WERNER | R | I
RECHTSANWÄLTE
INFORMATIKER

WisteV-wistra-Neujahrstagung 2022

Basics der Funktionsweise und Systematik von Blockchain und Kryptowährungen technisch und rechtlich

Rechtsanwalt Roman Pusep
Fachanwalt für IT-Recht
Fachanwalt für Handels- und Gesellschaftsrecht

WERNER Rechtsanwälte Informatiker, Oppenheimstr. 16, 50668 Köln
https://www.werner-ri.de Telefon: 0 221 / 97 31 43 - 0
E-Mail: info@werner-ri.de Telefax: 0 221 / 97 31 43 - 99

Ihr Referent

Roman Pusep
Partner, Rechtsanwalt
Fachanwalt für IT-Recht
Fachanwalt für Handels- und Gesellschaftsrecht
Externer Datenschutzbeauftragter (DSB), TÜV-zert.

WERNER Rechtsanwälte Informatiker
Oppenheimstraße 16, 50668 Köln

Telefon 0 221 / 97 31 43 - 73
E-Mail: roman.pusep@werner-ri.de
Website: https://www.werner-ri.de

Seminarinhalte

I. Kern-Technologie
der Blockchain mit Hinweisen zum Bitcoin

II. Vertragsrecht
Ausgewählte Themen
- Bedeutung der Software
- Beweiswert „der“ Blockchain

III. Datenschutzrecht
„Schnelldurchlauf“

IV. Weitere rechtliche Aspekte (Überblick)

V. Anhang: Literatur

I. Technologie – Prolog

- Blockchain ≠ Bitcoin
  - Bitcoin (BTC) => Erste Blockchain-Anwendung
  - Beginn 2008 mit Satoshi Nakamoto
  - 1 Bitcoin (BTC) = 100.000.000 Satoshis (SATs)
- Grundidee = Digitale Register
  - Distributed-Ledger-Technologie (DLT)
  - Blockchain = DLT-Form bzw. DLT-Art
- Vertrauen
  - nicht durch zentrale Instanz (Intermediär)
  - sondern durch Technologie

DLT-Operationen:
- Create (Anlegen),
- Retrieve (Lesen),
- Update (Verändern),
- Delete (Löschen).

DLT = verteilte, synchronisierte Datenbanken

Blockchain = DLT + chronologische Blockbildung

Folge: nur Create und Retrieve möglich

I. Technologie – Agenda

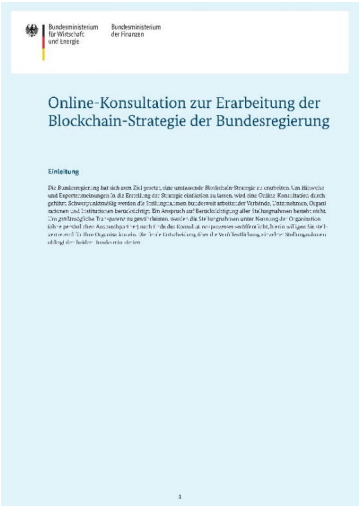
- Definition
- Aufbau eines Blocks
- P2P-Verteilung
- Klassifikationen
- Verknüpfung analoger und digitaler Welt (Beispiele)

I. Technologie – Definition

- Definitionsversuch:

  Eine Blockchain ist eine
  - auf kryptographischen Verfahren basierende,
  - kontinuierlich erweiterbare,
  - chronologisch verkettete,
  - auf viele Beteiligte verteilte Datenliste.
- Blockchain => Verkettete Datenblöcke
- Bundesregierung in der „Blockchain-Strategie“ (Kurzfassung):

  „*Blockchain ist ein sicheres Logbuch für Transaktionen*“


Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Bundesministerium der Finanzen

Online-Konsultation zur Erarbeitung der Blockchain-Strategie der Bundesregierung

Einleitung

I. Technologie – Definition

- Definition der Bundesregierung:
  - Der Begriff Blockchain wird in der vorliegenden Strategie synonym für Distributed-Ledger-Technologien [DLT] verwendet. Die Bundesregierung versteht unter Distributed-Ledger-Technologien allgemein dezentral geführte informations-technische Systeme, wie Register oder Kontobücher, bei denen Werte (beispielsweise Währungen oder Informationen) direkt zwischen den Teilnehmern ausgetauscht werden können. Die Verifizierung erfolgt zumeist durch systemweit festgelegte dezentrale Prozesse (Konsensusprotokolle) und nicht durch eine zentrale Instanz. Die Systeme ermöglichen allen Teilnehmern Zugriff auf den Status und auf eine überprüfbare Historie der vorgenommenen Transaktionen, versehen mit einem Zeitstempel. Ein Teilnehmer muss dabei nicht aktiver Teil des Systems (Knoten) sein. Die Besonderheit der Blockchain-Technologie ist, dass die Transaktionen zu Blöcken zusammengefasst und diese miteinander verknüpft werden.

I. Technologie – Aufbau eines Blocks (Grundlagen)

Block 1:	index = 0 (*Genesis Block*)	= laufende Blocknummer
	previousHash = 0	= Hashwert des Vor-Blocks
	timestamp* = 1642237200	= 15.01.2022 10.00 Uhr
	data = 20 RAe, Web-Raum	= Datensatz/Transaktion
	hash = ABC123... (SHA256)	= Hashwert dieses Blocks
Block 2:	index = 1	
	previousHash = ABC123	
	timestamp* = 164223 7800	= 15.01.2022 10.10 Uhr
	data = 15 RAe, Web-Raum	
	hash = XYZ789...	

600 Sek. = 10 Min.

*Hinweis: „Timestamp“ (Zeitstempel) ist die Unixzeit, also die Anzahl der Sekunden seit dem 1. Januar 1970 00.00 Uhr GMT angibt.

