



Macro Blickpunkt

Ausgabe 22.08.2022 | LBBW Research | Macro/Strategy

Das Design des Internets der Zukunft

01 Auf einen Blick S. 2


02 Was ist das Web3? S. 3

03 Braucht man Blockchain? S. 10

04 Was ist das Metaversum? S. 16

05 Das Internet der Zukunft S. 26

Dr. Guido Zimmermann
Senior Economist
+49 711 127-71640
guido.zimmermann@LBBW.de

LBBWResearch@LBBW.de
 [LBBW_Research](https://twitter.com/LBBW_Research)

Erstellt am:
22.08.2022 09:09

Auf einen Blick

- Das Internet hat seit 1991 wirklich fast alles verändert – wie die Menschen sich informieren, einkaufen, schreiben, lesen, arbeiten, sich kennenlernen und vieles mehr. Was wird sich in den nächsten Jahren ändern? Welche Grundtendenzen erwarten wir für das „Internet der Zukunft“?
- Relativ klar dürfte sein, dass der Alltag noch mehr als heute durch digitale Anwendungen geprägt sein wird. „Offline“ ist das neue „Premium“; der Alltag wird „online“ geprägt sein.
- Das World Wide Web wird zunehmend nach geopolitischen Einflusszonen aufgespalten und zwischen ihnen Barrieren des Informations- und Datenflusses errichtet werden („Splinternet“): Es dürfte das „westliche“, das chinesische und das russische Internet geben.
- Viele Innovationen werden aus dem asiatischen Raum kommen.
- Die Menschen werden zunehmend in digitalen Netzwerken und digitalen Gemeinschaften leben.
- Die reale, physische Welt und die virtuelle Welt werden zunehmend verschmelzen („Metaversum“). Das Leben wird „phygital“ – PHYsisch + diGITAL.
- Das Metaversum beschreibt das potenzielle Design des Internets der Zukunft. Das Metaversum ist mehr als nur ein „Internet in 3D“, sondern beschreibt eine hyper-digitale Realität im Alltag.
- Instrumente der Extended Reality (XR) dürften zunehmend in den Alltag der Menschen eintreten und die Bildsprache der Gesellschaft verändern.
- XR-Instrumente gehen mit großen Herausforderungen für den Datenschutz und die Psyche der Menschen einher. Neue Formen des Datenschutzes und der Cyber-Ethik müssen entwickelt werden.
- Kryptographische Methoden werden zunehmend sowohl für den Datenschutz als auch für die automatische Authentifizierung von Identitäten verwendet werden. Kryptographie ist ein Megatrend.
- Das Internet dürfte nicht vollständig dezentralisiert sein, wie es sich die Blockchain-Community vorstellt. Kryptowährungen und Smart Contracts werden aber eine größere Rolle spielen.
- Die Menschen werden über digitale Wallets verfügen, in denen viele verschiedene digitale Aktiva gespeichert sind.
- Künstliche Intelligenz wird verstärkt eine Individualisierung der Nutzererfahrung im Internet herbeiführen. KI-generierter Content wird die Zukunft „sozialer“ Netzwerke sein.
- Die zu erwartende Hyper-Digitalisierung des Alltags benötigt viel Strom. Ohne „grünen“ Strom und adäquaten Datenschutz wird das Metaversum eine Dystopie werden.
- Das Internet der Zukunft wird in den nächsten Jahren in einem extrem dynamischen Umfeld entstehen. Wichtig ist es daher, nicht auf einzelne Narrative und einzelne Firmen zu setzen, sondern die Anlage breit zu streuen.

Was ist das Web3?

Im technologischen Sinne ist das Internet ein dezentral aufgebautes globales Netzwerk. Es gibt keine zentrale Hardware, Datenbank, etc. Die Bits fließen nahezu chaotisch durch die Kabel des Netzes. Seit das Internet 1991 für die kommerzielle Nutzung und die privaten Haushalte zur Verfügung steht, ist es aber auf der Anbieterseite vielfältigen Wandlungen unterworfen gewesen, die mit der Abfolge „Dezentralisierung – Zentralisierung – Dezentralisierung“ beschrieben werden können.

Das **Web1** (1991-2005) bestand noch aus statischen Websites, die den Nutzern lediglich ermöglichten, **im Internet zu lesen**. Durch das Web1 gelang damit eine Demokratisierung der Informationsteilhabe. Das Internet war noch relativ anarchisch und dezentralisiert strukturiert: es gab noch keine starken Oligopolisierungs-, wenn nicht sogar Monopolisierungstendenzen auf der Anbieterseite für Web-Dienstleistungen; die Software war zumeist open-source. Der Zugang erfolgte über den PC. Die Monetarisierung der Dienste erfolgte durch die Anbieter, die eine Website anboten.

