmöglichkeiten von Blockchain in der additiven Fertigung

„Neutral Platform“
Offene Plattform für
Anbieter und Auftraggeber

„Cross-Organizational
Workflow Management“
Rechtmanagement des
Druckauftragsprozess



„Fraud Proof Documentation“
(Manipulations-) sichere
Speicherung von
Produktionsdaten

„Digital Twin“
Fälschungserkennung



Tätigkeit und Kontakt

- Professor für Wirtschaftsinformatik und Nachhaltiges IT-Management, Rechts- und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Universität Bayreuth
- Stellvertretender wissenschaftlicher Leiter der Projektgruppe Wirtschaftsinformatik des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Informationstechnik (FIT) und des Kernkompetenzzentrums FIM

☎ +49 921 55-4711



fridgen.fim-rc.de

✉ fridgen@fim-rc.de



@fridgen

Wittelsbacherring 10, 95444 Bayreuth

Werdegang

- Gastwissenschaftler am Terry College of Business, University of Georgia, USA (2013)
- Stellvertretender Professor für Wirtschaftsingenieurwesen, insb. Finance, Operations und Information Management, Universität Augsburg (2011 - 2013)
- Promotion und Habilitation im Fach Betriebswirtschaftslehre, Universität Augsburg (2005 - 2013)
- Diplom in der Betriebswirtschaftslehre sowie Bachelor of Science in Informatik und Electronic Commerce, Universität Augsburg (1999 - 2005)

Expertise

- Managing the Digital Transformation
- Smart Grid, Smart Factory, Smart Mobility, Smart Home
- Unchaining the Blockchain

Auswahl an Projekten und Partnern



Ausgewählte Publikationen

- Cross-Organizational Workflow Management Using Blockchain Technology - Towards Applicability, Auditability, and Automation; *Proceedings of the 51th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2018 (Fridgen, Radszuwill, Urbach, Utz)
- Blockchain Lab: Design, Implementation and Evaluation of Innovative Business and Process Models; *ERCIM News*, 110, 2017, p. 36-37 (Fridgen, Prinz, Rose, Urbach)
- Entwicklung Disruptiver Innovationen mit Blockchain: Der Weg zum Richtigen Anwendungsfall; *Wirtschaftsinformatik & Management*, 2017, 5, p. 52-59 (Fridgen, Radszuwill, Schweizer, Urbach)