I. Technologie – Aufbau eines Blocks (komplexer)

- Block-Header

index:	… …
Protokoll-Version:	… …
Prev. Hash:	… …
Nonce/Platzhalter:	… …
timestamp:	… …
Hash	… …

- Block-Body

transaction 1:	sender: … …
	recipient: … …
	amount: … …
Transaction 1+n:	… …

„Überweisung“ per Blockchain

„Nonce“ = number used only once
Diese Variable wird beim Mining verändert, solange, bis der Haswert (Hash) den Anforderungen entspricht

Public-Key-Kryptographie
- Sender/Empfänger: öffentlicher + privater Key
- Öffentlicher Schlüssel = Adresse/Kontonummer
- Privater Schlüssel = Signieren/-Senden PIN/TAN

I. Technologie – Aufbau eines Blocks (Bitcoin)

- https://www.blockchain.com/explorer

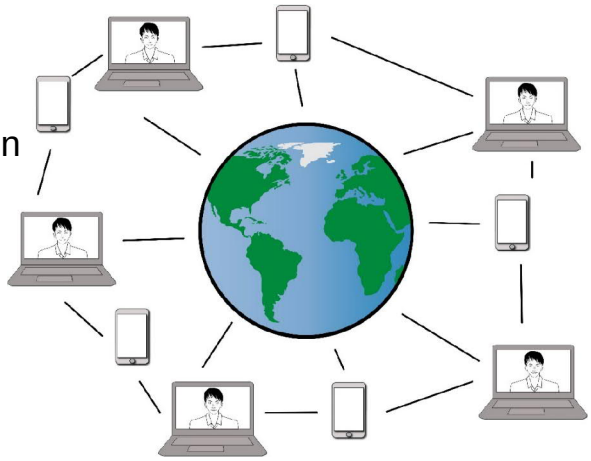
Hash:	[…] f445a805ce15543591b7f5ac0ce876f8b9fae799e4		
Merkle root:	[…] 85a86f1966df8652bea39d73c011dfe9e8f8610bd1		
Confirm:	213		
Timestamp:	2022-01-10 04:44	Nonce:	962,004,819
Height:	717961	Volume:	81065.47284602
Miner:	F2Pool	Block Reward:	6.25000000 BTC
Transactions:	2,798	Fee Reward:	0.12463955 BTC
Difficulty:	24,371,874,614,345.62		
Version:	0x2000e004		
Bits:	386,632,843		
Weight:	3,998,467 WU		
Size:	1,416,409 bytes		

Blockchain.com

Bitcoin Explorer

I. Technologie – P2P-Netz (verteilte Informationen)

- Auf jedem der beteiligten IT-Systeme („nodes“) entsteht die gleiche Blockchain.
- Synchronisation bei Erweiterungen (Schaffung neuer Blöcke) der Blockchain erfolgt aufgrund versch. Konsensmechanismen (Proof of Work, Proof of Stake, Koordination oder Wahlen)
- Keine zentrale Instanz!



I. Technologie – P2P-Netz (Bitcoin)

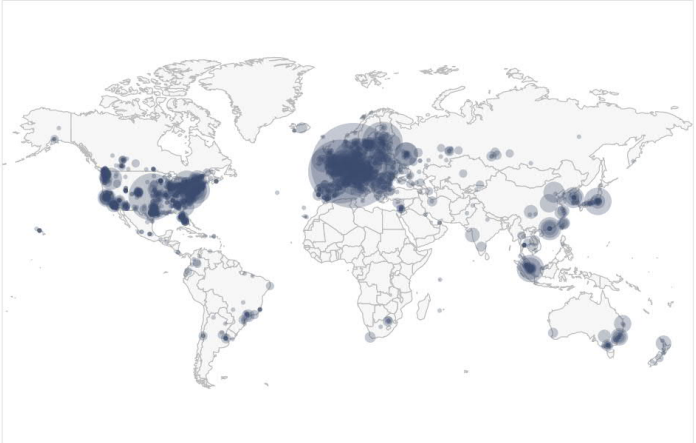
GLOBAL BITCOIN NODES DISTRIBUTION
Reachable nodes as of Tue Jan 11 18:19:30 2022 CET.

14947 NODES 24h 90d 1y

Top 10 countries with their respective number of reachable nodes are as follow.

RANK	COUNTRY	NODES
1	n/a	7737 (51.76%)
2	United States	1783 (11.93%)
3	Germany	1758 (11.76%)
4	France	573 (3.83%)
5	Netherlands	384 (2.57%)
6	Canada	293 (1.96%)
7	United Kingdom	226 (1.51%)
8	Finland	213 (1.43%)
9	Russian Federation	172 (1.15%)
10	Switzerland	137 (0.92%)

More (86) »



Map shows concentration of reachable Bitcoin nodes found in countries around the world.

LIVE MAP

BITNODES

I. Technologie – Token-Begriff(e)

- Token ist (das englische Wort für Wertmarke und vor allem)
  - ein Eintrag in einer Datenbank, der als virtuelle (Rechen-)Einheit ausschließlich, einzigartig und nicht vervielfältigbar ist (vgl. Assmann/Schütze/Buck-Heeb-Schäfer/Eckhold, Handbuch des Kapitalanlagerechts, 5. Aufl., München 2020, § 16a Rdnr. 28)
- Tokenisierung ist
  - das Verknüpfen realer Vermögenswerte mit handelbaren Kryptotoken. So können sogenannte “Blockchain-Aktien” entstehen.
  - Beispiel: NFT = Non Fungible Token => Nicht ersetzbares/einmaliges Token; wird genutzt, um vor allem digitale Kunst nachverfolgbar und einmalig zu gestalten

I. Technologie – Token-Begriff(e)

- Achtung: Das Wort „Token“ hat weitere Bedeutungen:
- Token = als Währung, Ersatzwährung oder Komplementärwährung
  - Herkunft (vermutliche): Wertmünzen in Spielautomaten oder anderen Geräten, wie Kfz-Staubsaugern

Terminologie:
„Krypto-Tokens“
= „Coins“

- Token = ein Hilfsmittel zur Identifizierung und Authentifizierung
  - Bekannte Beispiele aus der „beA-Welt“:

    => beA-Karte, Signaturkarte (Hardware-Token) oder Softwarezertifikat (Software-Token) bei Zugriff auf die beA-Schnittstelle im Anwaltspostfach
  - eRezept-Token = Erkennungsmarke (Token) zur eVerordnung