Im darauffolgenden **Web2** (seit 2005) setzte sich das Modell durch, den Nutzern zwar weiterhin „kostenlosen“ digitalen Content anzubieten, dafür zahlten aber die Nutzer nun mit ihren Daten, die von den Anbietern dafür genutzt wurden, den Nutzern maßgeschneiderte, individualisierte Werbung anzubieten. Besonders hilfreich hierfür war das Aufkommen des Smartphones, das zunehmend den PC als Zugangsmedium ersetzte. Denn über Apps konnten die Anbieter Unmengen an Daten über die Nutzer sammeln. Im Gegenzug **konnten die Nutzer nun im Netz nicht nur lesen, sondern auch schreiben und eigenen digitalen Content kreieren**. Durch das Web2 gelang damit zwar eine Demokratisierung des Verlagswesens. Die Monetarisierung des von den Nutzern generierten Contents erfolgte aber über die Big-Tech-Monopol-Plattformen, deren Software nun proprietär war und keinen Open-Source-Charakter mehr hatte. Aus dem Besitz von Massendaten und Algorithmen zur Analyse dieser Big Data ergab sich eine zunehmende Monopolisierungs- und Zentralisierungstendenz auf der Anbieterseite. Denn je mehr und besser die Nutzerdaten eines Anbieters waren, desto individueller konnten die Dienstleistungen und Werbeangebote für die Nutzer gestaltet werden. Dies erzeugte wiederum Netzwerkeffekte, da sich ein Netzwerk für die Nutzer umso mehr lohnte, je mehr Nutzer die Dienste der Anbieter bereits nutzten. **Netzwerkeffekte erzeugen Zentralisierungstendenzen im WWW**.

Das **Web3** versucht nun, die Defizite des Web2 zu korrigieren. Das Web3 möchte es den Nutzern nicht nur ermöglichen, **im Internet zu lesen und zu schreiben**, sondern auch – auf Basis der Blockchain-Technologie – **digitale Güter zu besitzen und insbesondere Assets selbst zu kreieren**. Das Web3 soll damit die Demokratisierung von Eigentum von Daten und digitalen Gütern ermöglichen, so das hehre Ziel der Web3-Visionäre. Die **zentrale These des Web3** ist, dass das heutige Web2 so zentralisiert und mit Marktmacht und Datenschutzproblemen beladen ist, dass ein offeneres, dezentraleres, gerechteres Internet notwendig ist – so weit, so richtig. Das Web3 soll wieder so dezentral und anarchisch werden, wie es

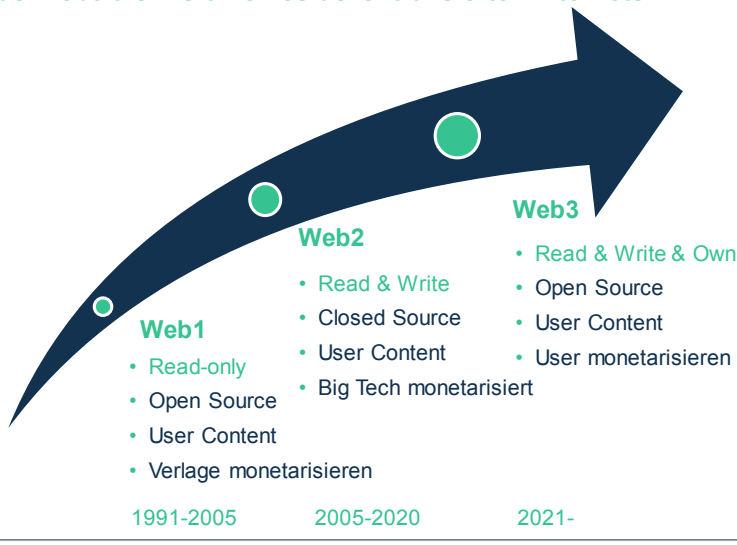
**Web1:
Dezentralisierte
Anbieterseite**

**Web2:
Zentralisierung
und
Monopolisierung
durch Big Data**

**Web3:
Dezentralisiert
und
Open-Source-
Software**

das Web1 einmal war, und soll wie dieses auf Open-Source-Software-protokollen basieren. Bitcoin und andere Kryptowährungen sind Ausfluss dieser Philosophie. Automatisierte, manipulationsfreie Authentifizierung von Daten durch viele Netzwerkknoten soll die heute vorherrschende Vertrauensbildung durch einzelne Intermediäre ersetzen: „Less trust, more truth“ ist die Devise. [Die Wertschöpfung in diesem Web3 ist im Vergleich zum Web2 zudem auf den Kopf gestellt](#): Da die Nutzer ihre Daten besitzen, wird die Wertschöpfung nicht mehr durch die Analyse von Daten wie im Web2 generiert, sondern durch die Blockchain-Protokolle, auf denen Nutzer ihre dezentralisierten Apps (DApps) lancieren können. Das Medium der Monetarisierung ist nach der Website im Web1 und den Plattformen im Web2 nun das der digitalen Eigentumszertifikate und digitalen Wertschriften (Tokens).

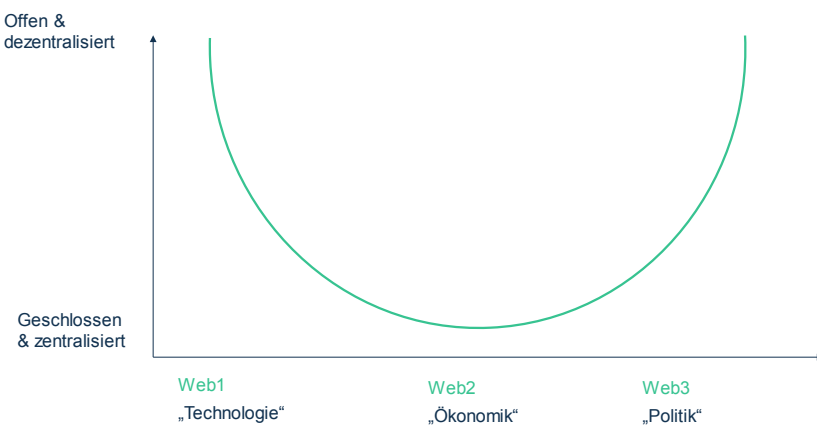
Das Web3 als Vision eines dezentralisierten Internets



