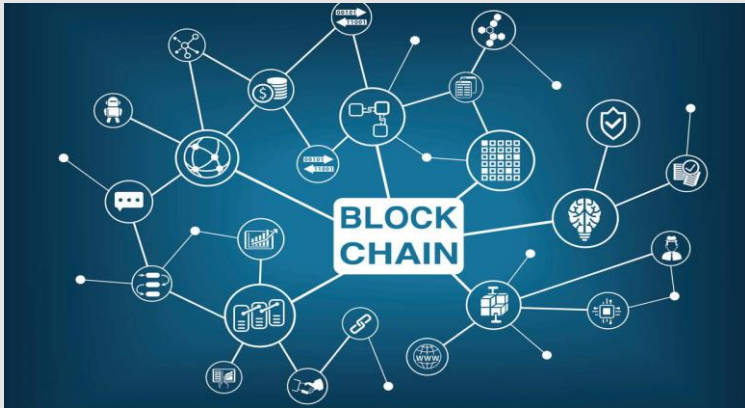
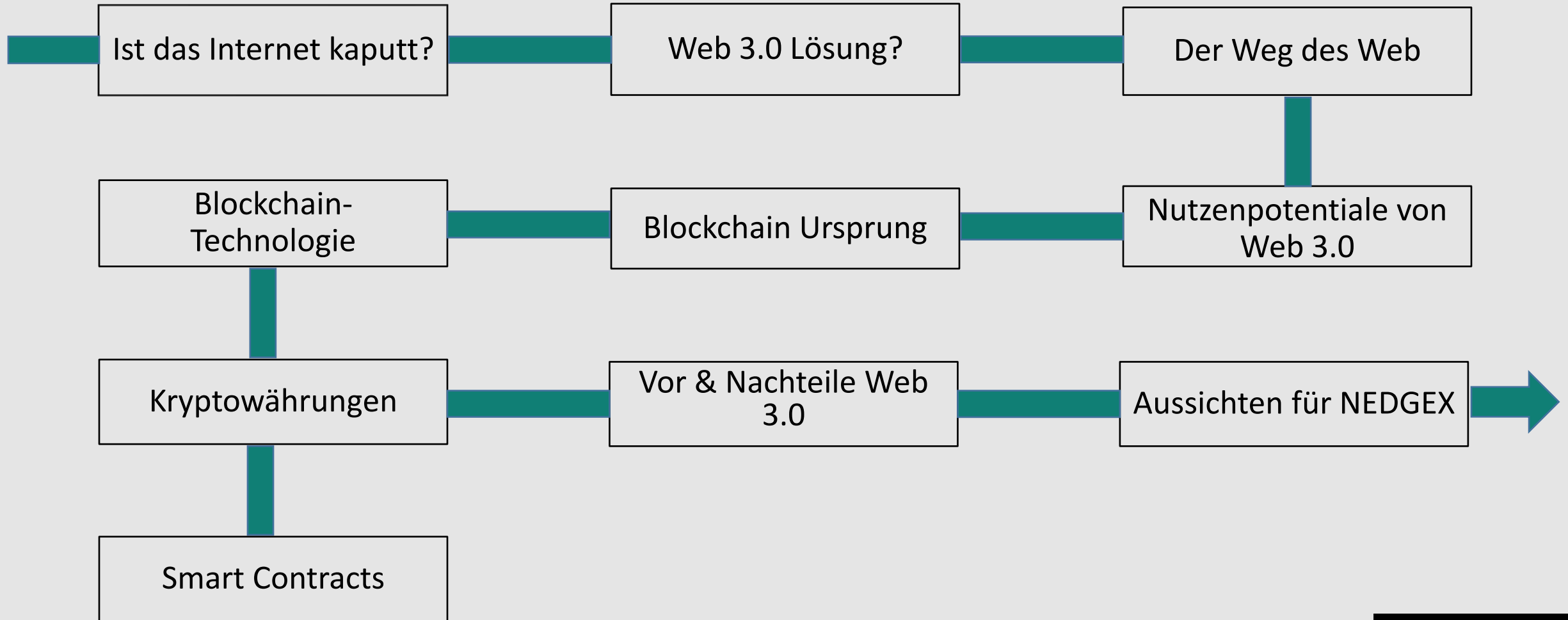