I. Technologie – Token-Begriff(e)

- Folgende Token-Formen bzw. Begriffe haben sich etabliert:
  - Currency-/Payment-/Exchange-Token (Kryptowährung)
  - Utility-/App-/Nutzungs-Token (v.a. Ether-“Gutscheine”)
  - Security-Token (Finanzierung ≈ Wertpapiere)
  - Asset-/Equity-Token (Gesellschaftsanteile)
  - Investment-Token (teils synonymhaft zu Security-/Equity-Token)
- Erstausgabe von solchen Tokens heißt:
  - „Initial Coin Offering“ (ICO)
  - „Initial Token Offering“ (ITO)
  - „Security Token Offering“ (STO)

Angelehnt an:
Erstausgabe von Aktien:
Initial public offering (IPO)

I. Technologie – Klassifikationen

- Öffentliche (public) vs. private (private) Blockchain
  - Öffentliche Blockchains erlauben uneingeschränkt Einstellen von Daten und Einsicht in Transaktionen.
  - Private Blockchains schränken diese Nutzung auf Nutzergruppen, z.B. Organisation oder Konsortium, ein.
  - Vergleichbar: Internet vs. Intranet
- Genehmigungsfreie (unpermissioned/permissionless) vs. Genehmigungsbasierte (permissioned) Blockchain
  - Genehmigungsfreie Blockchain erlaubt allen die Validierung von Transaktionen, Konsensbildung, Bildung neuer Blöcke.
  - Sind diese Prozesse nur nach Auswahl und Zulassung zugänglich, liegt eine genehmigungsbasierte Blockchain vor.

I. Technologie – Klassifikationen

- Ergebnis: Blockchain-Arten:

	Öffentliche Blockchain	Private Blockchain
Genehmigungsfeie Blockchain	Öffentliche genehmigungsfreie Blockchain Engl.: public unpermissioned/ permissionless Blockchain	Private genehmigungsfreie Blockchain Engl.: private unpermissioned/ permissionless Blockchain
Genehmigungsbasierte Blockchain	Öffentliche genehmigungs-basierte Blockchain Engl.: public permissioned Blockchain	Private genehmigungsbasierte Blockchain Engl.: private permissioned Blockchain

I. Technologie – Verknüpfung realer u. digitaler Welt

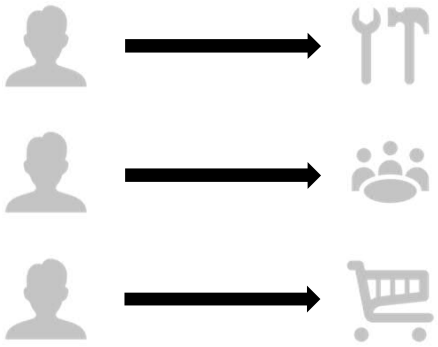
- Praxisbeispiele:
- Einfache Lieferkette
  - Barcode/QR-Code/RFID-Chip in einem Produkt wird per GPS getrackt.
- Komplexe Lieferkette
  - Anforderung: Nachweis bestimmter Eigenschaften, wie „Bio“ oder „Handmade“ oder „CO2-neutral“ bei der gesamten Produktion.
  - Problem: Lieferkette abzubilden, bevor Produkt produziert ist.
  - Lösung: (Analoge) Rohstoffe und Produktionsmaterialien in Blockchain abbilden, und zwar durch entsprechende Kauf- und Liefer- und Herstellungsverträge.

Terminologie:
Oracle = Schnittstelle/Quelle zwischen Anbieter externer Daten und Blockchain

II.1. Vertragsrecht – Agenda

- Blockchain-Rechtsbeziehungen
- Rechtsbeziehungen mit Blockchain (z.B. Smart Contracs)
- Rechtliche Anforderungen an Korrekturen (Anfechtung, Kündigung, Rückabwicklung etc.)
- Haftung
- Beweiswert der Blockchain

II.1. Vertragsrecht – Blockchain-Rechtsbeziehungen



II.1. Vertragsrecht – Programmierer

- Vertrag mit dem Software-Dienstleister (Programmierer/Hoster)
  - Leistungsbeschreibung
    => Abnahmekriterien/Abnahmekatalog.
  - Reichweite des Urheberrechts beachten.
  - Copyleft-Klauseln bei OpenSource können zur Veröffentlichung zwingen (zu 50 % wird Blockchain-Technologie als Open Source angeboten).
  - Proprietäre Lösung führt zu Abhängigkeit vom Programmierer.
  - Hostingthemen regeln, v.a. Verfügbarkeit.
  - Haftung? => IT-Versicherung für Dienstleister.

Software: sie der Schlüssel und Garant der Funktionsfähigkeit des DLT- bzw. Blockchain-Systems

II.1. Vertragsrecht – Konsortium

- Konsortialvertrag (1/4)
  - Präambel: Motiv, Ziele, Werte
  - Organisation: Rollen, Verantwortlichkeiten, Stimmrechte, Komitees, ggf. Audits
  - Inhalte der Blockchain:
    - Technische Mechanismen als Willenserklärungen.
    - Reverse Transactions (Probleme bei ex-tunc Konstellationen).
    - Definition von Rollen und Rechten innerhalb der Blockchain.
    - Streitbeilegungsverfahren.
  - Entscheidungs- und Abstimmungsprozesse (Gegenstand der Abstimmung, Ablauf als No-Code oder No-People) und damit verbundene Quoren und etwaige Eskalationsstufen

II.1. Vertragsrecht – Konsortium

- Konsortialvertrag (2/4)
  - Auskunfts- und Einsichtsrechte, bestenfalls durch System- und Datenzugänge
  - Vergütungen für bestimmte Rollen und damit verbundene Leistungen
  - Sanktionierung von bestimmten Tatbeständen
  - Besondere (Erfolgs-)Vergütungen für bestimmte Tatbestände
  - Regelungen über das Geistige Eigentum (IP/Intellectual Property Rights), wie Gegenstand von jeweiligen Nutzungsrechten, Rechteinhaberschaft, Nutzungsrechte, Weiterentwicklung von Software, von Arbeitsweisen, von Prozessen und auch Know-how
  - Daten, Datenschutz, Datenverwertung