Phasen des Internets

Quellen: [haltakov.eth](#), DeFi Podcast The Defiant: Fabian Vogelsteller, vom 14.03.2022; BIS Innovation Hub; [Benedict Evans](#)

Phasen des Internets

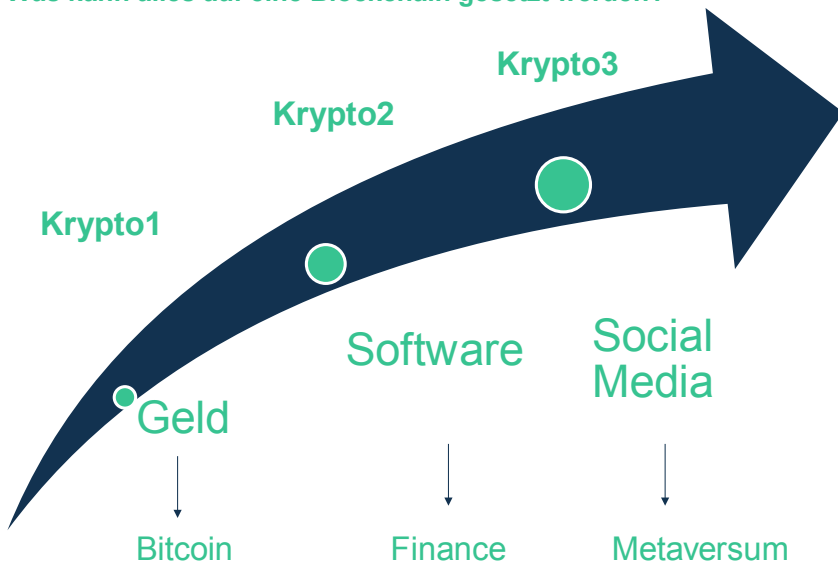


Quelle: [Stratechery](#)

Der Wunsch der Nutzer nach Dezentralisierung ergibt sich aus der inhärenten (politischen) Dynamik des Internets. Das Internet ist zwar eine Technologie. Aufgrund der Fixkostendegression im Angebot von Produkten – die Grenzkosten des Angebots sind Null – gewinnt in einem globalen Markt der Anbieter ein Monopol, der als Erster in seinem Markt eine

hinreichende Größe erreicht. Eine Zentralisierung ist dem Internet somit inhärent gegeben. Das Internet ist aber nicht nur eine technologische Infrastruktur und ein Medium zur Kommerzialisierung von Diensten, sondern auch ein Medium, das selbst wieder eine neue (politische) Realität erschafft: die Big-Tech-Konzerne erlangten durch ihre ökonomische Macht politische Macht, der öffentliche Diskurs wird über deren Plattformen stark geformt. Es verwundert daher nicht, dass hier eine politisch motivierte Gegenbewegung zu dieser Macht erzeugt wird, die nach Technologien sucht, die eine Dezentralisierung des Internets möglich machen („Blockchain“, „Krypto“).

Was kann alles auf eine Blockchain gesetzt werden?



Phasen von Krypto

Quelle: [Benedict Evans/McKinsey](#)

Die Assetklasse „Krypto“ ist sehr eng mit der Web3-Bewegung verbunden. Man kann hier drei Phasen unterscheiden, je nachdem, welche Konzepte man auf eine Blockchain zu hieven versucht:

- **Krypto1: Kryptowährungen wie Bitcoin et al. sind Versuche, Geld zu tokenisieren, d. h. auf einer Blockchain zu speichern.** Geld wird damit programmierbar. Digitale Wertschriften (Tokens) auf einer Blockchain stellen Eigentumszertifikate für digitale Güter dar. Diese Tokens können gehandelt werden. Mit der Virtualisierung von Wirtschaft und Gesellschaft geht damit eine Tokenisierung derselben her: Digitale Güter werden handelbar. Mit der „Tokenisierung von Allem“ ist auch eine „Kommerzialisierung von Allem“ zu erwarten.
- **Krypto2: Software-Protokolle werden auf einer Blockchain (z. B. Ethereum) gespeichert.** Da die Protokolle open-source sind und einen gemeinsamen Standard haben, können sie beliebig miteinander kombiniert werden – wie Legosteine. Das Konzept des dezentralen Finanzwesens (Decentralized Finance – DeFi) stellt sozusagen „Money Lego“ dar: Im Prinzip kann jeder Nutzer mit seinem Laptop eine „Bank“ gründen. Die Zusammensetzbarkeit Blockchain-basierter Software ist eine wesentliche Innovation.
- **Krypto3: Social-Media-Anwendungen werden auf eine Blockchain gehoben.** Die Summe dieser Anwendungen stellt dann das Metaversum – neue virtuelle Welten – dar.

Bei den Begriffen „Web3“ und „Metaversum“ werden bekannte Konzeptionen erweitert und umbenannt: Aus Kryptowährungen werden Blockchain-basierte Software- und E-Commerce-Anwendungen sowie Netzwerke; aus Anwendungen der Extended Reality (XR), die aus Virtual, Augmented und Mixed Reality (VR/AR/MR) besteht, wird das „Metaversum“ – die nächste Internetplattform nach dem Smart Phone.