Das Web 3.0

Voraussetzungen – Funktion – Ausblick



Gliederung



Darum ist das Internet „kaputt“

- Ursprünglich Internet dezentral organisiert
- Gegenwärtig nutzen wir zentralisierte Dienste
- Heutige Internet ist geprägt von Plattformen wie Facebook und YouTube
- Wenige Unternehmen kontrollieren dies
- Hauptprobleme Identität & Sicherheit
- Grund für die Behauptung: „Internet ist kaputt“ (Sascha Lobo)



Web 3.0 als Lösung?

Sicherheit & Identität



Blockchain

Nutzerdaten dezentralisieren



Viele dezentrale Projekte

Ziel:
Dezentrale
Lösungen

Web 3.0 die Zukunft ist dezentral



Viele Blockchain-Startups

Was ist das Web 3.0?

Web 3.0 ...

... bezeichnet den neuen Zeitabschnitt der Entwicklung des Internets,

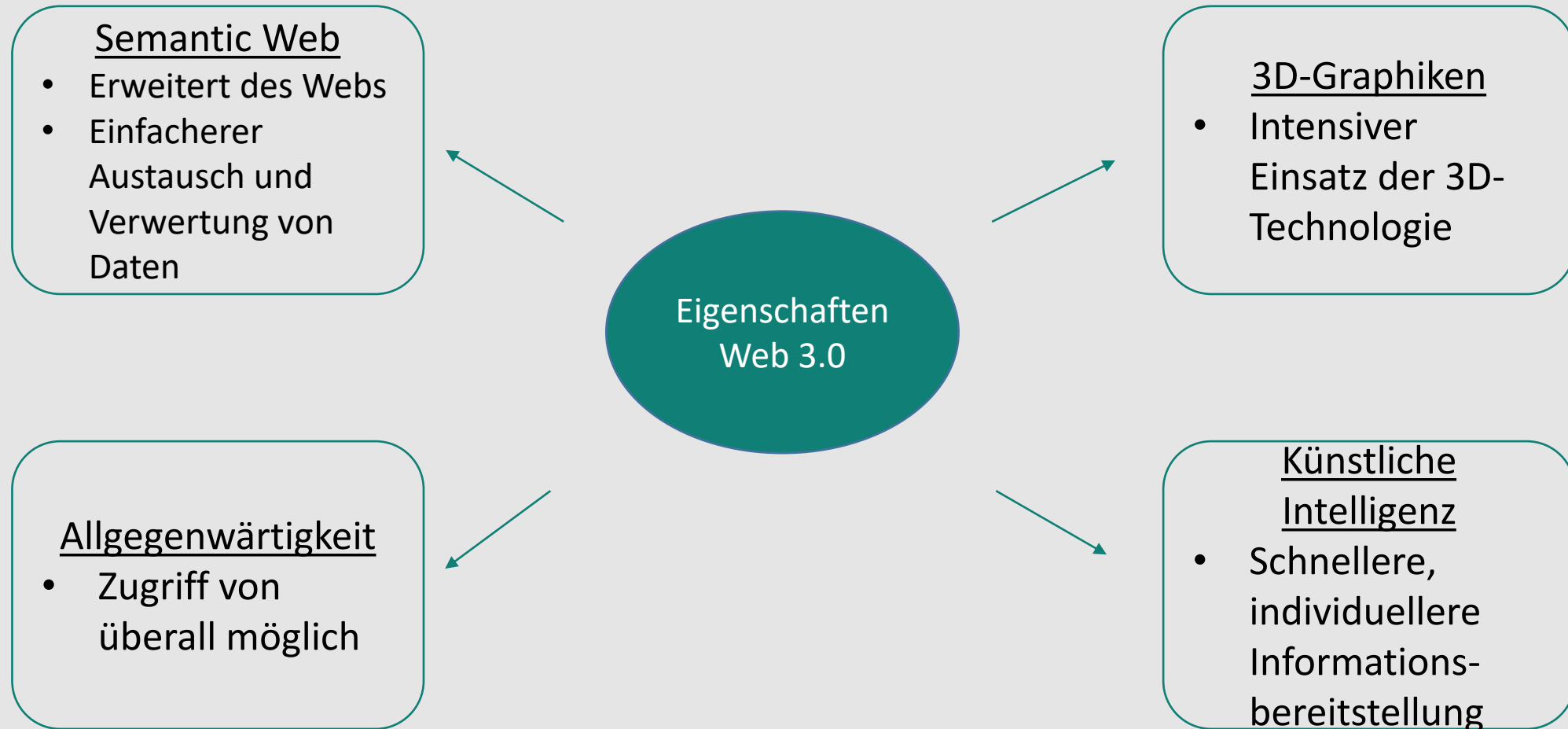
... wird verstärkt auf Künstliche Intelligenz & Machine Learning gesetzt

