

Smart Contract in der Logistik

Auswirkungen auf die Streitbeilegung

3. Mannheimer Transportrechtstag

Universität Mannheim

Institut für Transport- und Verkehrsrecht

Universität Mannheim, Schloss Westflügel, Raum W117

21. Juni 2018

Prof. Dr. Andreas Furrer

Professor für Privatrecht, Rechtsvergleichung, Internationales Privatrecht
und Europarecht, Universität Luzern
MME Legal | Tax | Compliance, Zürich/Zug

Prof. Dr. Andreas Furrer



Universität Luzern
Rechtswissenschaftliche Fakultät
Frohburgstrasse 3
6002 Luzern

Tel.: +41 41 229 53 60
Andreas.Furrer@unilu.ch
www.unilu.ch/andreas-furrer

MME Legal | Tax | Compliance
Zollstrasse 62
CH-8031 Zürich

Tel.: +41 44 254 99 66
Andreas.Furrer@mme.ch
http://www.mme.ch/de/team/andreas_furrer



- MME Legal | Tax | Compliance:
- Büros in Zürich and Zug
 - 24 Partners (Legal + Tax)
 - Vier Konsulenten / Konsulentinnen
 - Ca.100 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen

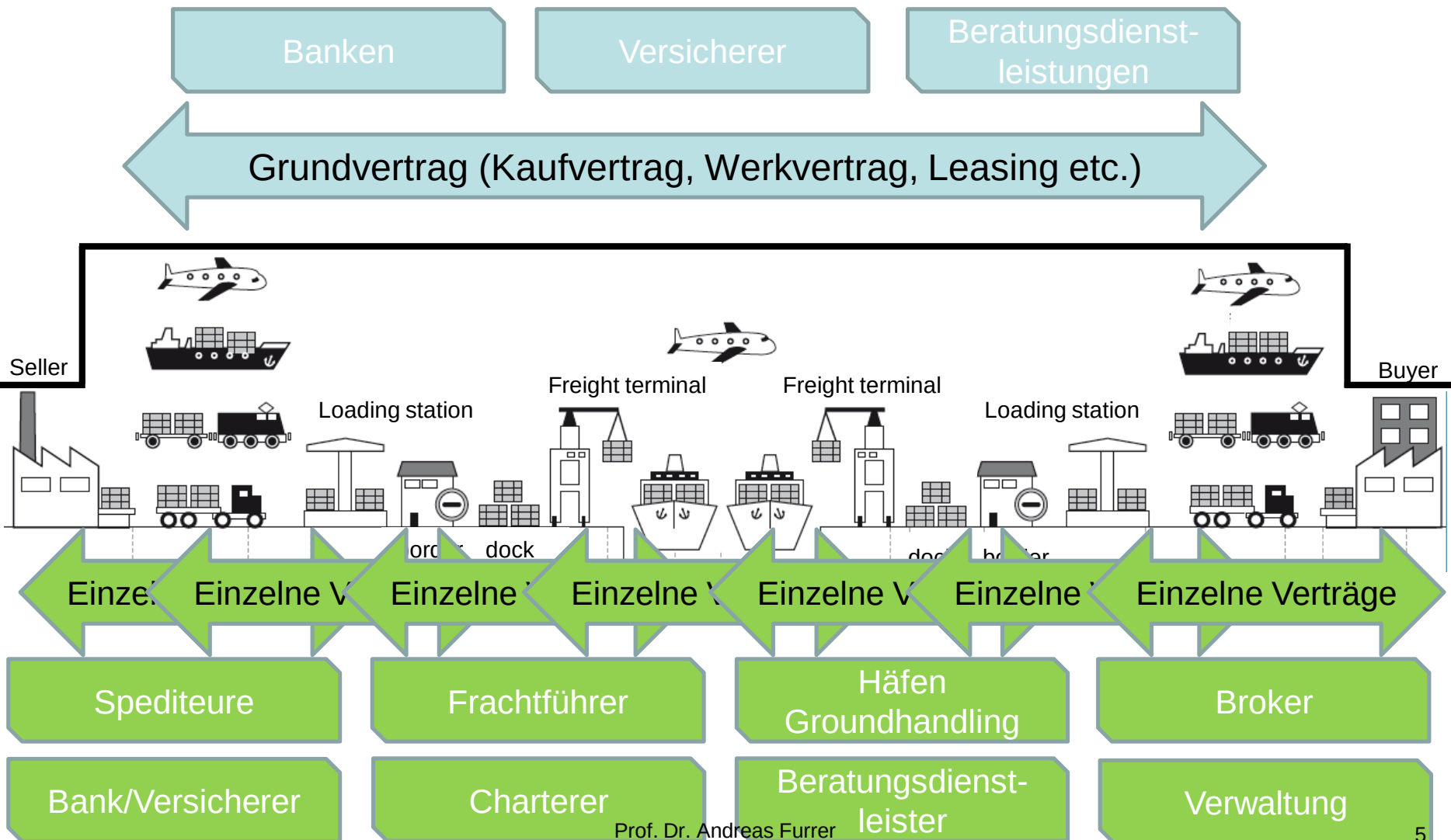
Struktur

- Einführung
 - Blockchain im Bereich Transport/Logistik
 - Bedeutung der Daten
 - Auswirkungen
- Blockchain – ein neuer Ansatz?
- Smart Contracts
- Auswirkungen auf die Streitbeilegung

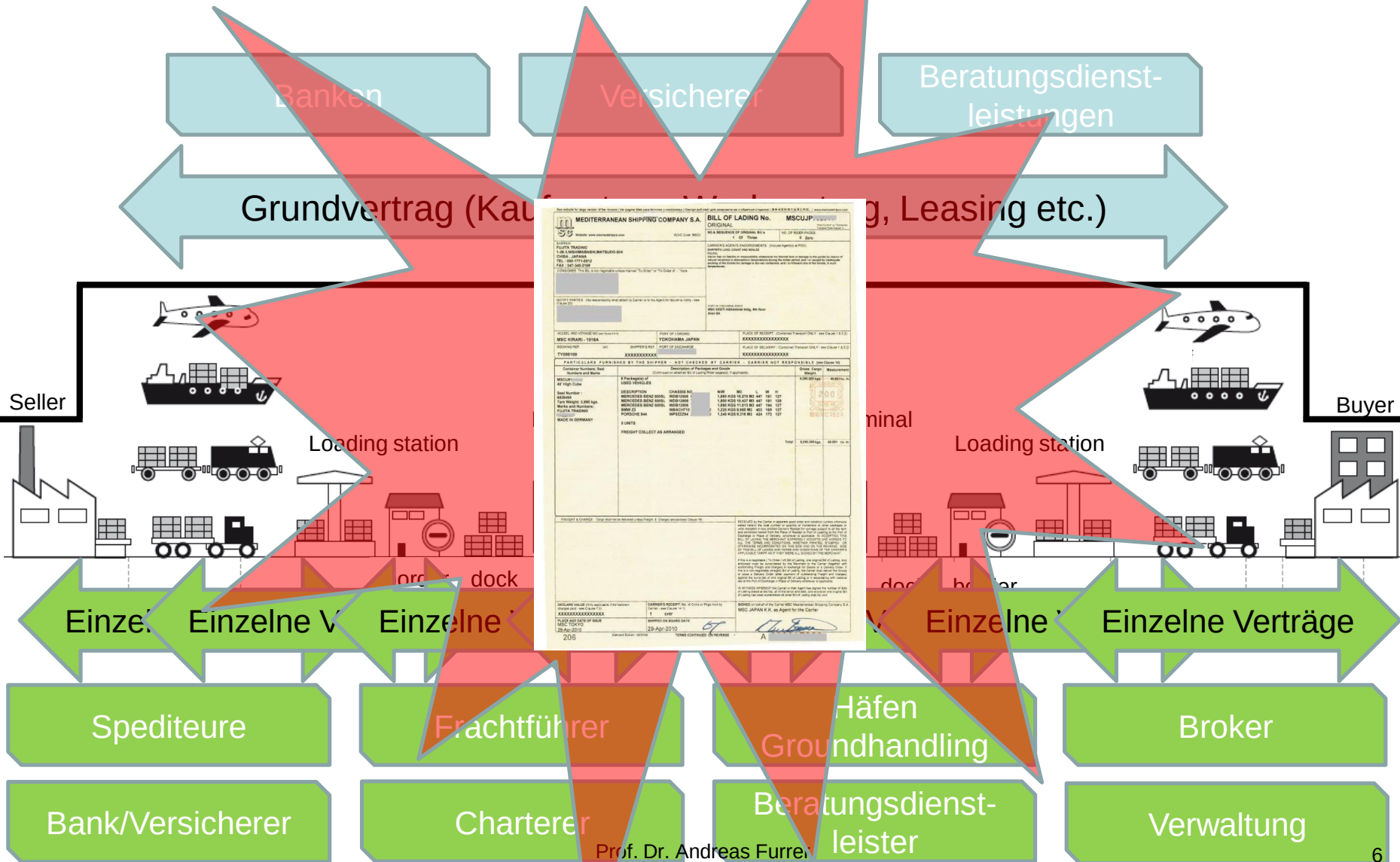
Beispiele für blockchain-basierte Logistikprodukte:

- Olam: The Global Supply Chain (<https://olam-platform.org/>)
- Maersk and IBM
(<https://www.ibm.com/blogs/blockchain/2018/01/digitizing-global-trade-maersk-ibm/>)
- ShipChain (<https://shipchain.io/>)
- SlognCoin (<https://slogn.net/>)
- Smart Containers (<https://smartcontainers.ch/en/>)
- CargoCoin (<https://www.thecargocoin.com/>)
- BlockLab/Port of Rotterdam (<http://www.blocklab.nl/logistics/>)

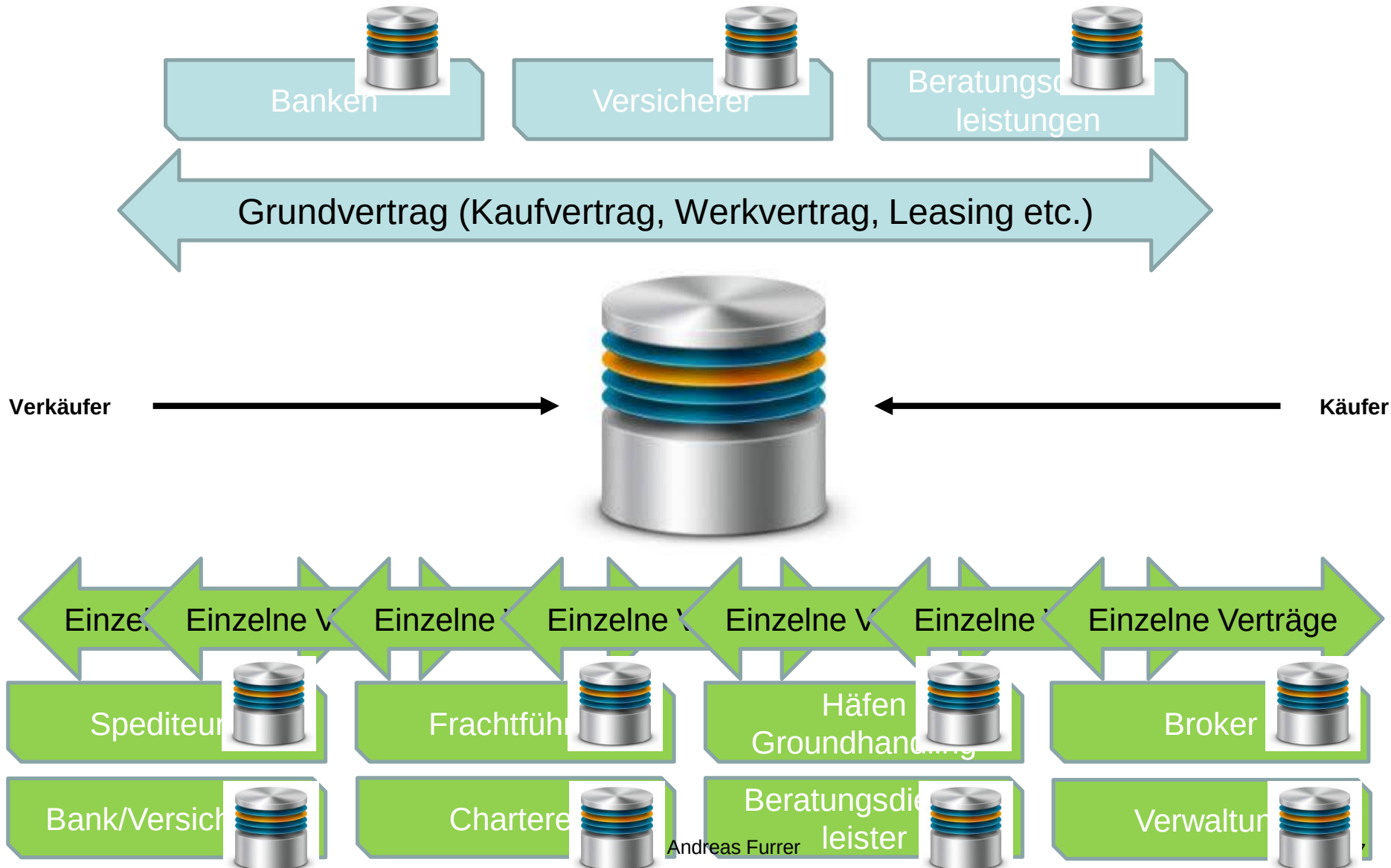
Ein Blick aus der Sicht der Versicherungskunden