Breitere Zielsetzungen für Extended Reality (VR/AR) und Krypto

Kryptowährungen

- Wertspeicher,
- Zahlungen,
- (Spekulation)



Web3

- Neue Modelle für Bau von
- Software,
 - Internet-Commerce und
 - Netzwerken

Extended Reality (VR/AR)

- Gaming Headsets,
- Werkzeuge für Industrie 4.0



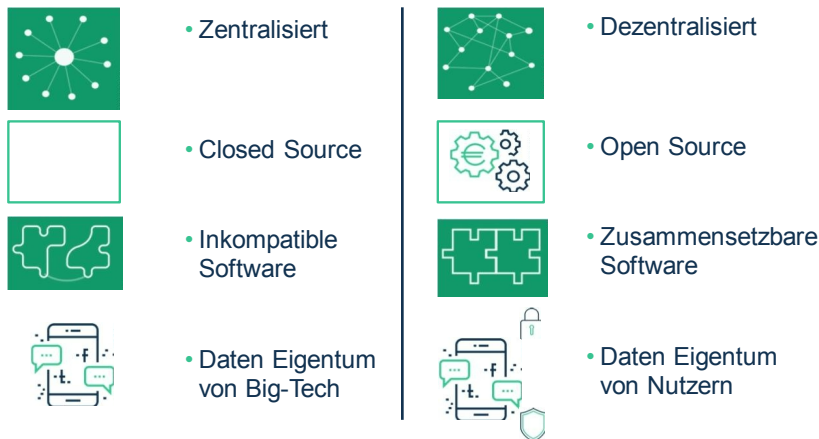
Metaverse

- Die nächste Plattform nach dem Smartphone

Quelle: [Presentations — Benedict Evans \(ben-evans.com\)](https://www.benedict-evans.com/presentations)

Aus XR wird das Metaversum

Web2 versus Web3



Quelle: [shivsak](https://shivsak.com)

Web2 vs. Web3

Beim Web 3.0 bzw. Web3 existieren zwei Definitionen, die sich teils ergänzen und teils eigene Schwerpunkte setzen:

- Eine **erste Definition** geht auf Tim Berners-Lee – den „Gründer“ des Web1 – zurück. Für ihn ist das Web3 das semantische Internet. Daten sollen hier so aufbereitet sein, dass sie für Computer wie für einen Menschen interpretierbar sind. Das bedeutet, dass **Interaktionslogik** in der Lage ist, den Kontext dessen zu verstehen, wonach gesucht wird, um relevantere und auf eine bestimmte Person zugeschnittene Ergebnisse zurückzugeben.
- Eine **zweite Definition** von Web3 meint ein **dezentrales Internet**, das nicht mehr von einigen wenigen Plattformen bestimmt wird. Stattdessen nutzt es die Blockchain-Technologie. Diese Definition des Web3 geht auf Gavin Wood, Mitbegründer der Ethereum-Blockchain zurück. Nicht-fungible Tokens (NFTs), Dezentralisierte Autonome Organisationen (DAOs) als selbstorganisierte digitale Kommunen, das Konzept des dezentralen Fi-

Definitionen von Web3

nanzwesens (DeFi), bei dem Computer traditionelle Finanzintermediäre ersetzen, sowie selbstbestimmte Identitäten sind zentrale Bestandteile einer token-basierten Wirtschaft. Der DeFi-Sektor ist die erste Anwendung eines Web3, auch wenn es hier oft mit der Dezentralität nicht weit her ist – „Unregulated On-Chain-Finance“ wäre vielleicht der bessere Name. **Wenn von Web3 die Rede ist, so ist damit zumeist diese zweite Definition gemeint.**

Das sog. **Metaversum** kann an beide Web3-Vorstellungen anknüpfen. Das Metaversum ist das neueste Schlagwort der Tech-Branche: ein zukünftiges globales Phänomen, von dem viele glauben, dass es die Online-Erfahrung verändern wird, indem eine beliebige Anzahl von digitalen „Universen“ bzw. „Ökosystemen“ in einer gigantischen virtuellen Welt nebeneinander existieren.

Web3 und das Metaversum werden oft in einem Atemzug genannt. Das Web3 ist per Definition der Nachfolger vom Web2. Darüber hinaus wird oft nahegelegt, dass die Blockchain-Technologie für den technischen Aufbau des Metaversums unerlässlich ist. **Um eine Unterscheidung zu treffen: Das Metaversum kann bislang noch überwiegend als eine 3D-Erfahrung in Echtzeit beschrieben werden. Web3 und Blockchains beschreiben dagegen hauptsächlich verteilte Datenbanken und Server.** Das Metaversum wird nach **Einschätzung des Internetverbands Bitkom** in Zukunft als ein Interaktionsmodell fungieren, welches auf dem Web3-Rahmenwerk aufsetzt. Aspekte des semantischen Internets spielen für das Metaversum genauso eine Rolle wie Dezentralität und ein Token-basiertes Wirtschaftsmodell.