Frankfurt a.M. & Online, 15.01.2022

II.1. Vertragsrecht – Konsortium

- Konsortialvertrag (3/4)
  - Wahrung von Geschäftsgeheimnissen
  - Öffentlichkeitsarbeit vs. Verschwiegenheit
  - Festschreibung technischer Elemente (Umgebung, Verfahren, Prozesse, SLAs und deren Veränderungen … und Vieles mehr)
  - Vertragsdauer und Kündigungsfristen; gegebenenfalls abhängig von zu definierenden Erfolgen und Scheitern
  - Exit-Strategien für die Folgen eines teilweisen oder vollständigen Scheiterns des Projektes und/oder für einen sonstigen (freiwilligen oder erzwungenen) Rückzug und Ausschluss aus dem Konsortium

II.1. Vertragsrecht – Konsortium

- Konsortialvertrag (4/4)
  - Erweiterungs-Strategien für die Aufnahme neuer Konsortial-Mitglieder
  - Haftungsregelungen, etwaige Betriebs- oder IT-Versicherungen
  - Aufteilung der Kosten, Finanzierung und Leasing
  - Rechtsweg: Streitschlichtung, Schiedsverfahren, anwendbares Recht etc.

II.1. Vertragsrecht – Nutzer

- Vertrag mit Endkunden (Teilnahmevertrag)
  - Ähnliche Regelungen wie beim Konsortialvertrag, ohne B2B-Besonderheiten.
  - Anwendungsspezifische Nutzungsrechte, z.B. bei einem Register (Paletten-Handel, Aktienbörse, Grundbuch, Handelsregister, Marken- und Patentregister).
  - Grenzen des AGB-Rechts beachten.

II.1. Vertragsrecht – Abwicklung mit Blockchain

- Smart Contracts
  - ≠ Vertrag.
  - = Computerprogramm/Software,
    - welches manipulationssicher gespeichert ist und bei Eintritt bestimmter Bedingungen vorher festgelegte Maßnahmen garantiert ausführt (vernetzte, selbst ausführende, algorithmische Wenn-Dann-Bedingungen).
    - Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI) nicht erforderlich aber neben der reinen Automatisierung möglich.

Frankfurt a.M. & Online, 15.01.2022

II.1. Vertragsrecht – Abwicklung mit Blockchain

- Smart Contracts
- Beispiele:
  - Ausführen von Zahlungen oder anderen Transaktionen (z.B. Kryptowährungen, wie Etherium oder Bitcoin).
  - Veranlassen einer Warenversendung.
  - Zugriff auf Vertragsgegenstand: Freischalten eines Schlosses bei Verkauf/Vermietung von Fahrrad, Fahrzeug oder Gebäude.

    Auch: Nicht-mehr-Zugriff bei Nichtzahlung einer weiteren monatlichen Zahlung bei Dauerschuldverhältnis (z.B. Miete).
  - Zahlung einer Entschädigung bei Transport-/Liefer- oder Beförderungsverspätung oder -ausfall.

II.1. Vertragsrecht – Abwicklung mit Blockchain

- Smart Contracts
- Vorteile und Nachteile
  - Vorteil: Unabhängigkeit von menschlicher Leistungsbereitschaft.
  - Nachteile:
  - Plattform erforderlich, wie Ether, sodass automatisierte Vertragserfüllung oder der automatisierte Schadensersatz kostenpflichtig sind (wirklich ein Nachteil?)
  - Komplexe Regelungen über Leistungsstörungen erforderlich; dies ist aber gleichzeitig wegen vielfältiger, denkbarer menschlicher Fehlverhalten kaum möglich.
  - Beim KI-Einsatz schwierige/unmögliche Vorhersehbarkeit.

II.1. Vertragsrecht – Abwicklung mit Blockchain

- Unwirksamkeit von Verträgen von Anfang an wegen
  - Gesetzliche Verbote (§ 134 BGB)
  - Sittenwidrigkeit (§ 138 BGB)
  - Anfechtungstatbestände (§ 142 BGB)
- Rücktritt vom Vertrag (§ 346 BGB)
- (Schwebende) Unwirksamkeit (z.B. Minderjährige)
- Aufschiebende Bedingungen und auflösende Bedingungen

In der Blockchain lässt sich nichts löschen oder verändern …
Aber: Auch in der analogen Welt lässt sich die Zeit nicht zurückdrehen.

II.1. Vertragsrecht – Haftung

- Haftung
  - Zwischen welchen Parteien? … mit Dienstleister, Partner, Kunden
  - Es gilt das zivilrechtliche Haftungsregime, insbesondere Verschulden.
  - Regress möglich.

II.1. Vertragsrecht – Beweiswert der Blockchain

- Beweiswert „der“ Blockchain als solche?
- Falls ja:
  - Darlegung: Hinweis auf Eintrag in Blockchain, z.B. im Data-Feld oder Timestamp.
  - Beweis: Augenschein oder Urkunde?
    - Eher Augenschein nach § 371 Abs. 1 ZPO, sodass die Echtheit bestritten werden kann (Hoeren/Sieber/Holznagel-Möllenkamp/Shmatenko, Multimedia-Recht, Stand: 54. EL Oktober 2020, Teil 13.6 Rdnr. 87).
    - Keine Anwendung des § 371a Abs. 1 ZPO, weil kein Dokument mit qeS.
- Falls nein:
  - Vortrag zum Blockchain-Kern, zum Netzwerk, zur App, zu den abgestimmten Regeln, jeweilige Version etc.
  - Beweis: Sachverständigengutachten.