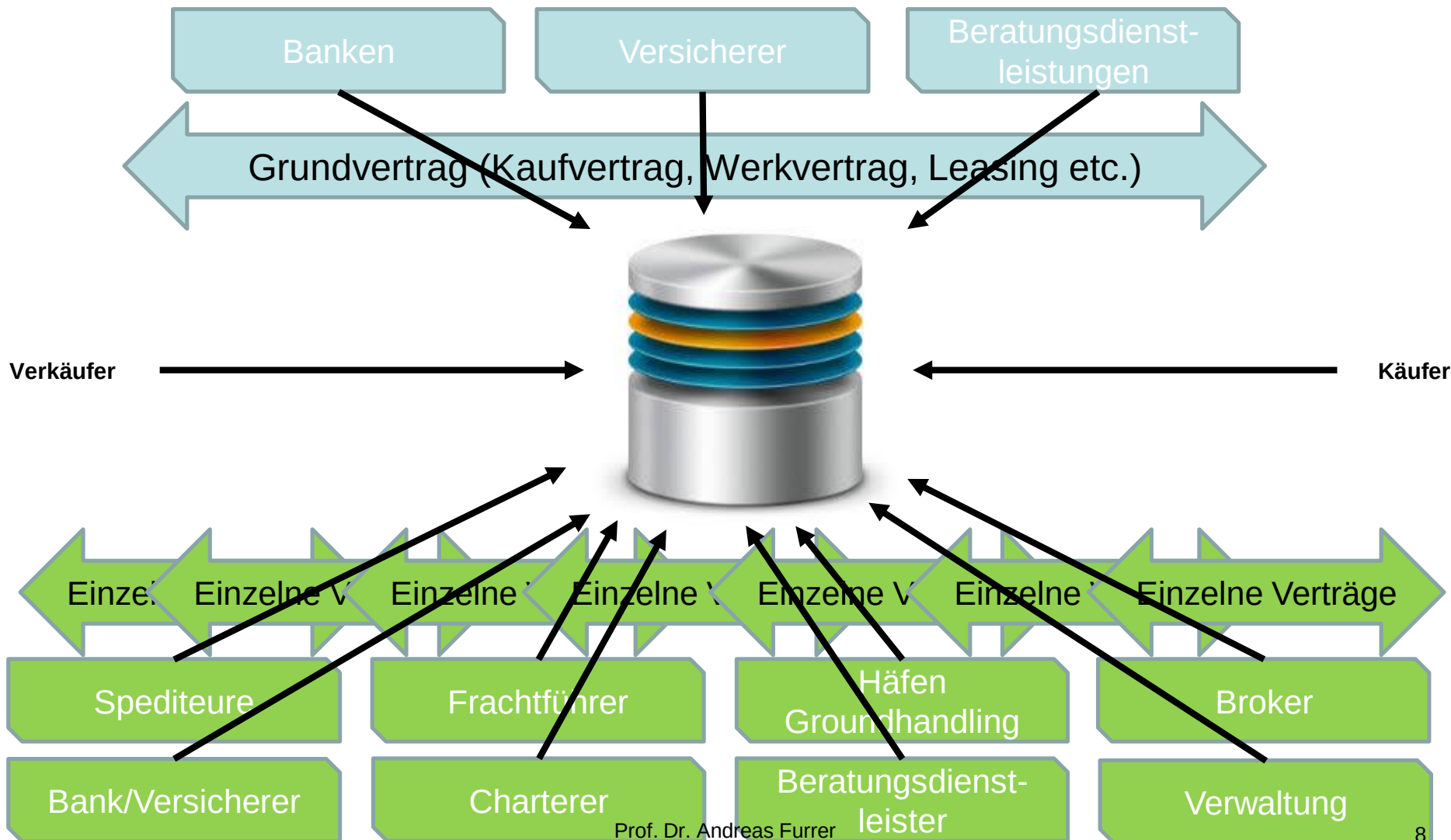
Beispiel: Zentrale Funktion des Konnossements



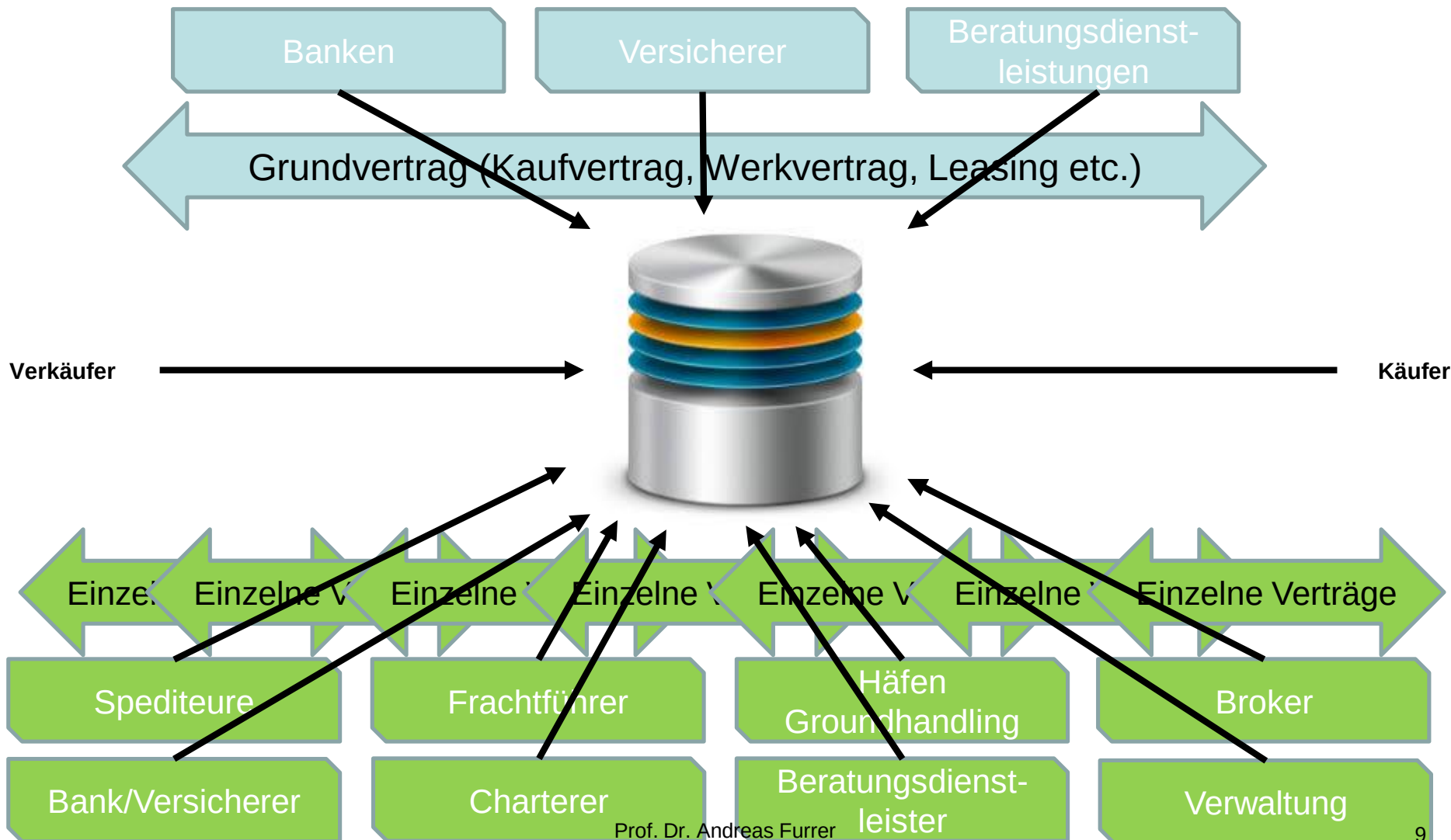
Zentrale Datenverwaltung - Masterdata



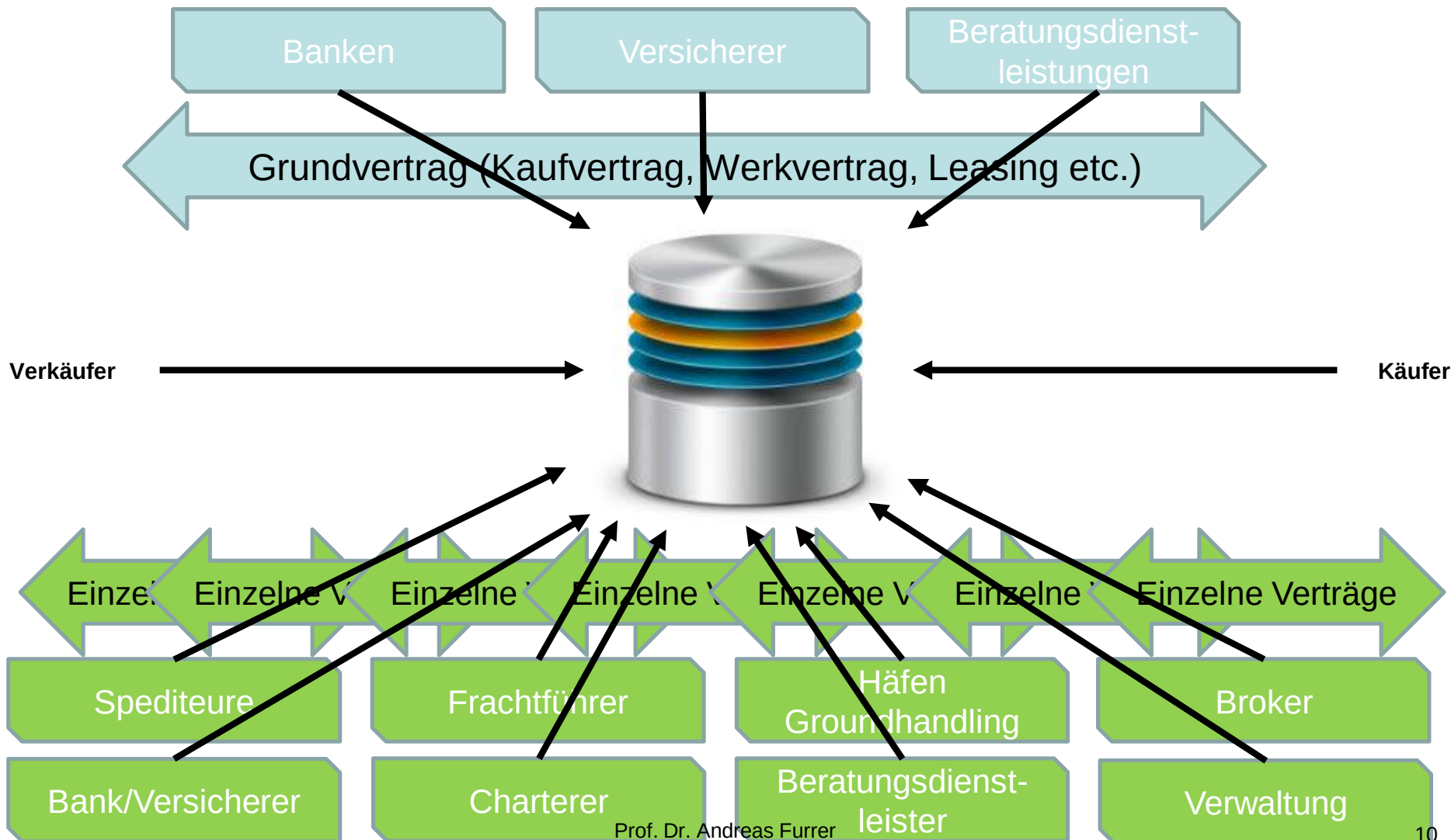
Vision I: *Sicherer & selektiver Zugriff auf aktuellen Datenbestand*