Beschreibt man die **Architektur des Internets** anhand der Dimensionen „Zugangsschnittstelle“, „Logik“ und „Datenverteilung“, zeigt sich, dass die Kern-Technologiebausteine des Web3 und des sog. Metaversums im Wesentlichen Instrumente der sog. Extended Reality (XR), Künstlichen Intelligenz (KI) und von Blockchain sind. Diese wiederum sind aufgeteilt in Hardwarekomponenten auf der einen Seite – wie beispielsweise VR- und AR-Headsets, mobile Devices und Eingabegeräte – und in Softwarekomponenten auf der anderen Seite, wie Benutzeroberflächen, Schnittstellen und APIs sowie KI-Algorithmen.

Merkmale der einzelnen Phasen des WWW

	Nutzeroberfläche	Logik	Daten
Web1	Browser	Websites	Server
Web2	responsiv	Apps	Cloud
Web3	XR	KI	Blockchain

Quelle: [Fraunhofer](#)

Was genau ist das Web3? Keiner weiß es. Es ist noch nicht klar, ob es mehr ist als ein **Buzzword**, um Krypto-Produkte zu verkaufen. Daher wollen wir an die Quelle gehen, den **Venture Capital-Fonds a16z** mit seinem Kopf Mark Andreessen, dem Mitbegründer des Browsers Netscape. Dieser Risikokapitalfonds treibt das Marketing um das Web3 insbesondere an. **Das Web3 bezieht sich nach Vorstellung dieser Risikokapitalgesellschaft auf eine Reihe von Technologien, die auf Blockchain aufbauen**

DeFi als erste Anwendung von Web3

Unterschiede zwischen Web3 und Metaversum

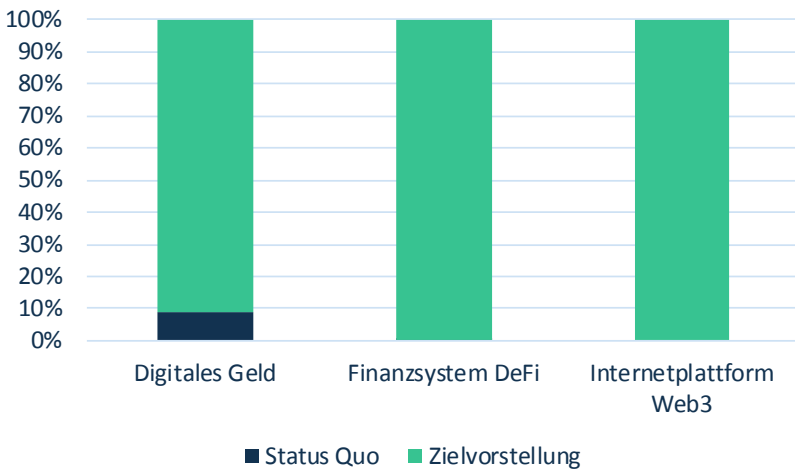
Merkmale der Phasen des WWW

Web3 mehr als ein Buzzword?

und Smart Contracts verwenden und die [das Eigentum von digitalen Gütern dezentralisieren](#), indem sie die Kontrolle über wichtige Netzwerke und Dienste auf ihre Benutzer/Entwickler zurück übertragen.

Ist das Web3 mehr als „80% Gier, 20% Ideologie und 0% Technologie“? Verfolgt man die Debatte in den einschlägigen Medien, so kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, [dass die Use Cases des Web3 noch alles andere klar sind](#), wenn sie überhaupt vorhanden sind. **Eins ist klar: Das Web3 ist noch ganz (!) am Anfang.** Nach Einschätzung des Mitgründers der Krypto-Börse Coinbase, Fred Ehrsam, vom März 2021, steht die Web3-Bewegung erst bei 10 von 100% der Zielerreichung, was die Schaffung von digitalem Geld angeht; bei 0,01 von 100%, was das Mehrwertversprechen der Schaffung eines DeFi-Sektors angeht, und bei 0 von 100%, was die Schaffung eines Web3 im Sinne einer neuen Internetplattform angeht.

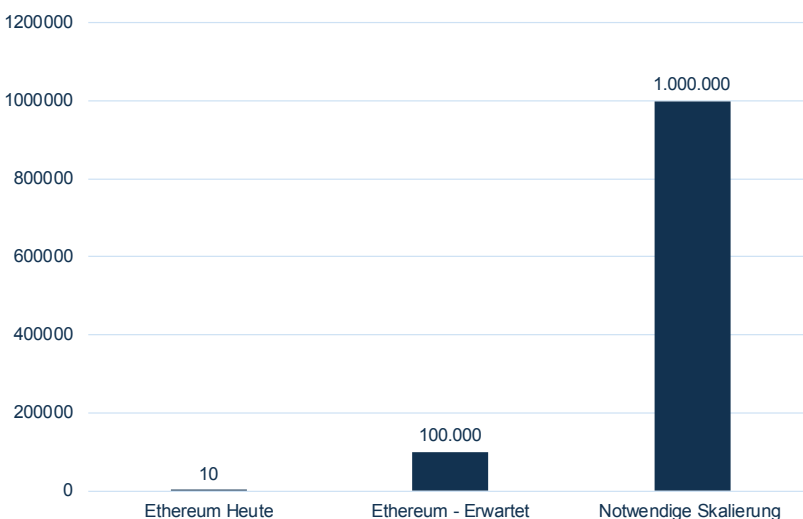
Einschätzung des Mitgründers der Börse Coinbase, Fred Ehrsam, zum Stand der Mehrwertversprechen von Krypto-Anwendungen, März 2021, 100% = Zielerreichung