Ziel



Offenere, stärker vernetzte & intelligentere Webseiten und Webanwendungen

Eigenschaften des Web 3.0



Der Weg des Web

Web 1.0

Internet als Technologie um Daten, Informationen oder multimediale Inhalte zu publizieren und zu verteilen

Rollenverteilung:

Aktive Ersteller von Inhalten



Passive Konsumenten



Web of companies

Der Weg des Web

Web of people

Steigerung des soz.
Kapitals

Community-
Gedanke im
Vordergrund

Enormes
ökonomisches
Potential

Web 2.0

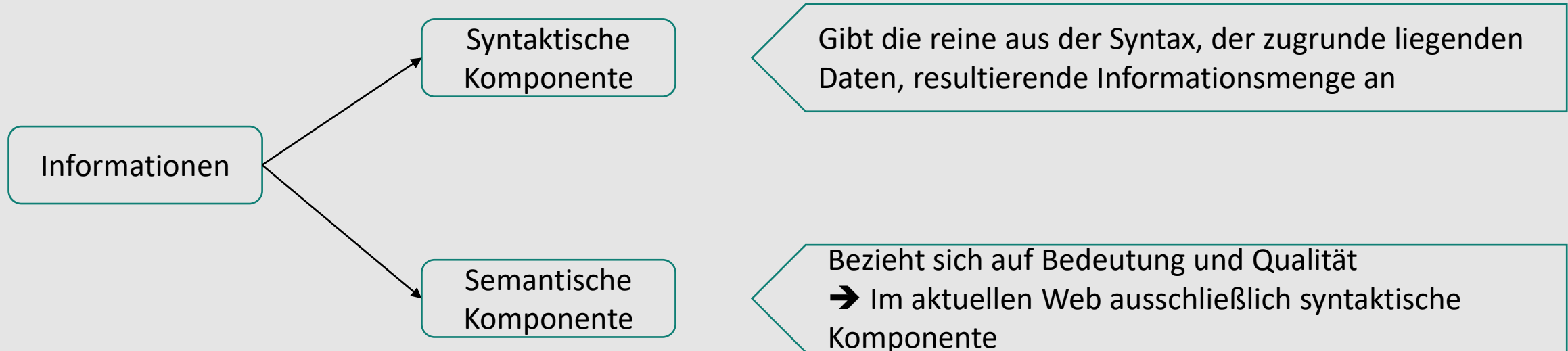
Typische
Plattformen:
Facebook, Xing

Web 2.0 Grundlage
für erfolgreiche
Geschäftsideen

Bruch der
herkömmlichen
Rollenverteilung

Engerer Kontakt
von Unternehmen
und Kunden

Das Web 2.x – Semantic Web



- Semantic Web (SW) soll Lücke im aktuellen Web schließen → Erweiterung des Web 2.0 durch weitere Technologien und Konzepte
- Informationen sollen eindeutig definierte Bedeutung bekommen, die von **Maschinen** interpretiert werden kann
- Im SW werden Informationsressourcen durch Metadaten ergänzt (Sinngelalt ausdrücken, Austausch zwischen Computersystemen)

Das Web 2.x – Semantic Web

- Voraussetzung: Informationen müssen eindeutig auffindbar sein
- Gewährleistung durch Verwendung von Unicode, eindeutiger Ressourcenadressen (URIs) und in der Auszeichnungssprache XML beschriebenen Datenbereichen
- Resource Description Framework (RDF) ergänzen Informationsressourcen durch unabhängige Metadaten
- Semantische Beziehungen werden als Triple (Ressource, Eigenschaft, Wert) modelliert