Vision II: *Transparente und aktuelle Informationen über Transaktion*



Vision III: *Rechtssicherheit bei rein elektronischen Transaktionen*



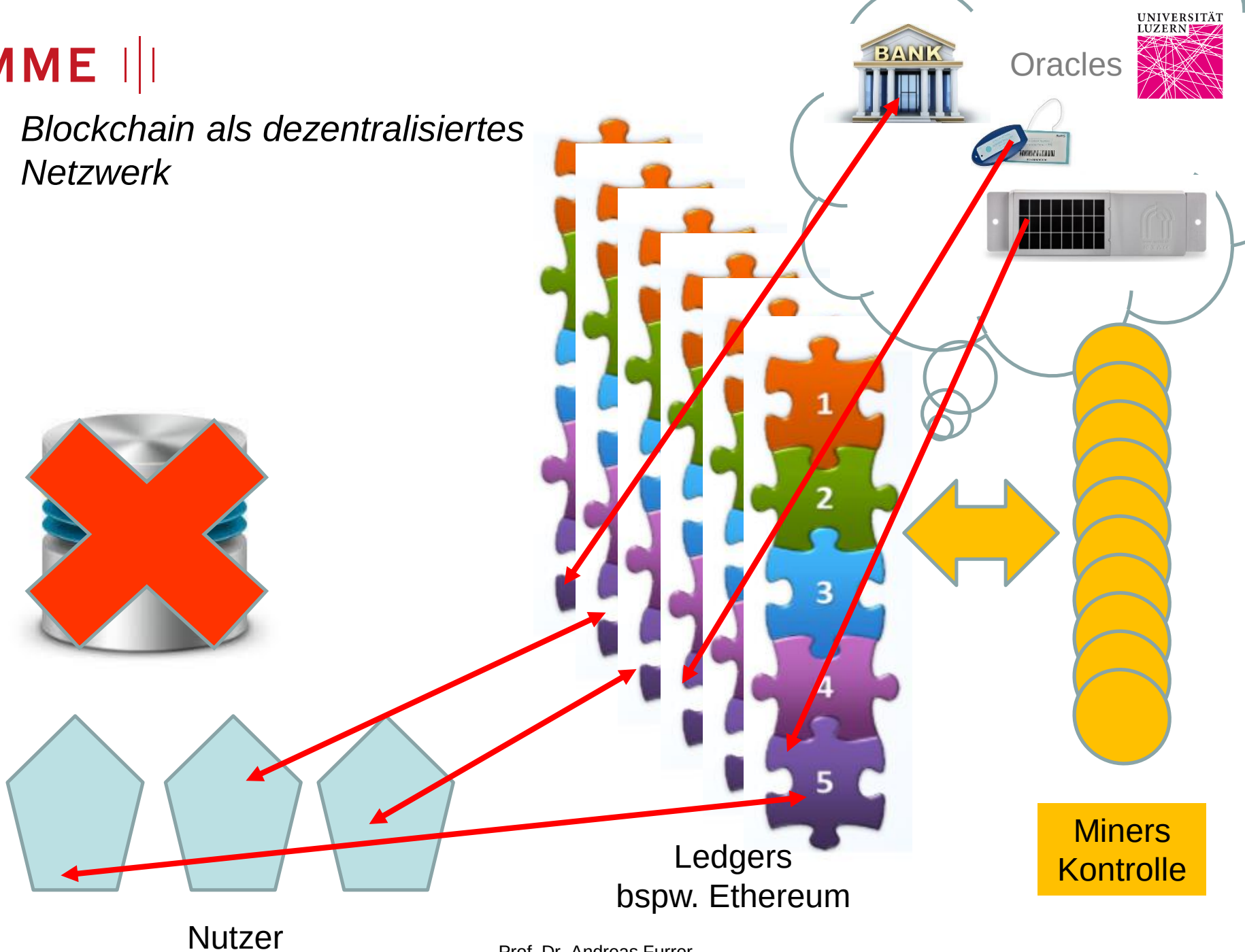
Bedenken gegen solche Visionen

- Sicherheit
- Robustheit / andauernde Zugänglichkeit
- Abhängigkeit
- Transaktionsgeschwindigkeit
- Vertraulichkeit
- Rechtsunsicherheit
- Investitionskosten
- Zu hohe Transparenz
- Archivierung
- Verlust Geschäftsmodell
- etc.

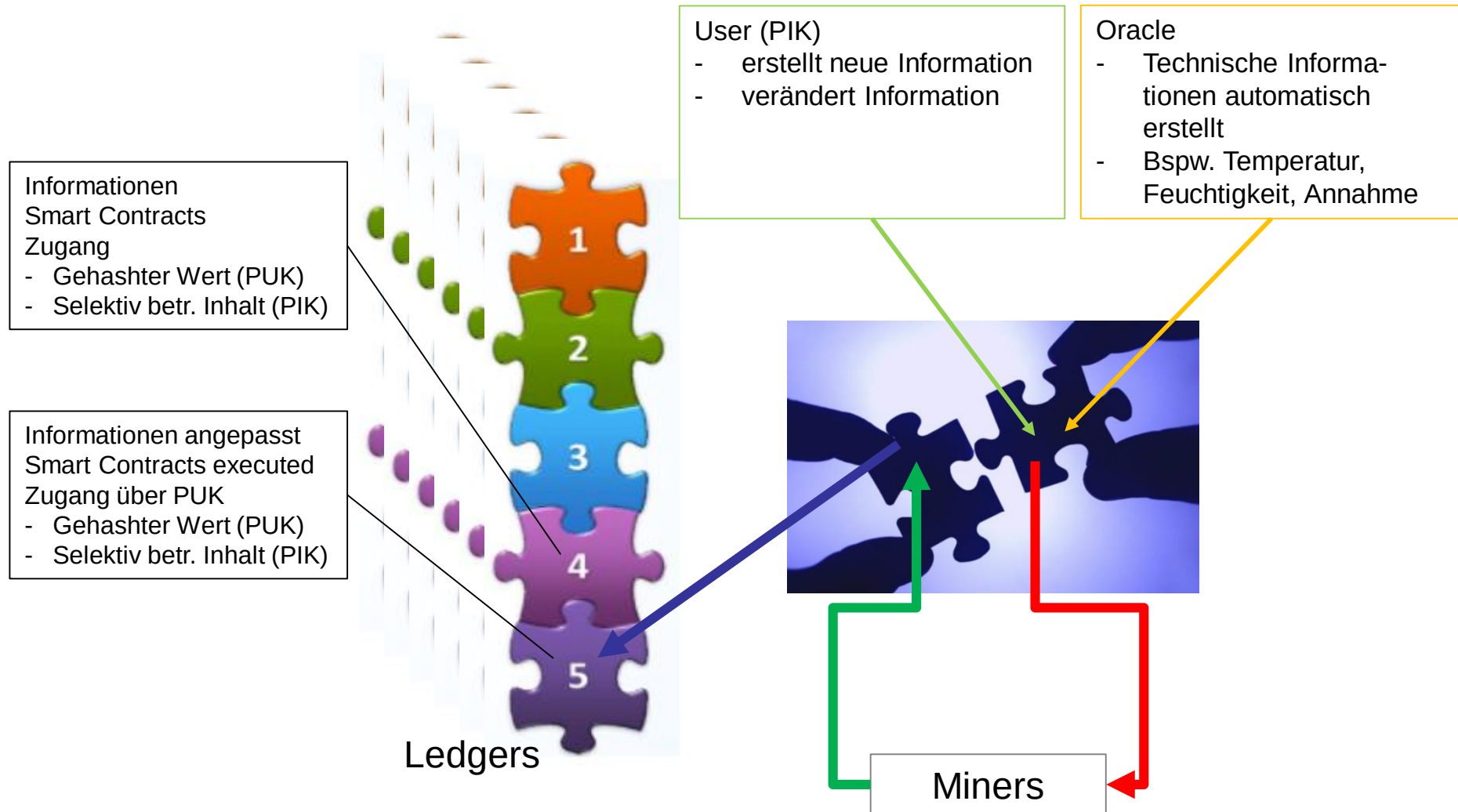
Struktur

- Einführung
- Blockchain – ein neuer Ansatz?
 - Blockchain als dezentralisiertes Netzwerk
 - Blockchain – ein neuer Ansatz
 - Klassifikation
- Smart Contracts
- Auswirkungen auf die Streitbeilegung

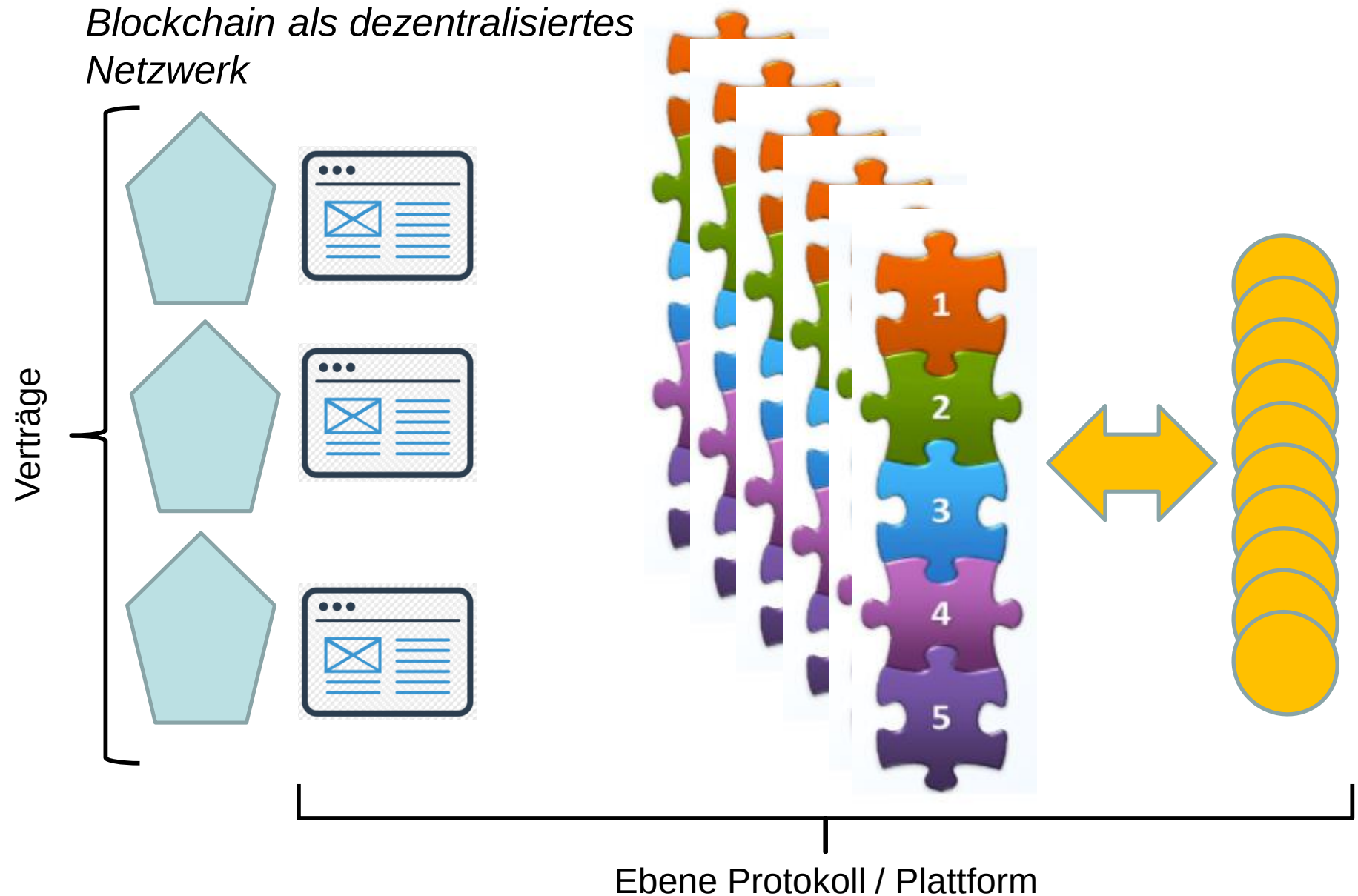
Blockchain als dezentralisiertes Netzwerk