III. Datenschutz – Agenda

- Datenschutzgrundsätze und Blockchain
- Personenbezug
- Verantwortlicher
- Rechtsgrundlage der Verarbeitung
- Betroffenenrechte

III. Datenschutz – Grundsätze und Blockchain

- Transparenz (Art. 5 Abs. 1 lit. a) Var. 3 DS-GVO) (+)
- Zweckbindung (Art. 5 Abs. 1 lit. b) DS-GVO) (+)
- Datenminimierung (Art. 5 Abs. 1 lit. c) DS-GVO) (+)
  (Begrenzung der Verarbeitung: Notwendige für Zweckerreichung)
- Richtigkeit (Art. 5 Abs. 1 lit. d) DS-GVO) (+)
  (technische Richtigkeit ≠ inhaltliche Richtigkeit)
- Speicherbegrenzung (Art. 5 Abs. 1 lit. e) DS-GVO) (?)
  (Identifizierbarkeit nur für Dauer der Zweckerreichung/Erforderlichkeit)
- Integrität (Art. 5 Abs. 1 lit. f) Var. 1 DS-GVO) (+)
- Vertraulichkeit (Art. 5 Abs. 1 lit. f) Var. 2 DS-GVO) (-)
- Rechenschaftspflicht (Art. 5 Abs. 2 DS-GVO) (?)

III. Datenschutz – Personenbezug

- Personenbezug ist Voraussetzung für die Anwendbarkeit des Datenschutzrechts (Art. 1 Abs. 1, Art. 4 Nr. 1, ErwG 26 DS-GVO)
- Daten je Blockchain-Konstellation: Persönliche IDs, E-Mail-Adressen, Telefonnummern, Kontonummern, Warenumsätze, GPS-Daten, Vermögensverhältnisse, Kennzeichen, PublicKeys etc.

  Blockchain kann auch für reine Maschinen-Daten ohne Personenbezug genutzt werden; dann DS-GVO nicht anwendbar.
- Unterschiedlicher Umgang möglich: Verwendung von
  - personenbezogenen Daten
  - pseudonymisierten Daten
  - anonymisierten oder anonymen Daten

III. Datenschutz – Verantwortlicher

- Art. 4 Nr. 7 DS-GVO: [...] über Zwecke und Mittel [...] bestimmt.
- Wer kommt in Betracht?
  - Auftraggeber
  - Programmierer
  - Betreiber/Hoster
  - Konsortium
  - Node als Miner (Hash-Puzzle-Winner)
  - Node als Verifizierer/Validator
  - Node als Absender der Transaktion
  - evtl. weitere Benutzer/Teilnehmer

Konkret zu prüfen anhand der Blockchain-Art: Public und Private Blockchains zu differenzieren!

III. Datenschutz – Verantwortlicher

- Denkbare Verantwortlichkeiten
  - Alleinverantwortung
  - Gemeinsame Verantwortung
  - Auftragsverarbeitung

Sind auch **mehrere Alleinverantwortliche** neben einander denkbar?

III. Datenschutz – Verarbeitungsgrundlage

- Art. 6 DS-GVO
  - Abs. 1 lit. a) – Einwilligung scheitert aus diversen Gründen: Wer ist Verantwortlicher? Wie erfolgt die Einwilligung? Was gehört zum Umfang der Aufklärung? Wie und wem gegenüber soll ein Widerruf erfolgen und umgesetzt werden?
  - Abs. 1 lit. b) – Vertragserfüllung, z.B. bei Dokumentation per Blockchain
  - Abs. 1 lit. c), e) – rechtliche oder öffentlich-rechtliche Verpflichtung, z.B. Register
  - Abs. 1 lit. f) – Interessenabwägung im Einzelfall
- Art. 9 DS-GVO – Viele Probleme, Lösungen im Einzelfall denkbar.

III. Datenschutz – Betroffenenrechte

- Verzicht
  - auf Betroffenenrechte nach Art. 12 bis 23 DS-GVO wohl nicht möglich, also müssen sie beachtet oder umgesetzt (?) werden:
- Auskunft
  - unproblematisch möglich, weil Daten transparent; deswegen ggf. nicht erforderlich (Art. 13 Abs. 4 DS-GVO).

Frankfurt a.M. & Online, 15.01.2022

III. Datenschutz – Betroffenenrechte

- Berichtigung, Korrektur, Löschung und Sperrung/Einschränkung (Art. 15, 16 und 17 DS-GVO) grundsätzlich nicht möglich, weil alle Vor-Transaktionen verkettet sind. Lösungen:
  - „Abschneiden“ der Kette technisch denkbar.
  - Technische Realisierung eines DS-GVO-Layers, z.B. gesonderte Datenbank mit personenbezogenen Daten.
  - ODER: Faktischer Ausschluss dieser Rechte, weil der Verarbeitungszweck der chronologischen Datenbankeinträge nicht endet, solange Blockchain betrieben wird ?!

IV. Weitere rechtliche Aspekte (Überblick, Krypto)

- Rechtsdurchsetzung/Zwangsvollstreckung
  - Problematisch ist vor allem die rein faktische Zugänglichkeit; mögliche Vertragspartner, Gläubiger und andere Anspruchsteller müssen die Existenz einer Wallet kennen … und natürlich den privaten Schlüssel (private key).
- Anwendbares Recht
  - Belegenheitsort, sachenrechtliche Übertragung nach Art. 345 und Art. 43 Abs. 1 EGBGB.
  - Floating Charge (Sitz der Vertragspartei) und Art. 5 Abs. 1 VO (EG) 1346/2000 vom 29.05.2000 (Verordnung über Insolvenzverfahren).
  - Schuldrechtliche Fragen: Art. 3 ff. Rom I-VO, VO (EG) 593/2008.

IV. Weitere rechtliche Aspekte (Überblick, Krypto)

- Urheberrecht (UrhG)
  - Einzelner Block (z.B. BTC)
    => kein Werk, keine menschliche Schöpfung nach § 2 UrhG?
  - Ganze Blockchain
    => Datenbank nach §§ 87a ff. UrhG?
  - Verwertungsrechte
  - Kein gemeinsames schaffen
    => keine Miturheber nach § 8 UrhG?
  - Kein gemeinsamer Zweck/Ziel
    => Keine GbR nach §§ 705 BGB; ggf. Bruchteilsgemeinschaft nach § 741 BGB?