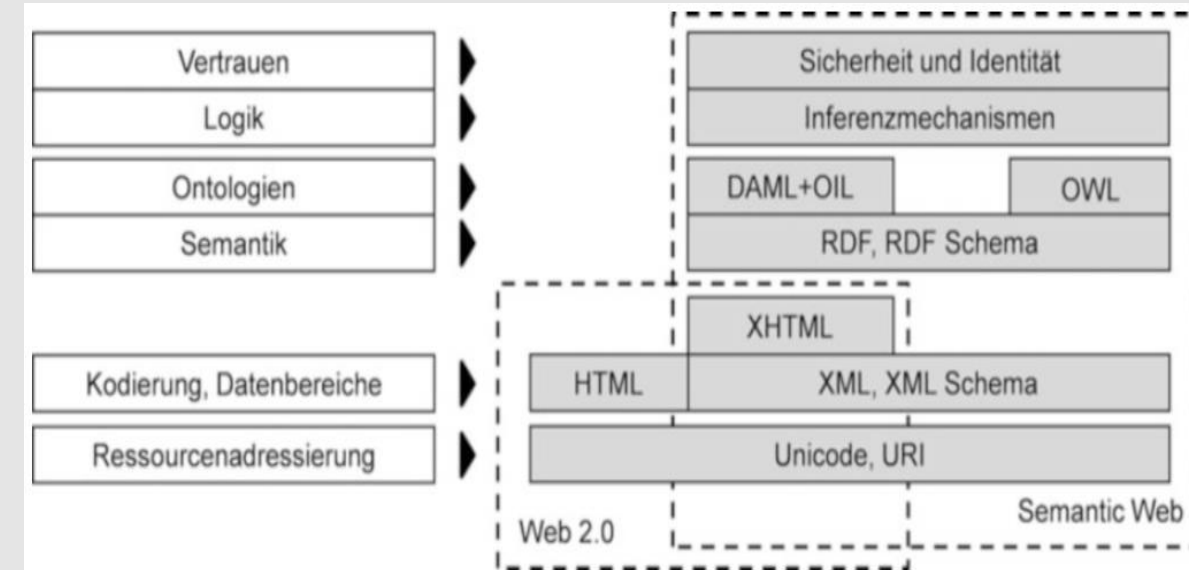


Abb. 2 Schichtenmodell des Semantic Web. (Quelle: Kollmann und Häsel 2007b, S. 234)

Aussichten im Web 3.0

	Web 1.0	Web 2.0	Web 3.0
Plattformtyp	E-Procurement E-Shop E-Marketplace	E-Community E-Company	E-Desk
Erstellung von Inhalten	Anbieter	Teilnehmer („user-generated Content“)	Nachfrager
Annotation von Inhalten	Durch Anbieter	Durch Teilnehmer „Tagging“	Nachfrager, durch eindeutig definierte Metadaten
Suche nach Inhalten	Stichwortsuche findet Dokumente („Trefferliste“)		Strukturierte Suche findet Daten, erzeugt Dokumente
Probleme für Inhalte	Inferenz durch Anbieter/Nachfrager/Teilnehmer selbst („Informationsflut“)		Inferenz durch Plattformen und Software-Agenten