Blockchain als dezentralisiertes Netzwerk



Blockchain als dezentralisiertes Netzwerk



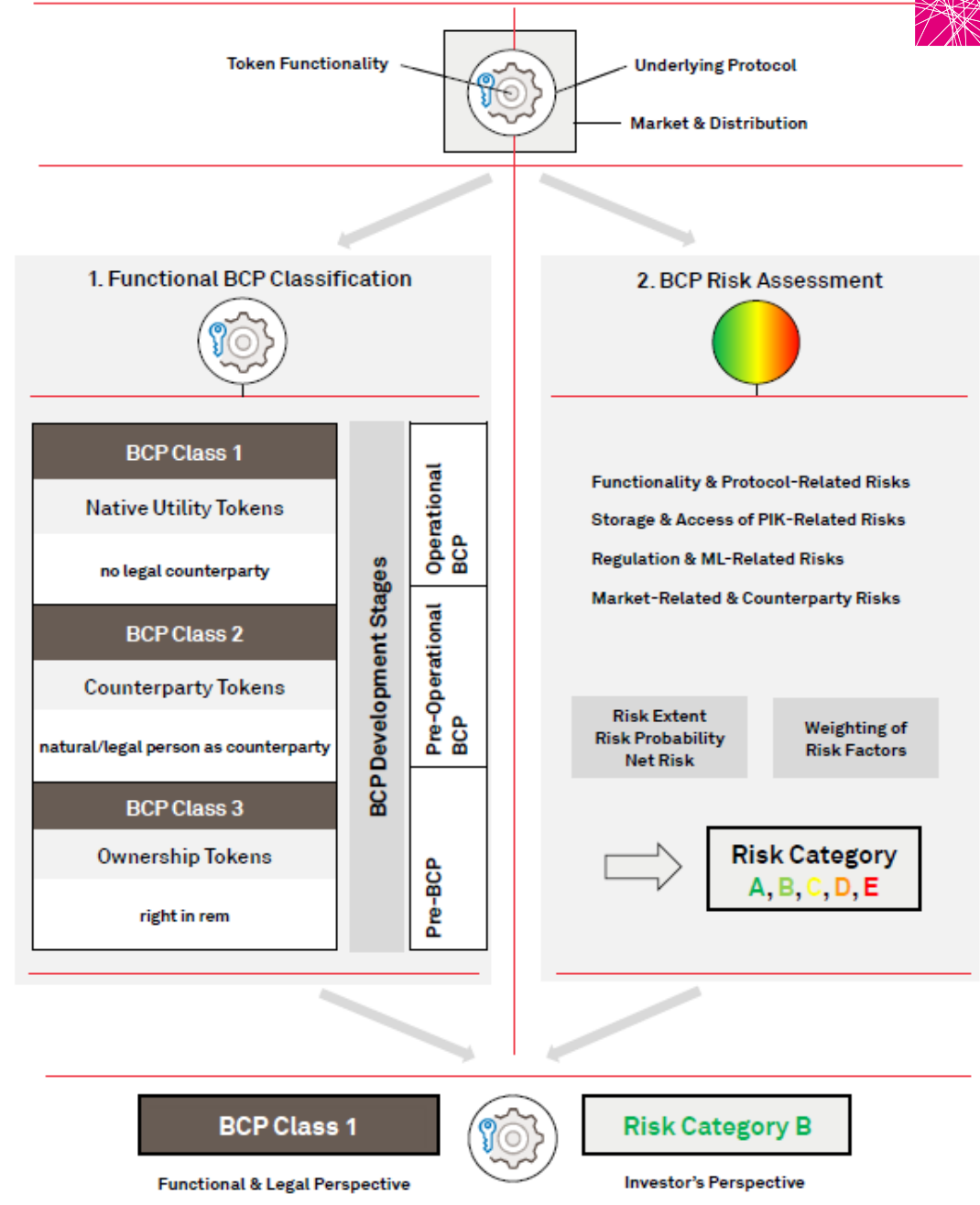
Blockchain – ein neuer Ansatz

- Auf Blockchain werden eigentumsähnliche Informationen gespeichert und verwaltet, die
 - werthaltige Rechte beinhalten, diese
 - sind auf einer Blockchain oder auf einem anderen distributed Ledger registriert und
 - können auf der Grundlage von Protokollen übertragen werden
 - gegebenenfalls noch Zusatzfunktionen über Smart Contracts ausüben,
 - die mit unveränderbarem Code
 - aufgrund von vordefinierten Informationen ausgeführt werden
- Smart Contracts (Programme) lösen automatisierte rechtsrelevante Funktionen aus, wie bspw.
 - Meldungen und Mitteilungen verschicken
 - Informationen speichern
 - Geldüberweisung auslösen
 - Funktionen von Geräten einschränken oder ausweiten

Conceptual Framework for Legal and Risk Assessment of Crypto Tokens*

Vorschlag einer Klassifikation

- Grundlage für Kommunikation über Token
- Regulative und rechtliche Perspektive
- Risk Assessment für Investoren



* Vgl. [Website MME](#)

BCP-Ansatz: MME Vorschlag einer Klassifikation

- BCP Class 1 - Native Utility Tokens (no legal counterparty)
 - Basic Tokens
 - Infrastruktur Access Tokens
 - Application Access Token
 - Application Settlement Tokens
- BCP Class 2 - Counterparty Tokens (natural/legal persons as counterparty)
 - IOU Tokens
 - Derivatives Tokens
 - Fund Tokens
 - Equity Tokens
 - Membership Tokens
- BCP Class 3 – Ownership Tokens (right in rem)
 - Joint-Ownership Tokens
 - Co-Ownership Tokens
 - Sole-Ownership Tokens

Functional BCP Classification Overview

BCP Class	1 - Native Utility Tokens No legal counterparty (decentralized ecosystem)				2 - Counterparty Tokens Natural/legal person as counterparty (relative right)					3 - Ownership Tokens Right in rem (absolute right)		
BCP Sub-Class	Basic Tokens	Infra-structure Access Tokens	Application Access Tokens	Application Settlement Tokens	IOU Tokens	Derivative Tokens	Fund Tokens	Equity Tokens	Membership Tokens	Joint-Ownership Tokens	Co-Ownership Tokens	Sole-Ownership Tokens
												
FINMA Equivalent	Payment Tokens	Payment and/or Utility Tokens			Payment, Utility and/or Asset Token	Asset Tokens			n/a	n/a		
Functionalities	Medium of exchange, unit of account and store of value providing access to an underlying technology (1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
		Access to enhanced functionality in infrastructure, i.e. SCS or burning mechanisms, without legal claim against a counterparty	Access to decentralized application or platform without legal claim against a counterparty (2)	Use as P2P settlement instrument on an application / platform	Tokenization of a claim against a legal counterparty (e.g. right to receive funds, services or use infrastructure)	Tokenization of a claim Value derives from an underlying on- or off-chain base value	Tokenization of a fund share	Tokenization of a corporate membership Equity related shareholder's and financial rights	Tokenization of a personal membership	Joint-ownership of an asset, i.e. IP	Co-ownership of an asset, i.e. IP	Sole-ownership of an asset, i.e. IP
Underlying Value	None	None	None	None	Debt / Claim	Derivative (debt)	Fund share	Equity share	Personal membership right	Ownership of an asset	Ownership of an asset	Ownership of an asset
Examples	Bitcoin, Bitcoin Cash, Litecoin, Monero, ZCash	Ether, Ether Classic, Cardano, Lisk, ICON, EOS	Wings	Siacoins, Mysterium, Filecoin	Lykke Colored Coins, "Utility Tokens" with counterparty	Modum	Blockchain Capital	Daura C-Shares	tba	tba	tba	tba

Struktur

- Einführung
- Blockchain – ein neuer Ansatz?
- Smart Contract
 - Einbettung in des Privatrecht
 - Beispiele:
 - Form
 - Digitalisierung der Seefrachtpapiere
 - Zwischenfazit
- Auswirkungen auf die Streitbeilegung

Smart Contract: Was ist das aus rechtlicher Sicht?

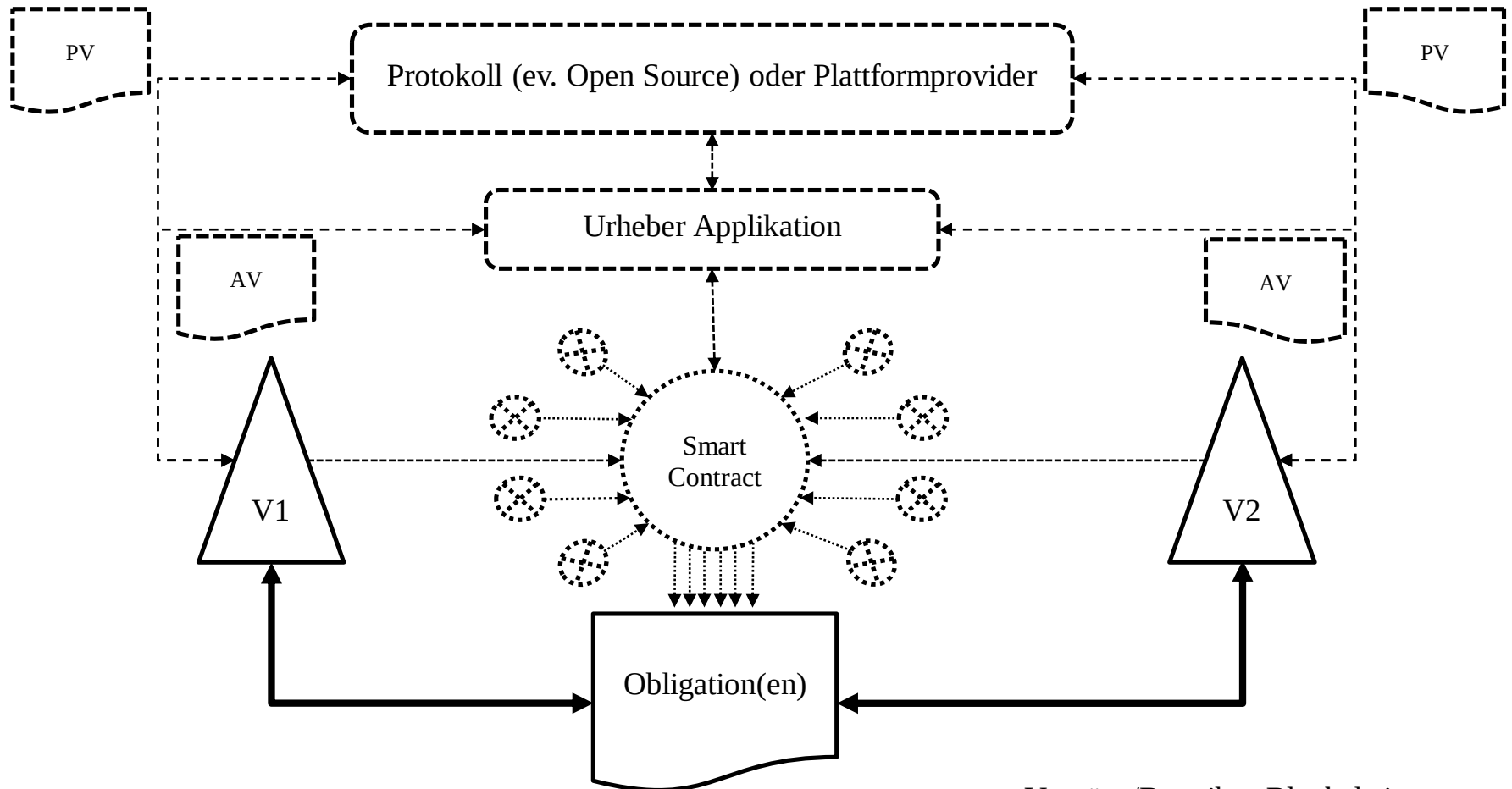


*"Never trust anything that can think for itself
if you can't see where it keeps its brain"*

(Arthur Weasley, Harry Potter and the Chamber of Secrets)

- Smart Contract
 - Durchbruch mit Ethereum-Technologie
 - Eckpunkte
 - Dezentrales, sicheres, unveränderliches jederzeit nachvollziehbares Abspeichern von Informationen in Ledgers
 - Dezentrales Speichern & Ausführen von Programmfunktionen (Smart Contracts)
 - Verarbeiten von externen Inputdaten (Oracle)
(bspw. OK-Signal einer Person, Geldeingang, Temperaturangaben, Angabe einer Zahlungsadresse, Ortsangaben, Wechselkursdaten, Eingangsbestätigung eines Pakets, Erreichen eines erforderlichen Quorums in einer Abstimmung)
 - Identifikation und Validierung durch Mining-Prozess

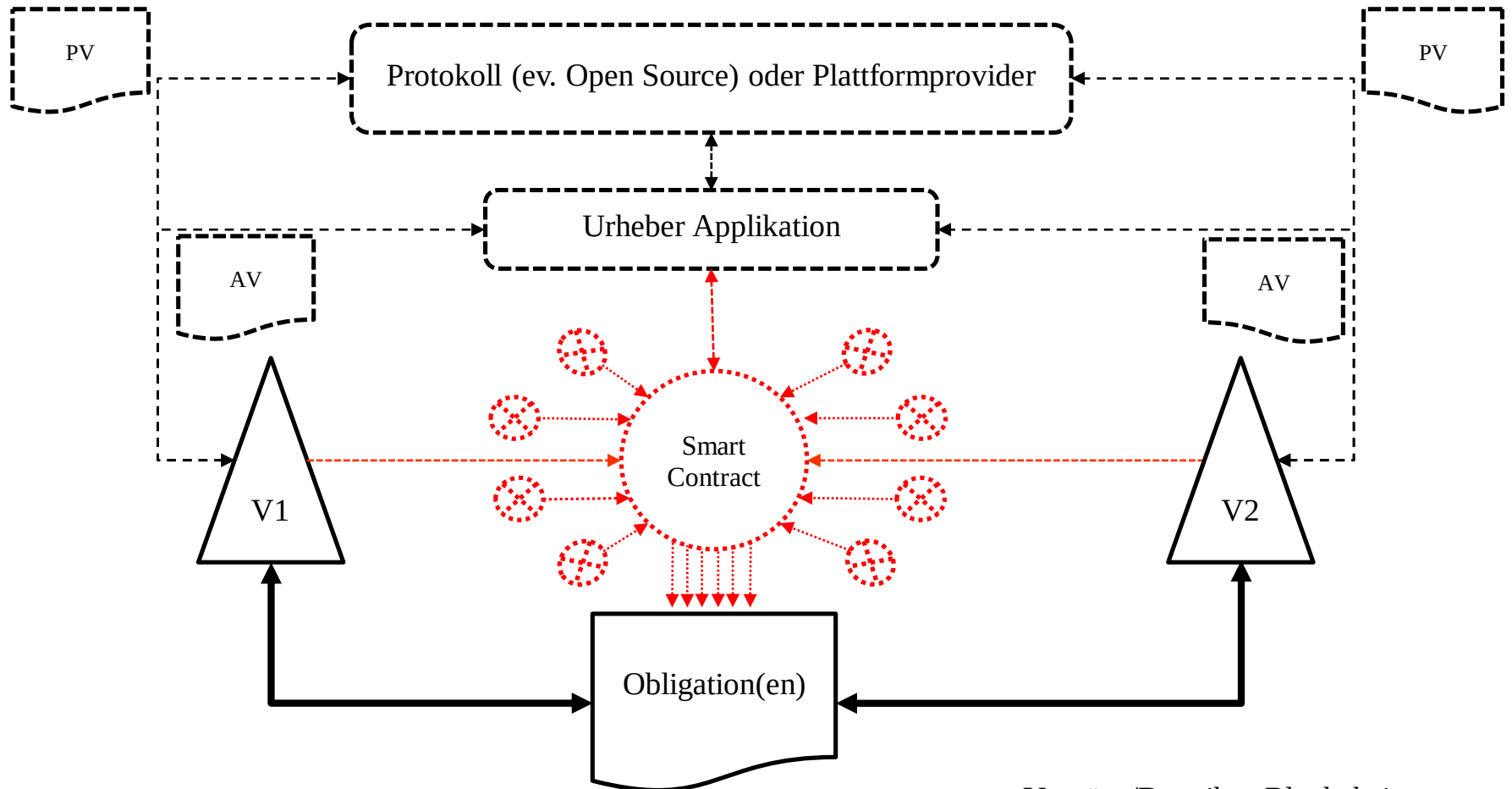
Verankerung von Smart Contracts im Rechtssystem