Das Web3 ist noch ganz am Anfang

Quelle: [Fred Ehrsam](#), LBBW Research

Verarbeitung von Transaktionen pro Sekunde, Ethereum heute/erwartete u. notwendige Skalierung auf globaler Ebene



Blockchain hat ein Skalierungsproblem

Quelle: [Miles Deutscher](#); [Sam Bankman-Fried](#)

Was ist notwendig, damit das Web3 zum Leben erweckt werden kann? Unabhängig davon, ob es sinnvoll ist, eine dezentralisierte Infrastruktur zu haben – dies hängt vom Einzelfall ab –, so **leiden alle Blockchain-Technologien unter einem Skalierungsproblem**. Der Grund hierfür ist, dass der Prozess der Transaktionsabwicklung und der Validierung von Datenänderungen immer schneller im Rahmen einer zentralisierten als bei einer dezentralisierten Lösung ist; einfach deswegen, weil bei einer dezentralisierten Lösung viele Netzwerkknoten aufwändig einen Konsens über die Gültigkeit einer Datenänderung finden müssen. Die wichtigste Blockchain Ethereum vermag es derzeit, rund zehn Transaktionen pro Sekunde zu verarbeiten. Nach Einschätzung von Ethereum könnte die Blockchain bis zu 100.000 Transaktionen pro Sekunde verarbeiten, wenn Ethereum (noch) in diesem Jahr auf ein neues Konsensfindungsverfahren umsteigt. Nach Einschätzung des Gründers der Krypto-Börse FTX, Sam Bankman-Fried, würde aber ein globales Web3 die Abwicklung von rund 1 Mio. Transaktionen pro Sekunde benötigen. Bis dahin ist es noch ein sehr langer Weg.

Unabhängig davon, dass **viele Software-Ingenieure die technische Konzeption des Web3 als – gelinde gesagt – nicht gelungen ansehen**, und das Web3 immense **Datenschutzprobleme** und das Problem der „Fake Decentralization“ mit neuen Gatekeepern in sich trägt, hat der Berkeley-Ökonom Brad DeLong darauf hingewiesen, **dass das Konzept des Web3 drei fundamentale ökonomische Probleme in sich birgt**:

- **Dezentralisierte**, von digitalen Kommunen (DAOs) gesteuerte Plattformen stellen **inhärent öffentliche Güter dar, die schwierig zu managen sind**. Dies gilt insbesondere für die zugrundeliegende Datenbank, die vor Kriminellen geschützt sein muss.
- Kryptowährungen sind das Zahlungsmittel in diesen digitalen Räumen. **Kryptowährungen dienen aber bislang in nicht unwesentlichem Maße kriminellen Aktivitäten**.
- Zahlungsverkehrsmedien wie **Stablecoins**, d. h. besicherte Kryptowährungen, **versuchen quasi die Eigenschaften von Zentralbankgeld zu imitieren, ohne dies wirklich zu schaffen**.

Aus der **Innovationsforschung** ist bekannt, dass eine echte technologische Revolution regelmäßig von der Entwicklung einer wichtigen neuen Infrastruktur begleitet wird. Für die erste und zweite industrielle Revolution umfasste dies z. B. Eisenbahnschienen, Kanal- und Straßennetze. Ein Großteil dieses Infrastrukturausbaus wird oft während der Phase einer spekulativen Blase finanziert. Stellt das Web3 die grundlegende Investitionsphase eines neuen Innovationszyklus oder die Blasenphase des vorangegangenen Innovationszyklus dar? **Momentan sieht es zwar eher danach aus, dass das Web3 das Ende einer spekulativen Blase darstellt und nicht den Beginn eines neuen Innovationszyklus**. Allerdings weist die Konzeption des Web3 auf die Notwendigkeit eines automatisierten Authentifizierungsmechanismus für die Nutzer im Internet hin. **Das Web3 kann damit der Start des Internets der Zukunft sein**.

Probleme des Web3

Web3 zwar hoch spekulativ ...

... aber Start des Internets der Zukunft

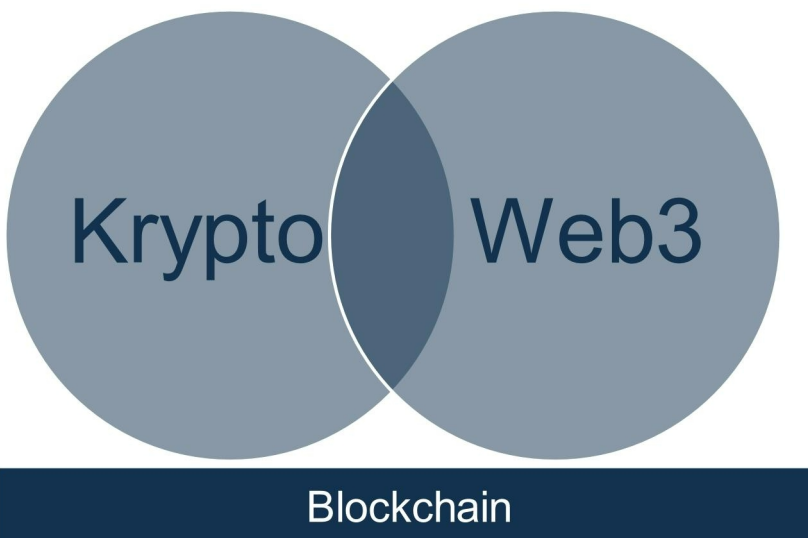
03

Braucht man Blockchain?