IV. Weitere rechtliche Aspekte (Überblick, Krypto)

- Abtretbarkeit
  - Keine Abtretung nach § 398 S. 1 BGB => Bitcoin ist keine Forderung gegen Schuldner, sodass Gläubigeraustausch nicht möglich?
  - Keine Übertragung nach §§ 413, 398 S. 1 BGB => Es geht nicht um ein Recht aus dem Bitcoin, sondern Eintragung in der Blockchain?
  - Daher auch § 952 BGB (Eigentum an Schuldurkunden) nicht analog anwendbar?
- Sachenrecht (§ 90 und §§ 929 ff. BGB)
  - Keine Sache, weil Körperlichkeit/Verkörperung fehlt?
  - Analoge Anwendung des Sachenrechts denkbar => Einzelne Token innerhalb der Blockchain (z.B. Bitcoin/Satoshi) ist mit der Sache vergleichbar, weil einzigartig; ferner ist die Inhaberschaft mit dem sachenrechtlichen Besitz vergleichbar?

IV. Weitere rechtliche Aspekte (Überblick, Krypto)

- Grundbuchrecht
  - Rein chronologische Aneinanderreihung von Eintragungen hat gegebenenfalls Nachteile, weil die „aktuelle Eigentumslage“ nicht sofort zu entnehmen sein könnte.
  - Wie soll die Grundbucheinsicht funktionieren: Immer offen für alle oder per Konsensentscheidung über Einsichtseintrag oder wie soll das berechtigte Interesse dargelegt werden oder wer soll über die Einsicht wachen?
  - Grundbücher müssen 10, 50 und mehr als 100 Jahre überdauern. Geht das überhaupt bei einer Blockchain?

IV. Weitere rechtliche Aspekte (Überblick, Krypto)

- Erbrecht
  - Maßgeblich: BGH-Facebook-Urteil vom 12.07.2018, Az. III ZR 183/17.
  - Ist die Blockchain (z.B. Bitcoin) bzw. der Private Key auf einer sogenannten Cold Wallet (USB-Sticks, CD, DVD oder Papier), geht das Eigentum nach § 1922 BGB (Universalsukzession) auf Erben über.
  - Bei Cloud-Wallets kommt man rechtlich zum gleichen Ergebnis, weil die Erben in die schuldrechtliche Beziehung des Erblassers mit dem Wallet-Betreiber eintreten, es überwiegen aber die praktischen Probleme (s.o.).

IV. Weitere rechtliche Aspekte (Überblick, Krypto)

- Kartellrecht
  - Vernetzungen bzw. technisches Abstimmungsverhalten können zu einem wettbewerblich bedenklichen Informationsaustausch führen (vgl. Paletten-Projekt von GS1 – aus den Paletten-Bewegungen können Lieferbeziehungen, Lieferzeiten, Lieferengpässe etc. abgeleitet werden; bei KI-Einsatz auch noch sicher für die Zukunft prognostiziert werden).

IV. Weitere rechtliche Aspekte (Überblick, Krypto)

- Kapitalmarkt/Kreditwesen/Währungsfragen
  - Abgrenzung/Definition von Bitcoin als Vergütung, Zahlungsmittel (mit Verkehrsgeltung), (E-)Geld, („virtuelle“) Währung, Wertrecht, Vermögensgegenstand, Devise, Finanzinstrument, Realtauschobjekt, Rechnungseinheit
  - Bitcoin-Handelsplattform bedarf keiner Erlaubnis nach § 32 Abs. 1 S. 1 KWG a.F. und ist nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 KWG nicht strafbar, weil Bitcoin kein Finanzinstrument nach § 1 KWG ist, insbesondere keine Rechnungseinheit (auch nicht als Komplementärwährung) nach § 1 Abs. 11 S. 1 KWG. Auch ist Bitcoin mangels Emittenten kein E-Geld nach § 1a Abs. 3 ZAG (KG (Berlin), Urteil vom 25.09.2018, Az. (4) 161 Ss 28/18 (35/18)). ABER: …

IV. Weitere rechtliche Aspekte (Überblick, Krypto)

- Kapitalmarkt/Kreditwesen/Währungsfragen
  - Nach § 1 Abs. 11 Nr. 10 KWG zählen zu Finanzinstrumenten auch „Kryptowerte“; in Abgrenzung v.a. zum E-Geld. In § 1 Abs. 1a S. 2 Nr. 6 KWG ist das „Kryptoverwahrgeschäft“ definiert.
  - Gesetz über elektronische Wertpapiere (eWpG): Elektronisches Wertpapier wird dadurch begeben, dass der Emittent an Stelle der Ausstellung einer Wertpapierurkunde eine Eintragung in ein elektronisches Wertpapierregister bewirkt.

IV. Weitere rechtliche Aspekte (Überblick, Krypto)

- Steuerrecht: u.a. Umsatzsteuer und Besteuerung der Einkünfte
  - Security-Token, Einkünfte Kapitalvermögen § 20 EStG: 25 %-Steuersatz.
  - Umsatzsteuerfragen: (+) wenn Bitcoin als solches gehandelt wird (also als Anlage bzw. Transaktionsgegenstand) und (-) wenn bloß Zahlungsmittel.
  - Gewinne aus dem Krypto-Trading unterliegen bei Privatpersonen der Besteuerung nach § 22 Nr. 2, § 23 Abs. 1 Nr. 2 EStG als privates Veräußerungsgeschäft.

IV. Weitere rechtliche Aspekte (Überblick, Krypto)

- Strafrecht/Strafprozessordnung
  - Vermarktung von Kryptowährungen im Rahmen eines Multi-Level-Marketing-Systems (§ 16 Abs. 2 UWG?), StA Gera 421 AR 282/17.
  - Fragen der Einziehung nach §§ 73 ff. StGB und § 111e Abs. 1 StPO (zum Themenkomplex: BeckOK StGB, v. Heintschel-Heinegg-Heuchemer, 45. Edition, Stand: 01.02.2020, § 73 Rdnr. 1.12, 1.16, 1.19, 1.22).
  - Möglichkeit der Datenlöschung bei personenbezogenen Daten nach § 75 BDSG und nach § 489 StPO technisch erforderlich.
- Prozessrecht
  - Pfändung der Ansprüche auf Bitcoin-Herausgabe nach § 857 ZPO?
  - Auf Bitcoin selbst gerichteter Titel ist nach § 888 Abs. 1 ZPO zu vollstrecken?
  - Entsprechend: Fragen der Antragsfassung in einer Klageschrift?