V1: Vertragspartei, "betroffene Person" AV: Applikationsvertrag
 V2: Vertragspartei, "betroffene Person" Oracle
 PV: Plattformvertrag

----- Verträge/Betreiber Blockchain
 SC System, Info-Inputs, Willens- und
 Wissenserklärungen
 — Obligationen & Verträge V1/V2
 (nachfolgend Grundvertrag genannt)

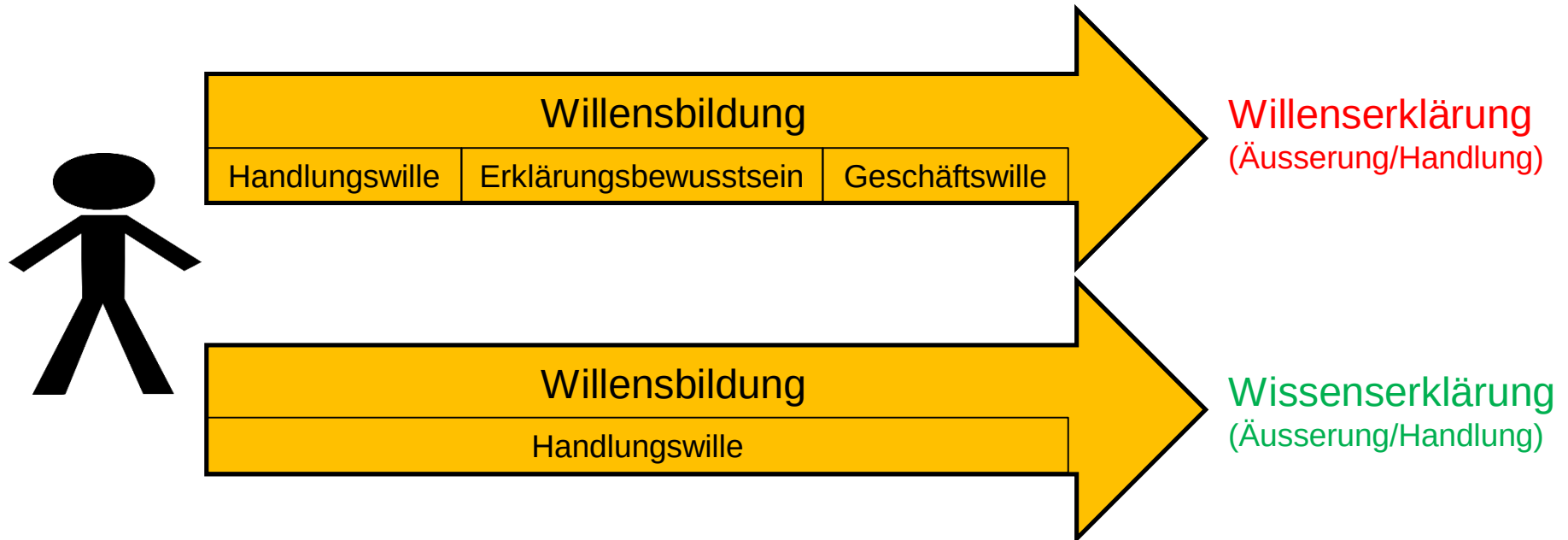
Smart Contract: *Von der Funktionalität zum Recht*



V1: Vertragspartei, "betroffene Person" AV: Applikationsvertrag
V2: Vertragspartei, "betroffene Person" ☼: Oracle
PV: Plattformvertrag

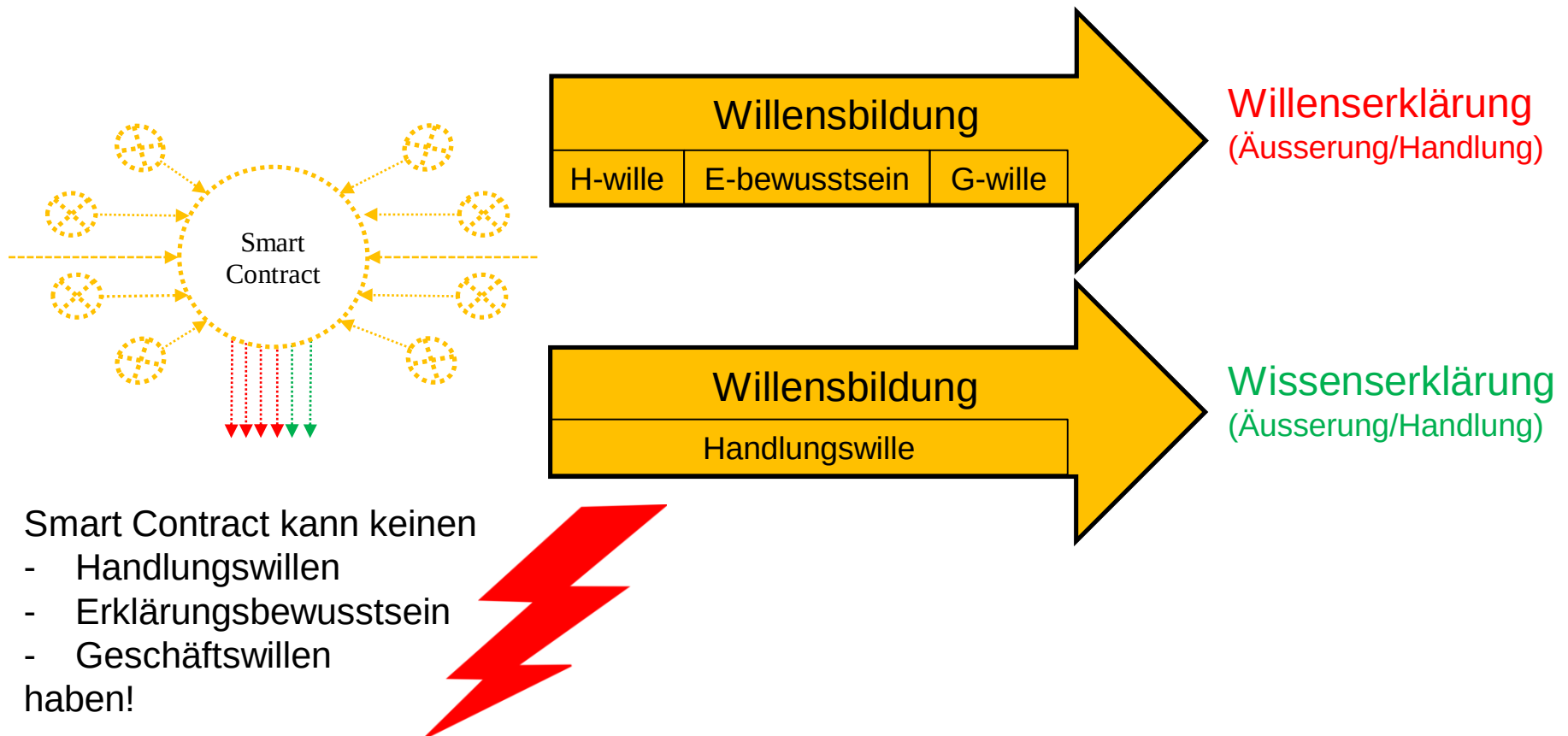
Smart Contract: *Von der Funktionalität zum Recht*

- Rechtserhebliches Handeln im Obligationenrecht
 - Obligationenrecht baut auf **Willens-** und **Wissenserklärungen** auf



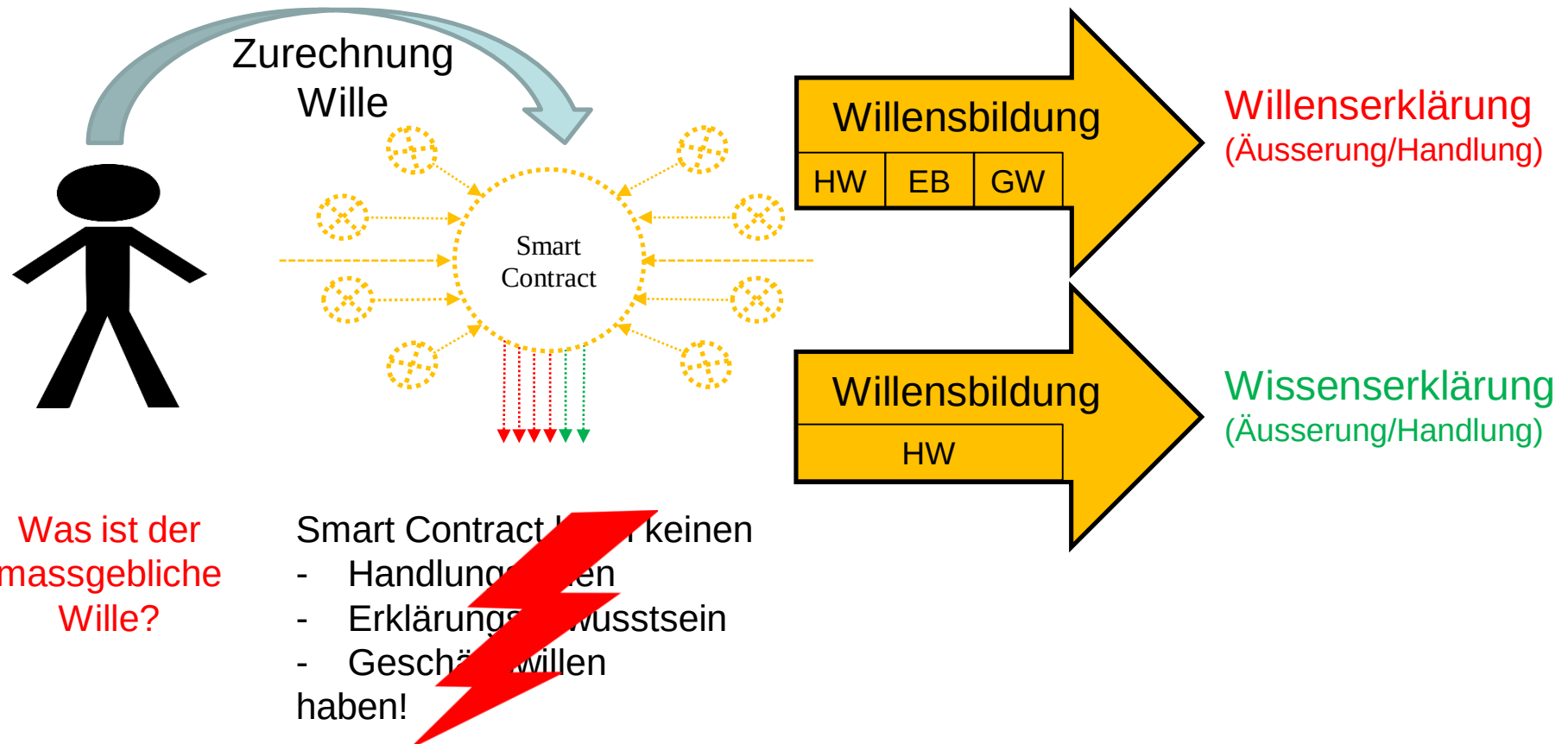
Smart Contract: *Von der Funktionalität zum Recht*