Schattenseiten des Web 3.0

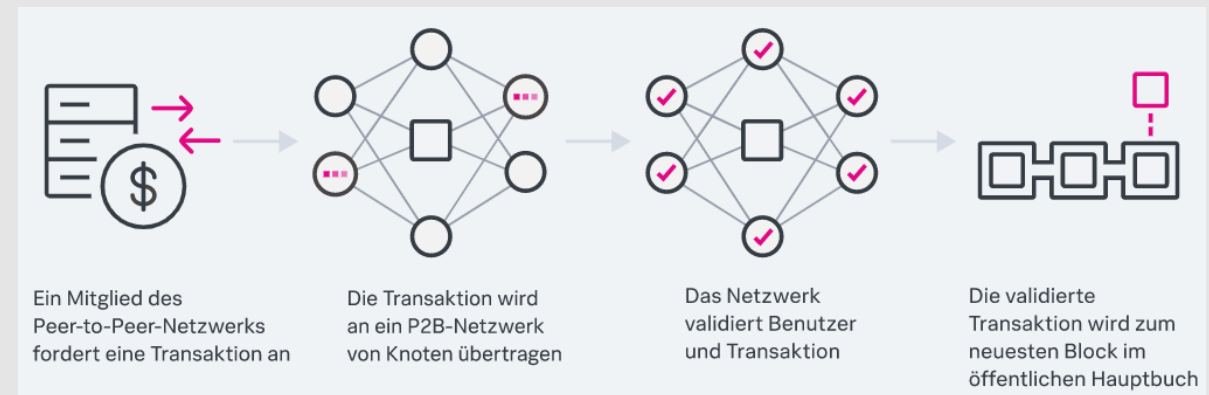
- Nicht alle Menschen und Geräte könne damit umgehen
- Standards schwer realisierbar
- Wie detailliert sollen semantische Relationen modelliert werden?
- Aufbau semantischer Netze wegen Komplexität nur Experten vorbehalten (Kleine Gruppe Menschen mit großer Definitionsmacht)
- Nutzer werden passiver und verlernen evtl. Dinge

Ursprünge der Blockchain-Technologie

- 1979 – Anfangspunkt: Merkle-Tree-Prinzip (Konzept der Hash Trees- Methode zur Bereitstellung einer digitalen Signatur)
- 1983 – erstes Whitepaper mit elektronischer Währung
- Mitte 90er – W.Scott Stornetta und Stuart Haber: Grundlagen zu einer kryptografisch abgesicherten Verkettung einzelner digitaler Hash-Blöcke
- 1997 – Grundlage des Proof-of-Work-Algorithmus von Bitcoin (Arbeitsnachweis in Form von Rechenleistung)
- 2008: Satoshi Nakamoto "**Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System**": das Whitepaper gilt als Gründungsdokument der virtuellen Währungen

Blockchain

- Eine der führenden Entwicklungen in der digitalen Wirtschaft
- Jeder Block der Kette enthält eine Gruppe von gültigen Transaktionsaufzeichnungen und Attribute des getätigten Items in einem bestimmten Zeitraum
- Blockchain agieren als Vertrauensmaschinen
- Kann für jede Art von Transfer eines Items/Attributes von Wert in einem Peer2Peer-Netzwerk genutzt werden



Blockchain - Vorteile

- Auf Grundlage des Distributed Ledger (Hauptbuch) wird jede Transaktion sicher dokumentiert
- Updates/Änderungen nur möglich, wenn alle zustimmen
- Damit sind in einer Blockchain abgelegten Daten transparent, akkurat und konsistent
- Informationen liegen in einem Netzwerk und nicht auf einzelnen Servern
- Bsp. Storj – dezentrales Pendant zu Dropbox
- Rückverfolgbarkeit, da alles bis ins Detail dokumentiert wird und somit nachvollziehbar ist
- Kostenreduktion im Bereich Verwaltung, keine Third Parties o.ä.

Blockchain - Nachteile

- Hoher Speicheraufwand, da mit jedem Block die Chain wächst.
- Blockchain-Technologie ist nicht einfach in eine bestehende IT-Landschaft einzubinden
- Kostenintensives Change-Management ist notwendig
- Bei Uneinigkeit im Entscheidungsprozess Aufspaltung der Chain möglich
- Hundertprozentig manipulationssicher ist auch die Blockchain nicht
- Transparenz ist mit der Blockchain eigentlich gewünscht, aber der Schuss kann auch nach hinten losgehen, weil auch andere Einsicht in vergangene und manchmal auch kommende Transaktionen Einsicht nehmen können.