Blockchain dient aus Sicht der Apologeten des Web3 als Basis desselben: In diesem Paradigma ist Blockchain die technologische Infrastrukturbasis von „Krypto“ und „Web3“. Blockchain-Technologien ermöglichen es den Nutzern, im Internet nicht nur zu lesen und zu schreiben, sondern auch Eigentum zu besitzen und eigene Aktiva zu kreieren.

Ist Blockchain eine Technologie, so sind die darauf aufsetzenden Anwendungen Krypto und Web3 eher soziale Konstrukte. Bei Krypto geht es um neue Geld- und Zahlungsformen. Kryptowährungen sind soziale Konstrukte, die auf der Überzeugung basieren, dass eine Registrierung in einem dezentralisierten, verteilten Kontenbuch im Internet einen intrinsischen Wert hat. Bei Web3 geht es um Internet-Dienste, die von digitalen Gemeinschaften und Nutzern organisiert werden – mithin um neue soziale Netzwerke, Monetarisierung von digitalen Inhalten (Content) und neue Marktplätze.

Blockchain als Basis von Krypto und Web3



Quelle: <https://open.spotify.com/episode/6N7cIUkh0DnADrJpWlzcY3>

Blockchain soll die bisherigen Basistechnologien des Internets ablösen, auf denen dann neue Produkte mit Hilfe neuer Technologien gebaut werden (das „Web3“). Krypto ist in dieser Vorstellung als erste Anwendung mit Emails im Web1 vergleichbar. Web3 sind dagegen Anwendungen, die Krypto in eine Plattform transformieren.

Virtuelle und reale Interaktionen erfordern Prozessvertrauen zwischen den Akteuren, Konsens und Manipulationssicherheit. Die Blockchain-Technologie bietet laut dem Fraunhofer-Institut im Metaversum dementsprechend die Grundlage für

- **Kryptowährungen als primäre Zahlungsmittel:** Bestehende Plattformen setzen aktuell zahlreiche eigene Währungen ein. Im

Blockchain als Basis von Krypto und Web3

Sinne eines vereinten Metaversums ist für die Zukunft durchaus ein gemeinsames Zahlungsmittel denkbar.

- **Non-Fungible Tokens (NFTs) als zentraler Echtheits- und Eigentumsnachweis** für den Handel mit virtuellen Gütern (Kunst, Grundstücke etc.).
- **Smart Contracts**, d. h. selbstauslösende Automatismen, als Basis digitaler rechtssicherer Prozesse.

Die entscheidende Frage, was Web3 im Sinne eines Blockchain-basierten Internets sein kann, ob man das Web3 wirklich braucht und ob es jemals massentauglich wird, hängt an der Frage, ob die zugrundeliegende Blockchain-Technologie sinnvoll ist.

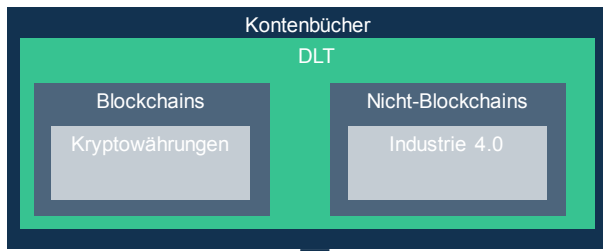
Merkmale von Blockchain

Welche Merkmale hat die Blockchain-Technologie?

- Aus Sicht der **Anhänger** dieser Technologieklasse sind Blockchains Computer mit einer eingebauten **Garantie, dass Programme wie geplant ablaufen werden** und diese nicht einfach abgeschaltet oder im Nachhinein geändert werden können.
- Blockchains sind **dezentralisiert** dahingehend, dass sie durch eine hinreichend große, repräsentative Gruppe der Blockchain-Nutzer selbstorganisiert werden. Metaphorisch ist eine Blockchain wie ein öffentlich einsehbarer Weltcomputer, der selbst ein öffentliches Gut darstellt und ein ebensolches anbietet.
- Ein derartiger „Weltcomputer“ hat keinen Eigentümer, hat einen für alle offenen Zugang und ist „virtuell“ in dem Sinne, dass er auf die Ressourcen von Tausenden von im Netz verteilten Computern zurückgreift.
- Aufgrund ihrer Dezentralität unterliegen Blockchains **Skalierungsproblemen**: Insofern trifft es zu, dass, dass sie „langsamere“ **Datenbanken** sind als vergleichbare zentralisierte Instrumente. Ihre Vorteile liegen in ihrer Zensurresistenz.
- Die Nutzer können auf bereits vorhandene **Open-Source-Protokolle** zurückgreifen oder selbst neue installieren.
- Auch wenn eine Blockchain über keinen Eigentümer verfügt, so ermöglicht die Technologie es doch Nutzern, **Eigentum über ihre digitalen Daten und Aktiva zu besitzen**. Dies ist das zentrale **Mehrwertversprechen der Blockchain-Technologie**: Blockchain ermöglicht die **Durchsetzung von Eigentumsrechten über digitale Daten**.

Es ist entscheidend, darauf **hinzuweisen**, dass mit „Blockchain“ die komplett dezentralisierte Technologie in Gestalt einer verteilten Datenbank ohne Zugangsbeschränkung gemeint ist, bei der durch aufwändige Konsensmechanismen validierte Daten in Blöcken gespeichert hintereinander gehängt werden. Unter „Blockchain“ werden an dieser Stelle nicht Spielarten von Distributed-Ledger-Technologien (DLT) verstanden, bei denen Datenbanken zwar verteilt, aber nur ausgewählte Netzwerkknoten Zugriff auf sie haben („Permissioned Blockchains“).