- Rechtserhebliches Handeln im Obligationenrecht
 - Obligationenrecht baut auf **Willens-** und **Wissenserklärungen** auf

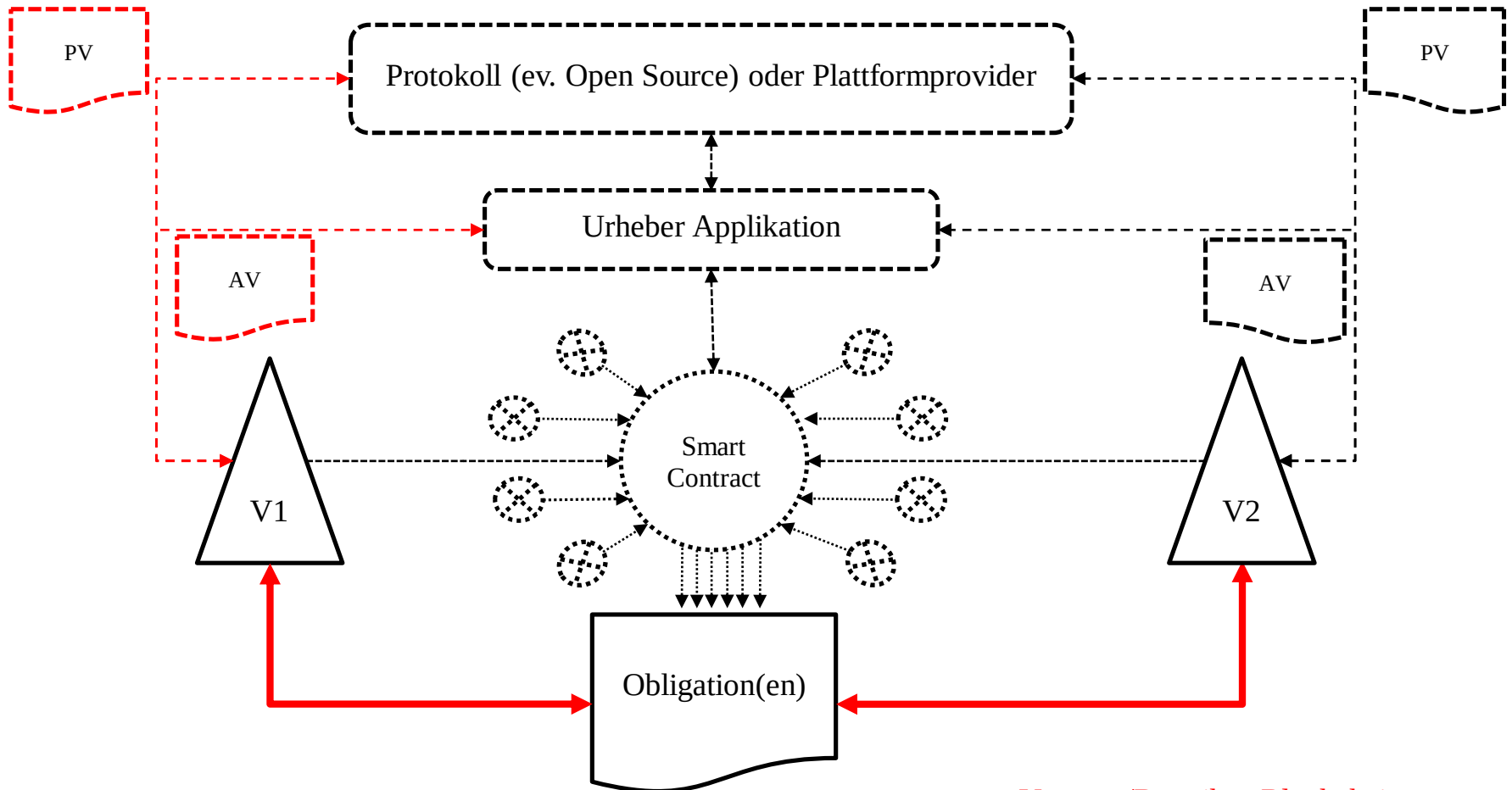


Smart Contract: *Von der Funktionalität zum Recht*

- Rechtserhebliches Handeln im Obligationenrecht
 - Obligationenrecht baut auf **Willens-** und **Wissenserklärungen** auf



Smart Contract: *Von der Funktionalität zum Recht*



V1: Vertragspartei, "betroffene Person" AV: Applikationsvertrag
V2: Vertragspartei, "betroffene Person" ☼: Oracle
PV: Plattformvertrag

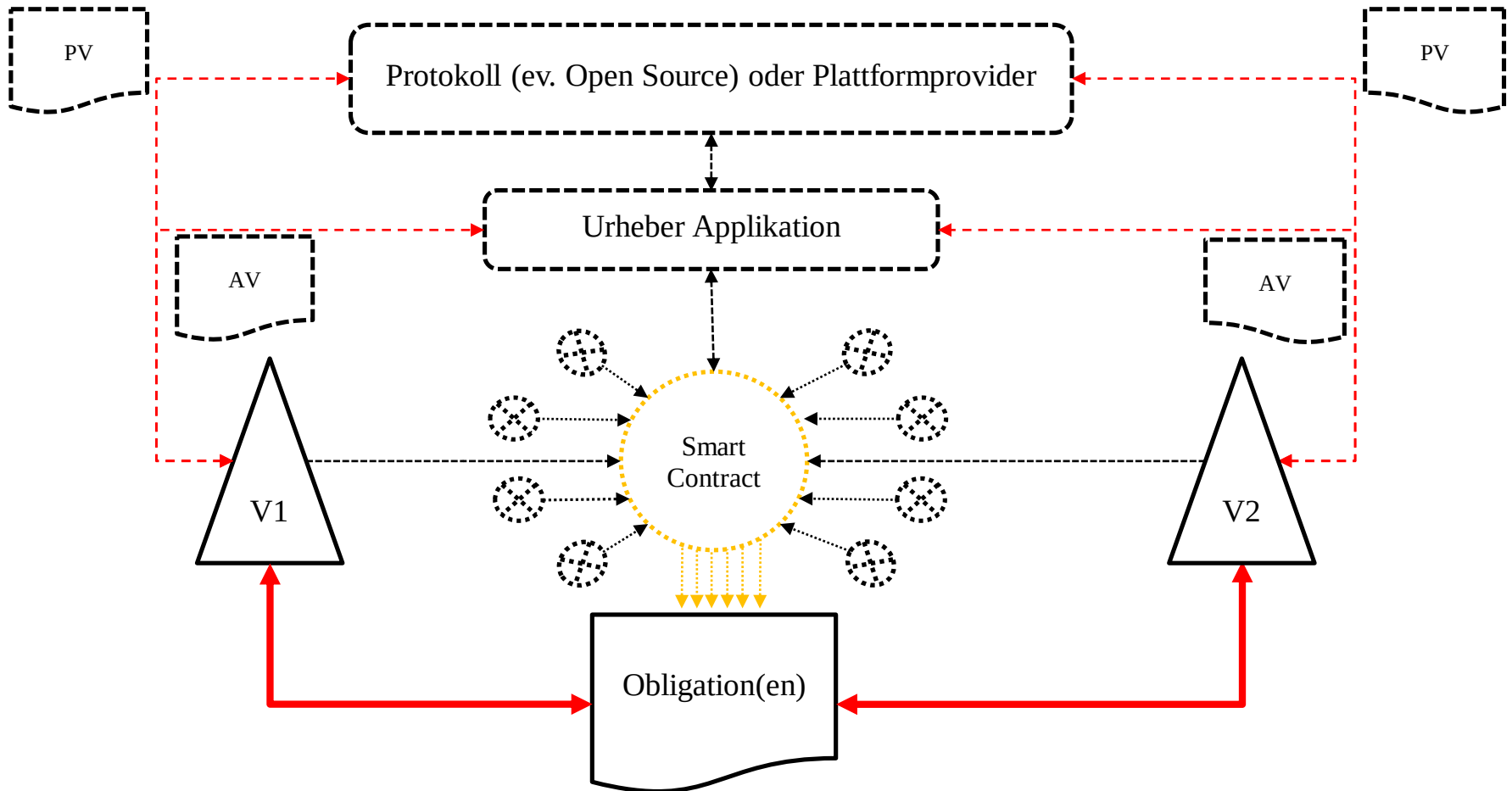
----- Verträge/Betreiber Blockchain
..... SC System, Info-Inputs, Willens- und Wissenserklärungen
—— Obligationen & Verträge V1/V2 (nachfolgend Grundvertrag genannt)

Smart Contract: *Von der Funktionalität zum Recht*

Im Mittelpunkt stehen dabei insbesondere folgende Fragen:

- *Programmierung*
Sind die Programme der Applikation bei der Erstellung des SCs und später bei der Erstellung des SCs ordnungsgemäss abgelaufen?
- *Auslegung*
Wie sind die automatisiert erstellten Willenserklärungen und Wissenserklärungen auszulegen?
- *Reichweite der Zustimmung*
 - Umfassen die zugrundeliegenden Willens- & Wissenserklärungen der Individuen den Inhalt der automatisierten Willens- & Wissenserklärungen
 - Erhalten damit die SC-Aktionen Rechtswirkungen (wie bspw. einen Konsens)?
- *Rechtsgültigkeit*
Sind die so entstandenen Willenserklärungen und Willenserklärungen rechtsgültig?
- *Anfechtung*
Können die Willenserklärungen aufgrund von Willensmängel angefochten werden?
- *Zuständigkeit und anwendbares Recht*
Welche Gerichte sind für welchen Vertrag zuständig und welches Recht wenden sie an?

Zwischenfazit I: *Zwei rechtliche «Hotspots»*



Zwischenfazit II: *Grundsatz der funktionalen Äquivalenz*

Grundsatz der funktionalen Äquivalenz

Soweit das schweizerische Recht an die **Gültigkeit von Rechtsgeschäften** oder an den **Bestand eines Rechtsinstituts inhaltliche oder formale Voraussetzungen** knüpft,

sollen diese Voraussetzungen **als erfüllt gelten**, wenn

ein **digitales System** die hinter diesen Voraussetzungen stehenden **Rechtsschutzanliegen funktional gleichwertig** ersetzen kann

Bereits etabliert als

- als anerkannter Grundsatz im internationalen Transportrecht
- als Maxime u.a. im schweizerischen Gesellschaftsrecht, Wirtschaftsstrafrecht, Wettbewerbsrecht, Steuerrecht, CISG
- als Ausfluss der teleologischen Auslegungsmaxime
- Jedoch: Umstritten als generellen Grundsatz im digitalen Systemen

Grenzen

- Richter entscheidet über Vorliegen funktionaler Äquivalenz
- Gesetzgeber kann jederzeit einschränken eingreifen

Zwischenfazit II: *Grundsatz der funktionalen Äquivalenz*

Beispiel Besitz

- ZGB 919 Abs. 1: Besitz als «tatsächliche Gewalt über eine Sache»
- ZGB 930: Vermutung, Besitzer und alle Vorbesitzer sind Eigentümer
- Private Key: technische Verfügungsmacht als funktionale Äquivalenz der rechtlichen Verfügungsmacht nach ZGB 919 Abs. 1
- Folgen:
 - Besitz von Bitcoins löst Eigentumsvermutung, Übertragung der Verfügungsmacht über Bitcoins führt zu Eigentumsübertrag
 - Besitz an einem Gegenstand (bspw. Goldbarren) kann über einen Eintrag in einen Blockchain ledger begründet werden, wenn
 - Verfügungsmacht funktional äquivalent zum Besitz vertraglich abgesichert ist
 - der hinterlegte Gegenstand auch sicher verwahrt ist, bspw. bei Lagerhalter nach OR 482 ff.

Zwischenfazit III: *Checkliste*

Rechtsbeziehungen der Vertragsparteien analysieren

- Vertragspartner: Mit wem bestehen Rechtsverhältnisse?
 - Insbesondere bezüglich Plattformvertrag
 - Ist ein Anspruchsgegner überhaupt ermittelbar?
- Inhaltliche Anforderungen
 - Bei jedem Vertrag: Zuständigkeit und anwendbares Recht prüfen
 - Form: Bestehen schriftliche Verträge / sind diese notwendig?
 - Reichweite der Zustimmungserklärungen
 - Reichweite und Anfechtbarkeit der SC-Erklärungen
- Handlungsspielräume der Personen
 - Wann ist ein Handeln der Personen notwendig
 - Welche SC-Aktionen automatisch ausgelöst?
 - Kann der automatische Ablauf gestoppt werden?
 - Wie verlässlich/kausal sind die Oracle-Daten für die SC-Erklärungen?
- Output-Kontrolle der Erklärungen des SC: Sind die SC-Aktionen
 - ordnungsgemäss abgelaufen (Programmierfehler)?
 - im Rahmen der Zustimmungserklärung?
 - Rechtswirksam – rechtmässig - Anfechtbar?