Kryptowährungen

- 2009, Geburtsstunde mit der Erschaffung des Bitcoins
- Ziel: **Dezentralisierung, Transparenz und Anonymität**
- **Realisierung über Blockchain** (bilden ein digitales Register, die auf mehrere Rechner verteilt sind)
- Tausende unterschiedliche Kryptowährungen
- Bekanntesten: Bitcoin, Ethereum und Litecoins

Was ist das Web 4.0

- Vernetzung der physischen mit der virtuellen Welt hin zu sogenannten Cyber Physical Systems (CPS)
- Cyber Physical Systems umfassen die 3 Bereiche Machine to Machine Communication (M2M), Internet of Things (IoT) und Cloud Computing

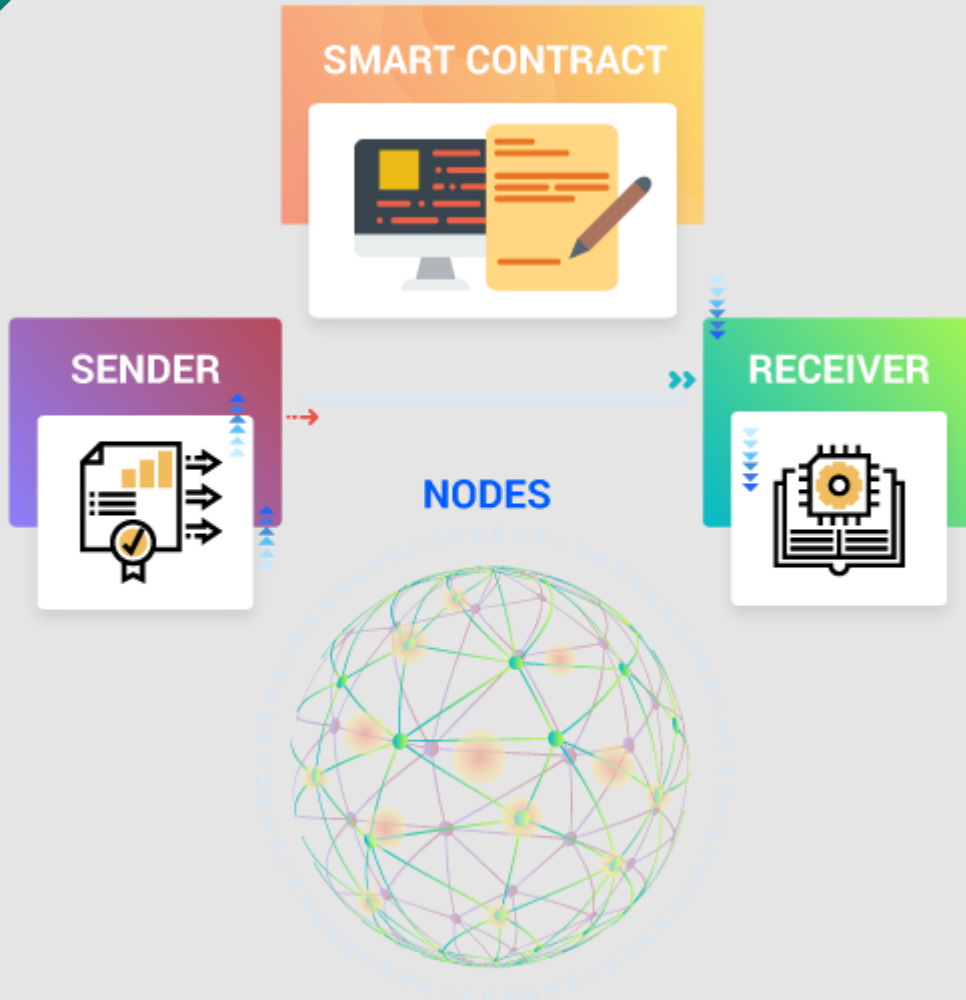




Aussichten für NEDGEX

- Auseinandersetzung mit maschinellen Lernen und KI verstärken
- 3D-Darstellungen ähnlich Objekterkennung und deren Verwendung
- Semantische Anwendungen mit enormen Potential (Beschreibung/Vernetzung von Daten)

Smart Contracts



Was sind Smart Contracts?

- Smart Contracts sind Computerprogramme, die auf Blockchain-Knoten laufen und zwischen nicht vertrauenswürdigen, anonymen Parteien ohne die Beteiligung einer dritten Partei ausgegeben werden können.
- Als einfache Formen von Smart Contracts werden die Standardtypen von Bitcoin-Transaktionen, wie Pay-to-Public-Key-Hash (P2PKH) und Pay-to-Script-Hash (P2SH), alle mit Bitcoin Script definiert.
- Darüber hinaus gibt es auch Plattformen, die komplexere vertragliche Funktionalitäten und Flexibilität ermöglichen, z. B. Ethereum, das eine Turing-komplette Sprache für Smart Contracts einsetzt.