V. Anhang – Literaturübersicht

- Lutz Auffenberg, BKR 2019, 341, E-Geld auf Blockchain-Basis
- Dr. Michael Beurskens, NZG 2021, 353 – 354: Blockchain und Gesellschaftsrecht – Endlose Möglichkeiten?
- BNetzA, Referat 119, Die Blockchain-Technologie, Potenziale und Herausforderungen in den Netzsektoren Energie und Telekommunikation, Stand: November 2019 (Diskussionspapier zur Blockchain-Technologie)
- BNetzA, Referat 121, Die Blockchain-Technologie, Grundlagen, Potenziale und Herausforderungen, Stand: Juli 2021 (Einführung Blockchain inkl. Leitfaden/Fragenkatalog)
- Gregor Danielmeyer, beck.digitax 2021, 93: Blockchain in der Steuerwelt
- BeckOK BGB-Dennhardt, § 362 Rn. 42-43, 57. Edition, Stand: 01.02.2021, lit. ff) Internet, online-banking, Elektronisches Geld (E-Geld)
- Dr. Florian Deusch, ZEV 2014, 2: Digitales Sterben: Das Erbe im Web 2.0
- Dominic Deuber / Helena Khorrami Jahromi, MMR 2020, 576, Liechtensteiner Blockchain-Gesetzgebung: Vorbild für Deutschland?
- Jan Fährmann, MMR 2020, 228: Digitale Beweismittel und Datenmengen im Strafprozess, Digitalisierung als rechtsstaatliche Herausforderung an Justiz, Polizei und Gesetzgeber
- BeckOK BGB-Fritzsche, § 90 Rn. 7, 57. Edition, Stand 01.11.2020, Begriff der Sache, lit. b) Abgrenzung im Raum

V. Anhang – Literaturübersicht

- Katharina Gehra, MSc, RdZ 2021, 66 – 69: Geldwäschepräventionssystem für den Zahlungsverkehr auf Blockchain-Basis
- Catalina Goanta und Stephan Mulders, EuCML 2019, 136: 'Move Fast and Break Things': Unfair Commercial Practices and Consent on Social Media
- Dr. Ulf Heppekausen, BKR 2020, 10: Blockchain, Wertpapierprospektrecht und das übrige Aufsichtsrecht, Keineswegs kann neue Technik das geltende Recht ersetzen
- Jörg Herrfurth, DGVZ 2019, 175: Zwangsvollstreckung in digitale Vermögenswerte – Zukunftsprojekt mit internationaler Dimension
- BeckOK StGB, v. Heintschel-Heinegg-Heuchemer, 45. Edition, Stand: 01.02.2020, § 73 Rdnr. 1.12, 1.16, 1.19, 1.22
- Dr. Julia Hugendubel und Adrian Zarm, LL.M, IPRB 2021, 42 – 47: Blockchain-Anwendungen als Anti-Counterfeit-Maßnahme: Potential und Problemstellungen einer neuen Technologie der Bekämpfung von Produktpiraterie
- Sven Jacobs, Compliance Management im Unternehmen (2021), S. 437 – 456: 12. Kapitel IT-Compliance – Software-Lizenzmanagement, IT-Sicherheit und Blockchain
- Thomas Janicki und David Saive, ZD 2019, 251: Privacy by Design in Blockchain-Netzwerken, Verantwortlichkeit und datenschutzkonforme Ausgestaltung von Blockchains

V. Anhang – Literaturübersicht

- Dr. David John, BKR 2020, 76: Zur Sachqualität und Eigentumsfähigkeit von Kryptotoken, eine dogmatische (Neu)Betrachtung
- Dr. Markus Kaulartz und Dr. Alexander Schmid, CB 2021, 298, Rechtliche Aspekte sogenannter Non-Fungible Tokens (NFTs)
- beck-online.GROSSKOMMENTAR-Köndgen, GesamtHrsg: Gsell/Krüger/Lorenz/Reymann, Hrsg: Köndgen, Stand: 01.03.2020, § 675c BGB, Rdnr. 130 bis 140
- Dr. Natascha Kupka, ZIP 2021, 837: Die Vereinbarkeit von Smart Contracts in der Blockchain mit § 103 InsO
- BeckOK DatenschutzR-von Lewinski, Art. 22 DS-GVO, Rn. 14-20, 35. Edition, Stand: 01.02.2021, II. Unterworfensein unter eine (Einzel-)Entscheidung
- Philipp Maume und Lena Maute, Rechtshandbuch Kryptowerte, München 2020, ISBN 978-3-406-73433-5
- Philipp Maume und Mathias Fromberger, ZHR 185 (2021), 507-555, Die Blockchain-Aktie
- Charlotte de Meeus, EuCML 2019, 149, The Product Liability Directive at the Age of the Digital Industrial Revolution: Fit for Innovation?
- Nadja Medler, ZEV 2020, 262: Sterben 2.0: Erben und Vererben von Kryptowährungen
- Peter Märkl und Anja von Rosenstiel, ZVglRWiss 120 (2021), 257-269, Blockchain Arbitration und dezentralisierte Streitbeilegung