Struktur

- Einführung
- Blockchain – ein neuer Ansatz?
- Smart Contract
- Auswirkungen auf die Streitbeilegung
 - Verschiedene Ansätze für Litigation / Arbitration
 - Veränderte Rahmenbedingungen für Transport/Logistik
 - Veränderte Ausgangslage: Verhandlungen/Vertragsabwicklung/Konflikt

Verschiedene Ansätze für Litigation / Arbitration

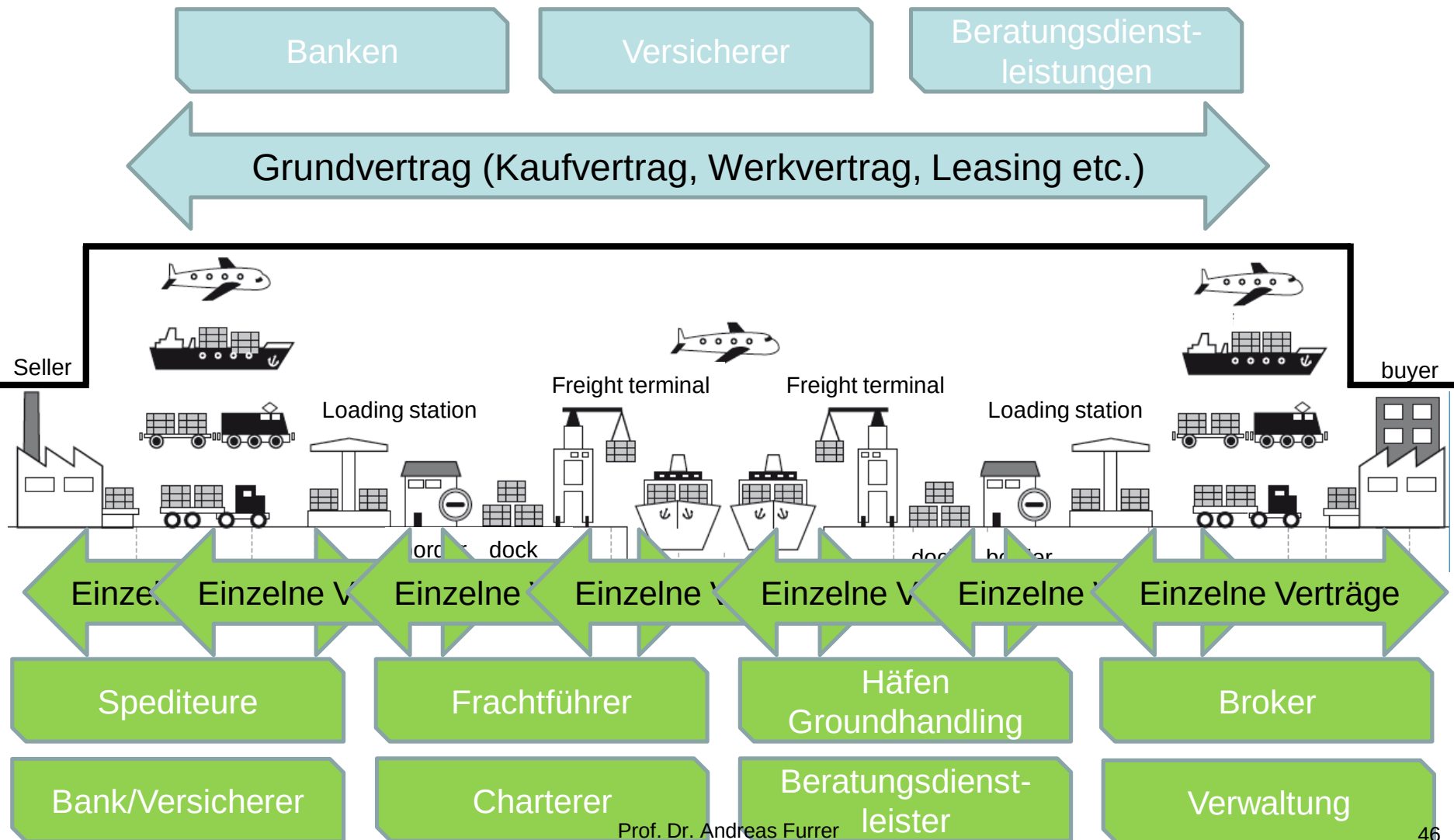
- jury.online: <https://jury.online/>
- Kleros: <https://kleros.io/>
- CodeLegit: <http://codelegit.com/portfolio-2/>
- Tamara Arbitration: <https://www.tamara-arbitration.nl/en/>
- Ejust: <http://ejust.ch/service.html>

Interessante und weiterführende Ansätze, aber

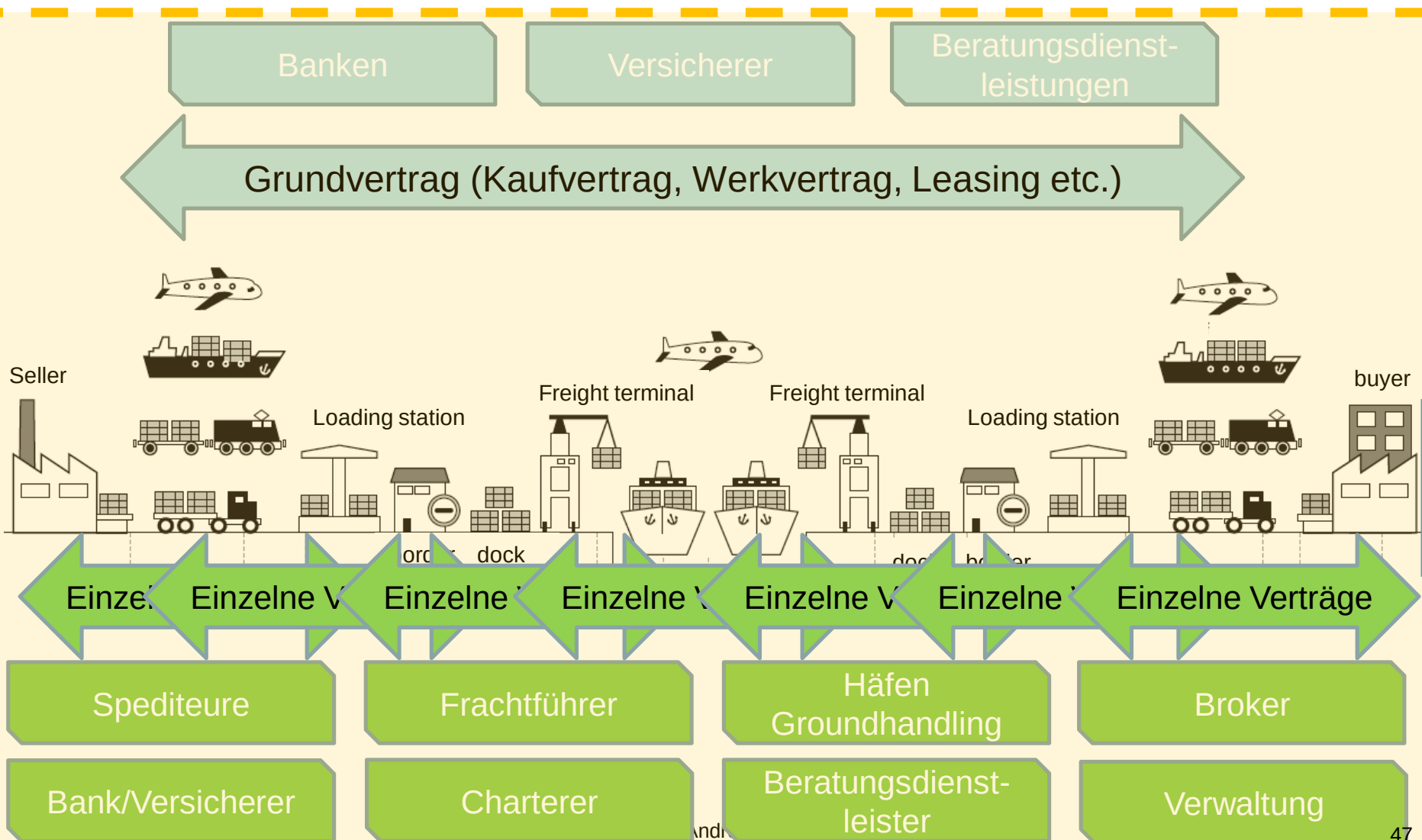


Auswirkungen der Smart Contract-Technologie reichen tiefer

Veränderte Ausgangslage: Verhandlungen/Vertragsabwicklung/Konflikt



Veränderte Ausgangslage: Verhandlungen/Vertragsabwicklung/Konflikt



Veränderte Ausgangslage: Verhandlungen/Vertragsabwicklung/Konflikt



Neue Fragen wie

- Wer erhält im Smart Contract wann welche Informationen?
- Welche Konflikte sind bereits im SC zu bedenken?
- Welche externen Interventionen sind wann notwendig?
- Welche Beweiskraft sollen Dokumente / Informationen haben?
- Wann & Wie Exit aus Vertragsvollzug möglich?
- Regelung des post SC-Verfahren

Veränderte Ausgangslage: Verhandlungen/Vertragsabwicklung/Konflikt



Neue Faktoren wie

Transparenz

- Gepushte Informationen
- Zugang zu Informationen

Automatische Aktionen

- Zahlungen
- Rechtshandlungen wie Rüge / Mahnung
- Bestellung Schadenexperten
- Meldung Versicherung
- Schadenminderung wie Umbuchen/Nachkauf

Automatische Streit-erledigung

- Automatische Bestellung Schlichter
- KI-Vorschläge

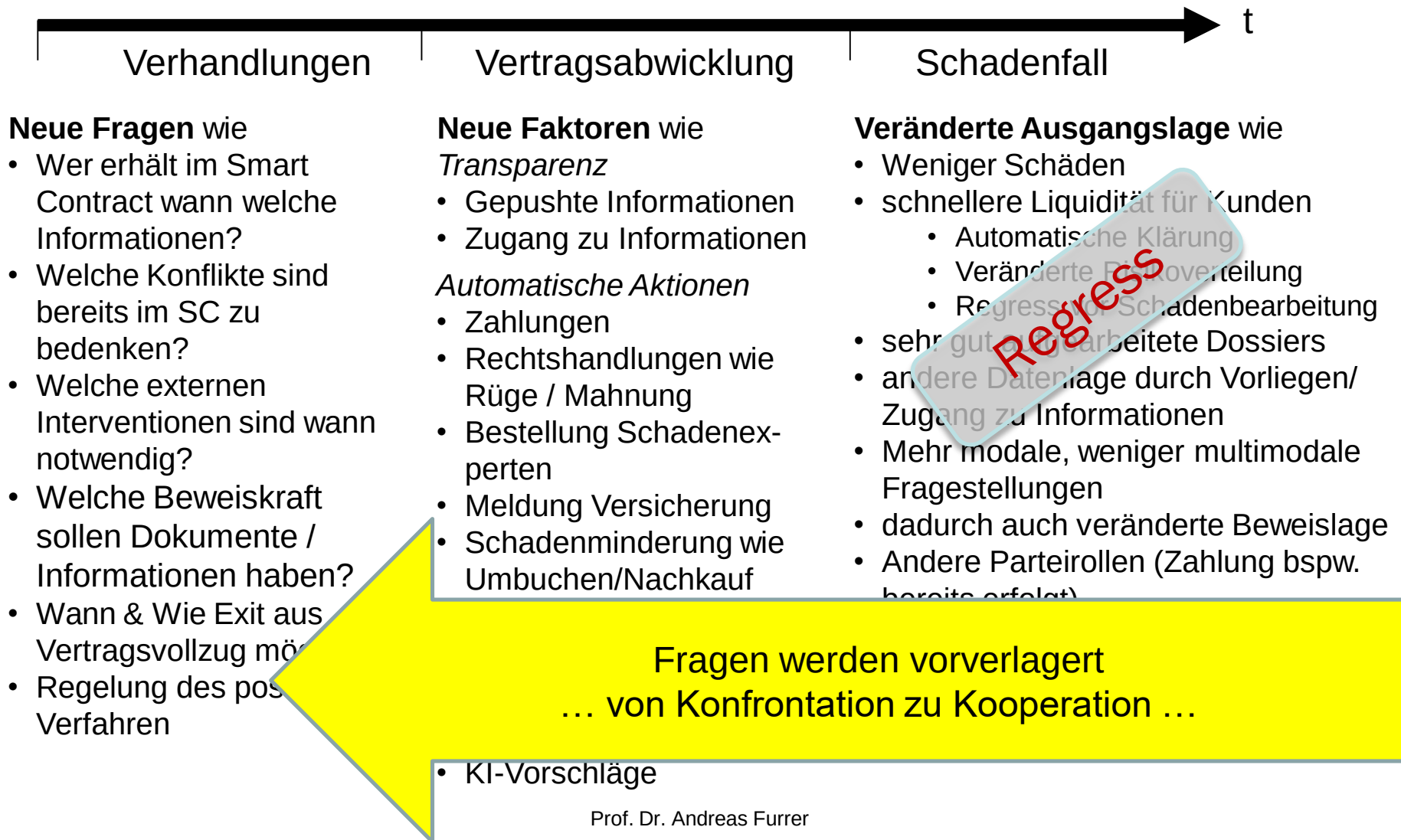
Veränderte Ausgangslage: Verhandlungen/Vertragsabwicklung/Konflikt