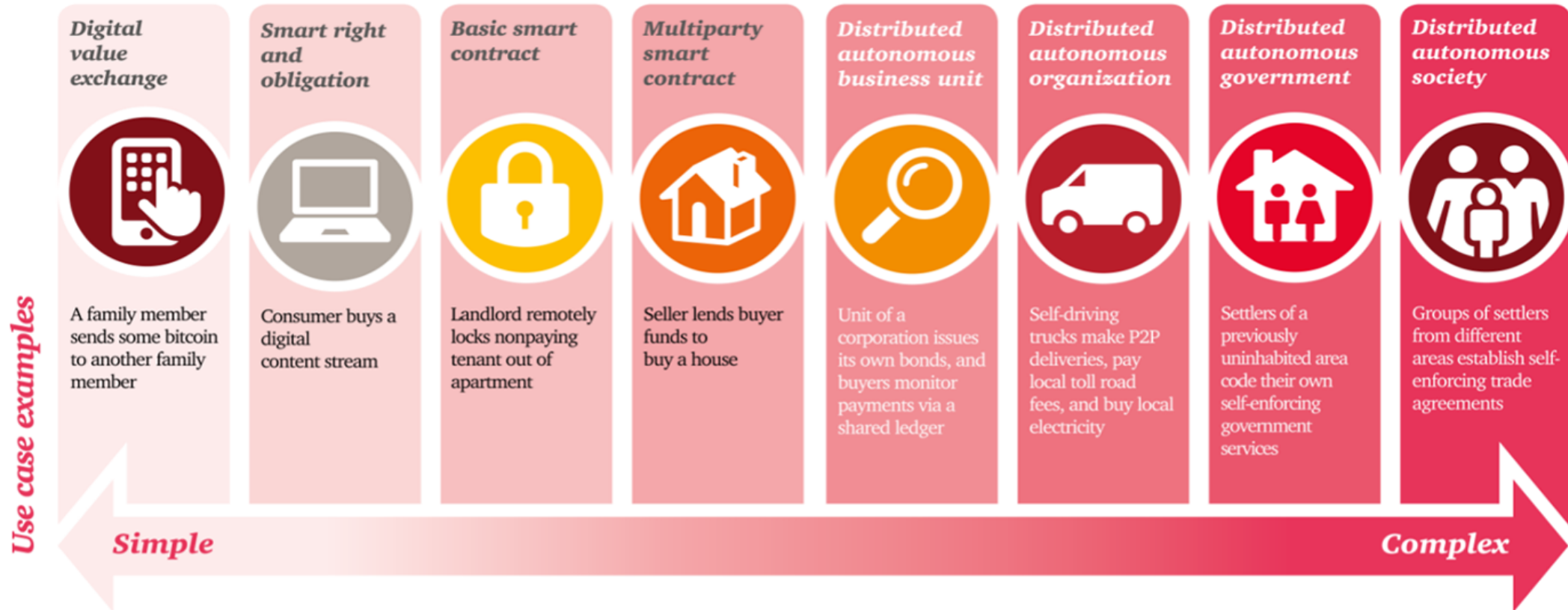
Smart Contracts

Warum brauchen wir Smart Contracts?

- *Intelligente Verträge* übernehmen die Eigenschaften der zugrundeliegenden Blockchains, wie z. B. die unveränderliche Aufzeichnung von Daten und die Fähigkeit, einzelne Fehlerquellen zu entschärfen.
- Intelligente Verträge können auch über Anrufe *miteinander interagieren*.
- Im Gegensatz zu herkömmlichen Verträgen auf Papier, deren Ausführung von Mittelsmännern und Drittanbietern abhängt, automatisieren intelligente Verträge die Vertragsverfahren, minimieren die Interaktionen zwischen den Parteien und reduzieren die Verwaltungskosten.

Smart Contracts

Smart contracts – simple to complex



Diskussionsrunde

Web 3.0

Hype or Happening ?