V. Anhang – Literaturübersicht

- beck-online.GROSSKOMMENTAR-Mössner, GesamtHrsg: Gsell/Krüger/Lorenz/Reymann, Hrsg: Hager, Stand: 01.04.2020, § 90 BGB, Rdnr. 104.3 bis 109.4
- Prof. Dr. Sebastian Omlor und Dr. Mathias Link, LL.M. (Hrsg.), Kryptowährungen und Token, 2021
  - Armin Varmaz, Nermin Varmaz, Steffen Günther, Thorsten Poddig, Kapitel 1 Rechtliche und finanzökonomische Grundlagen, S. 2 - 42
  - Martin Diehl, Kapitel 2 Formen programmierbaren Geldes und Rolle der Zentralbank, S. 43 - 71
  - Dirk Siegel, Kapitel 3 Technische Grundlagen, S. 72 - 109
  - Oliver Gaberle, Thorsten Kühn, Kapitel 4 Bewertungsfragen, S. 110 - 171
  - Matthias Lehmann, Kap. 5 Internat. Privat- und Zivilprozessrecht, S. 174 – 256
  - Sebastian Omlor, Kapitel 6 Allgemeines Privatrecht, S. 257 - 304
  - Marcus Werner, Kapitel 7 Zivilverfahrens- und Vollstreckungsrecht, S. 305 – 354
  - Andreas Schwennicke, Kapitel 8 Bankenaufsichtsrecht, S. 356 - 405
  - Cornelia Manger-Nestler, Kapitel 9 Währungsrecht, S. 406 - 458
  - Hanne Böckem, Caroline Geuer, Kapitel 10 HGB, S. 460 - 517
  - Mathias Link, Kapitel 11 Steuerbilanz, S. 518 - 572

V. Anhang – Literaturübersicht

- Prof. Dr. Sebastian Omlor und Dr. Mathias Link, LL.M. (Hrsg.), Kryptowährungen und Token, 2021
  - Jens Berger, Felix Fischer, Kapitel 12 IFRS, S. 573 - 616
  - Marco Brinkmann, Kap. 13 Besteuerung Erträge aus Kryptowährungen, S. 618-669
  - Christian Grebe, Christian Hänchen, Kapitel 14 Umsatzsteuerrecht, S. 670 – 697
  - Daniela Seeliger, Tobias Rump, Kapitel 15 Wettbewerbsrecht, S. 700 - 758
  - Christiane Wendehorst, Daniel Gritsch, Kap. 16 Blockchain Datenschutz, S. 759-801
  - Lutz Auffenberg, Kapitel 17 Geldwäschepräventionsrecht, S. 802 - 840
  - Alexander Koch, Kapitel 18 Strafrecht, S. 841 - 904
- Paal in BeckOK InfoMedienR | AEUV Art. 101 Rn. 131-137 | 35. Edition | Stand: 01.02.2021, VII. „Automatisierte“ Verhaltensabstimmungen
- Anne Paschke, MMR 2019, 563: Digitale Gerichtsöffentlichkeit und Determinierungsgesamtrechnung
- Dr. Christoph G. Paulus, NZI-Beilage 2019, 8: Die Ratio Legis der Richtlinie, Zur Richtlinie (EU) 2019/1023 vom 20.06.2019
- Dr. David Paulus, JuS 2020, 107: Was ist eigentlich ... ein Smart Contract?

Frankfurt a.M. & Online, 15.01.2022

V. Anhang – Literaturübersicht

- Christopher Rennig, BKR 2020, 23: KWG goes Krypto, Die Aufnahme von Kryptowerten und des Kryptoverwahrgeschäfts in das KWG
- beck-online.GROSSKOMMENTAR-Schermaier, GesamtHrsg: Gsell/Krüger/Lorenz/Reymann, Hrsg: Krüger, Stand: 01.02.2020, § 952 BGB, Rdnr. 19
- Dr. Jochen Schneider, MMR 2019, 485, IT-Recht – Ein Rechtsgebiet im Wandel
- Dipl.-Betriebsw. (FH) StB Oliver Christian Schroen, M.A., Besteuerungsmöglichkeit von Veräußerungsgeschäften mit sog. “Krypto-Assets” nach § 23 EStG i.V. m. § 39 AO – Teil I (BB 2021, 2133-2140), Teil II (BB 2021, 2199-2205) und Teil III (BB 2021, 2263-2270)
- RA Alireza Siadat, M.J.I., RdF 2021, 172, Markets in Crypto Assets Regulation – Vertrieb von Kryptofinanzinstrumenten
- Michael Sixt, DStR 2019, 1766, Die bilanzielle und ertragsteuerliche Behandlung von Token beim Investor
- BeckOK Datenschutzrecht, Wolff/Brink-Spoerr, 35. Edition, Stand: 01.02.2021, Art. 26 DS-GVO, Rdnr. 4a
- Hans Steege, MMR 2019, 509, Ist die DS-GVO zeitgemäß für das autonome Fahren?
- Afra Stöhr, DStR 2019, 1889, Die steuerrechtliche Einordnung von elektronischen Schuldverschreibungen
- RA/StBUwe Stoschek und Elhadj Abdoulaye Sène, M.A., M.Sc., RdF 2021, 180, Offene Kryptofonds – eine neue Assetklasse

V. Anhang – Literaturübersicht

- Dr. Sandra Thiel und Dr. Arian Nazari-Khanachay: RDi 2021, 134 – 142: Digitalisierung aus gesellschaftsrechtlicher Perspektive: Chancen und Herausforderungen des Einsatzes softwarebasierter Tools
- RAin Alexander Tribess und Marc René Spitz, GWR 2019, 261, Datenschutz im M&A Prozess
- Dr. Jörg Ukrow, EuZW 2019, 726, Libra im Lichte des Europarechts
- beck-online.GROSSKOMMENTAR-Vogel, GesamtHrsg: Gsell/Krüger/Lorenz/ Reymann, Hrsg: Köndgen, Stand: 01.04.2020, § 793 BGB, Rdnr. 73
- Dr. Andreas Walter, NJW 2019, 3609: Bitcoin, Libra und sonstige Kryptowährungen aus zivilrechtlicher Sicht
- Dr. Laurenz Wieneke und Dr. Jens H. Kunz, NZG 2021, 316 – 323: Das Gesetz zur Einführung von elektronischen Wertpapieren
- Harald Wilsch, DNotZ 2017, 761: Die Blockchain-Technologie aus der Sicht des deutschen Grundbuchrechts
- Immenga/Mestmäcker-Zimmer, Wettbewerbsrecht, 6. Aufl., München 2020, § 1 GWB, Rdnr. 187
- Patrick Zimmermann, BKR 2019, 377, Kryptowerte und Geldwäsche
- Lukas Zöllner, BKR 2020, 117: Kryptowerte vs. Virtuelle Währungen, Die überschießende Umsetzung der Fünften EU-Geldwäscherichtlinie

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

- FRAGEN?