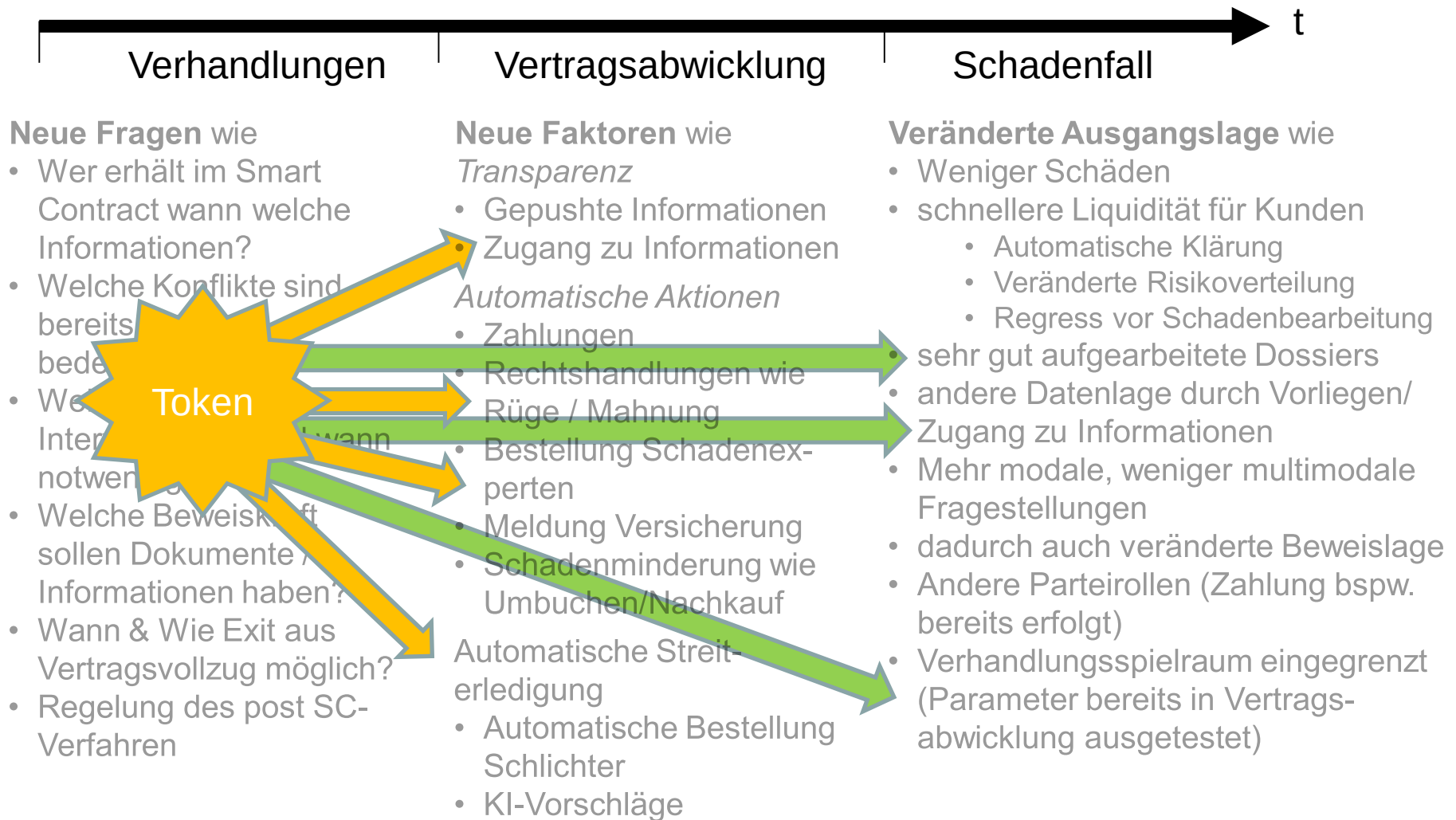
Veränderte Ausgangslage wie

- Weniger Schäden
- schnellere Liquidität für Kunden
 - automatische Klärung
 - veränderte Risikoverteilung
 - Regress vor Schadenbearbeitung
- sehr gut aufgearbeitete Dossiers
- andere Datenlage durch Vorliegen/ Zugang zu Informationen
- Mehr modale, weniger multimodale Fragestellungen
- dadurch auch veränderte Beweislage
- Andere Parteirollen (Zahlung bspw. bereits erfolgt)
- Verhandlungsspielraum eingegrenzt (Parameter bereits in Vertrags-abwicklung ausgetestet)

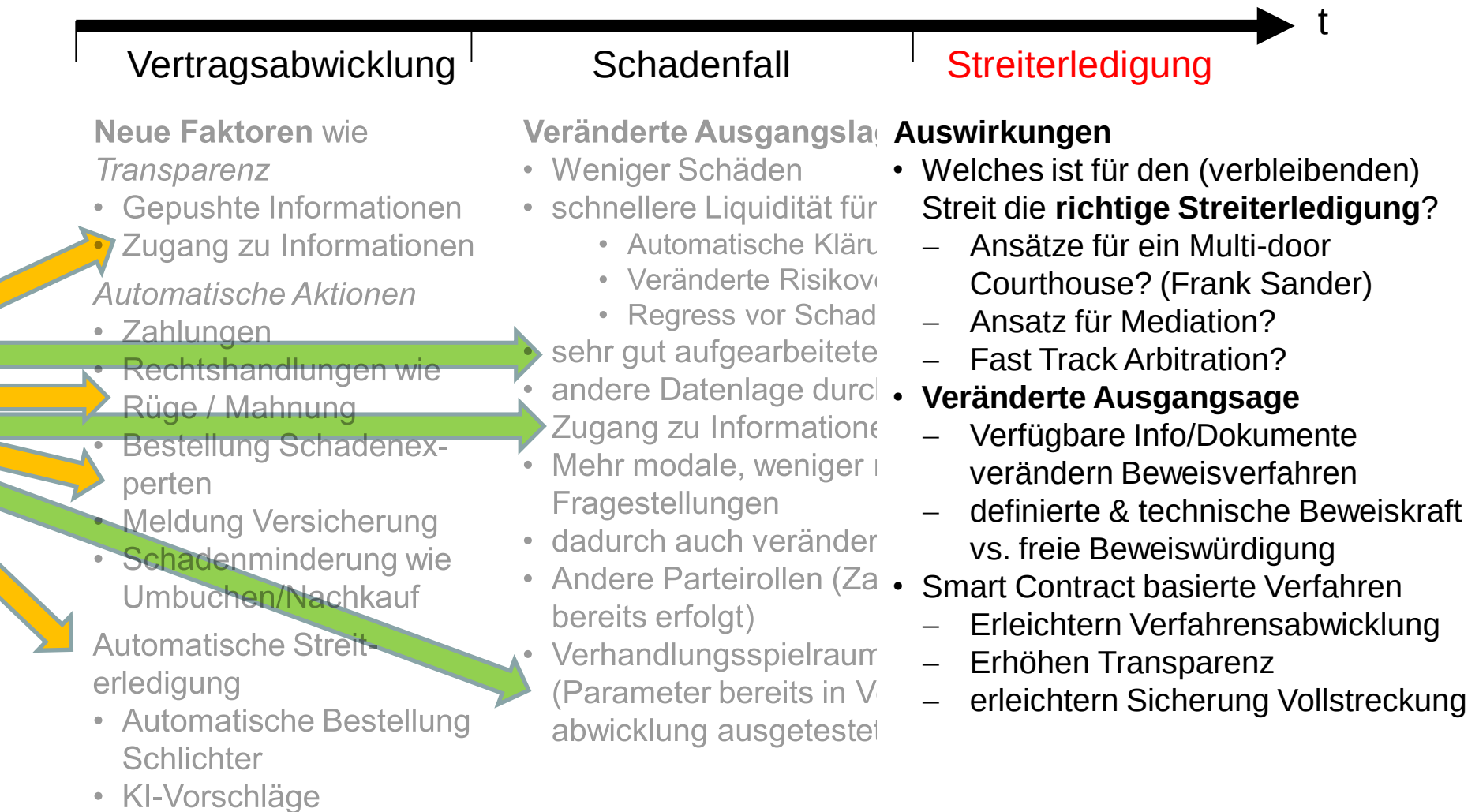
Auswirkungen Smart Contract (Token) I



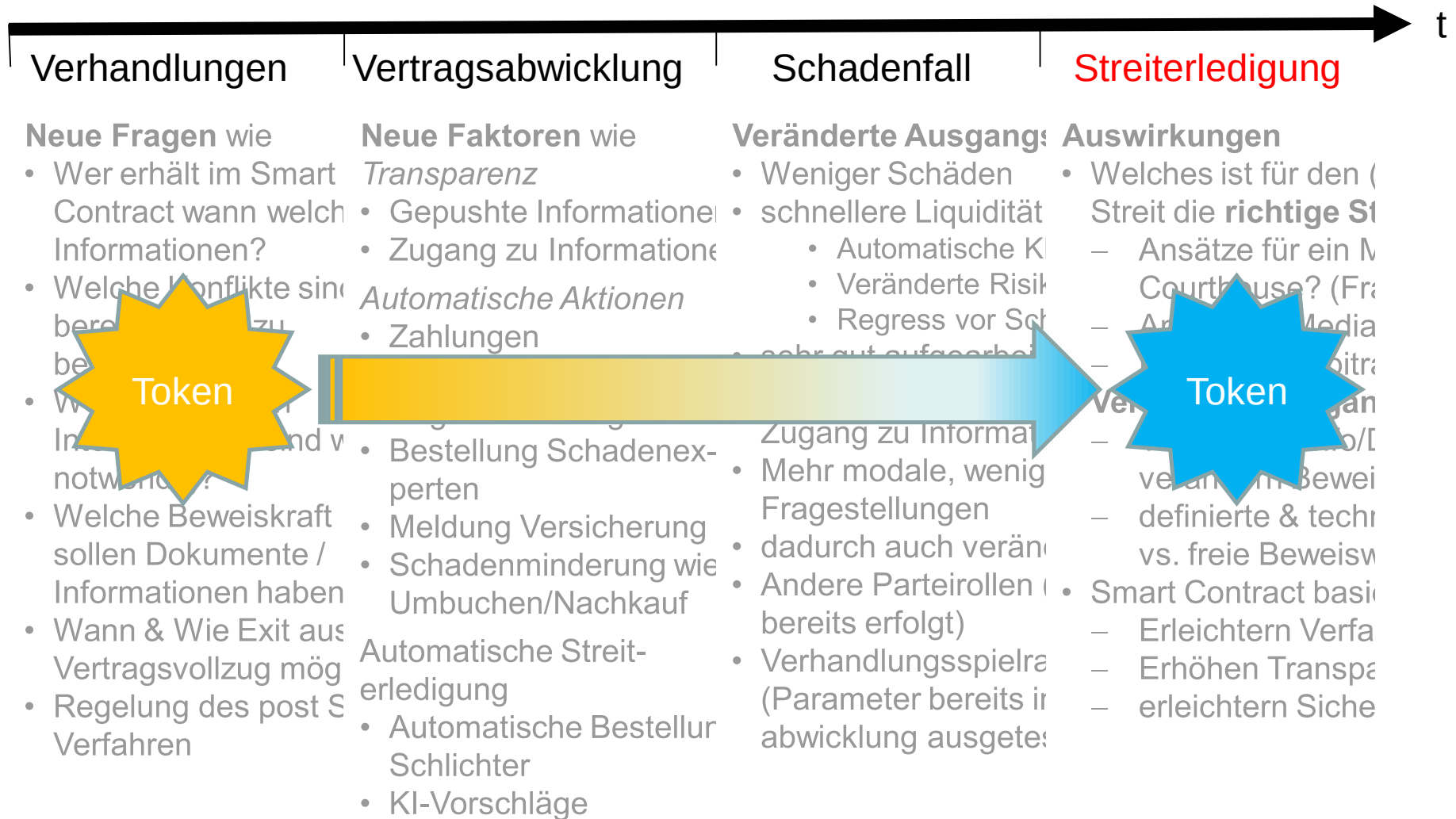
Auswirkungen Smart Contract (Token) II



Auswirkungen Smart Contract (Token) III



Auswirkungen Smart Contract (Token) III



Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Fragen?

Prof. Dr. Andreas Furrer

Universität Luzern
Rechtswissenschaftliche Fakultät
Frohburgstrasse 3
6002 Luzern

Tel.: +41 41 229 53 60
Andreas.Furrer@unilu.ch
www.unilu.ch/deu/prof._dr._iur._andreas_furrer_31075.html

MME Legal | Tax | Compliance
Zollstrasse 62
CH-8031 Zürich

Tel.: +41 44 254 99 66
Andreas.Furrer@mme.ch
http://www.mme.ch/de/team/andreas_furrer