Blockchain und Distributed-Ledger-Technologien



Quelle: John Kiff, 24.05.2022, Wholesale Central Bank Digital Currency

Das iPhone wurde 2007 von Apple lanciert und hat unser aller Leben revolutioniert. Niemand würde sein Smartphone mehr missen wollen. Das Konzept von Bitcoin wurde 2008 implementiert. Auch wenn Bitcoin eine fundamentale Innovation war, die [künftige Geldformen](#) stark prägen wird, kann man guten Gewissens sagen, dass die Gesellschaft Bitcoin nicht vermissen würde, wenn es nicht existierte. 14 Jahre nach Aufsetzen des Codes von Bitcoin – was in der Tech-Welt eine extrem lange Zeit ist – [ist noch immer nicht wirklich klar, was der Use Case von Blockchain-basierten Anwendungen ist:](#)

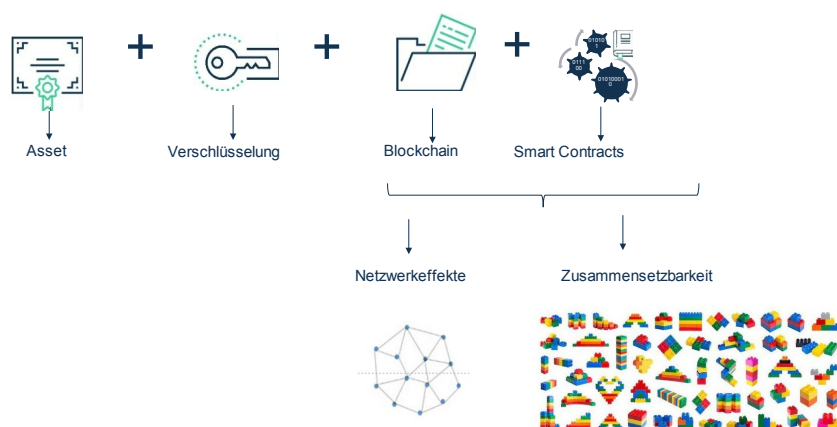
- Die populären Anwendungen von Kryptowährungen wie Bitcoin haben den Markttest als neue Form des Vermögens- und Inflationsschutzes nicht bestanden. Der vielleicht wichtigste Use Case für Kryptowährungen wie Bitcoin ist vielleicht, dass sie als Maß des irrationalen Überschwangs an den Finanzmärkten und der [Geldwäsche](#) dienen. Die EU-MiCA-Regulierung für Krypto-Assets dürfte die Möglichkeiten der Geldwäsche in Zukunft zumindest in Europa stark einschränken.
- [Besicherte Kryptowährungen \(„Stablecoins“\)](#) sind bestenfalls Nischenprodukte des DeFi-Sektors geblieben und sind schlimmstenfalls Vehikel zur Vermögensvernichtung leichtgläubiger Nutzer gewesen. Stablecoins werden bestenfalls mit sicheren traditionellen Aktiva wie Fiatgeld und sicheren Anleihen begeben. Damit können sie nur die Stabilität aus dem traditionellen Finanzsystem in das Krypto-System importieren, aber selbst keine erzeugen.
- Non-fungible Tokens (NFTs) sind hochinteressante Neuerungen, indem sie als Eigentumszertifikate für einzigartige Güter dienen können. Gleichwohl ist der Link zwischen einem digitalen Gut und dem NFT ein sehr loser und zumeist rechtlich nicht geklärt. Wie der Gründer des Stablecoin-Anbieters MakerDAO, Rune Christensen, vor ein paar Monaten nüchtern erklärte: [Die Branche weiß selbst noch nicht, was von NFTs zu halten ist.](#)
- Bei prinzipiell hochinteressanten Anwendungen von Smart Contracts und der Tokenisierung im Finanzsektor und in der Industrie handelt es sich zumeist nicht um Blockchain im Sinne eines dezentralen Konzepts, sondern um digitale Netzwerke mit

Was würde der Gesellschaft fehlen, wenn Bitcoin nicht existierte?

Zugangsbeschränkung: Nicht überall, wo Blockchain draufsteht, steckt damit auch Blockchain drin.

Was ist dann der innovative Impuls von Krypto? Blockchain-Technologien machen es möglich, dass jedes digitalisierte Aktivum kryptographisch verschlüsselt, auf einer Blockchain abgespeichert und mit Smart Contracts mit Programmfunktionen versehen wird – Aktiva werden damit programmierbar. Durch Blockchains wird die Bildung globaler Netzwerke möglich. Die Smart-Contracts-Protokolle können aufgrund ihres Open-Source-Charakters wie Legosteine zusammengesetzt werden. App-Entwickler müssen damit nicht immer wieder von vorne anfangen.

Die Bausteine digitaler Aktiva



Quelle: [Totle](#); LBBW Research

Blockchain im Sinne der Web3-Gemeinde ist sehr umstritten. Es bereitet nicht viel Mühe, [hochrangige Experten](#) von prestigeträchtigen Universitäten zu finden, die davon ausgehen, dass Blockchain lediglich eine „[langsame Datenbank](#)“ ist, die nicht nur eine Lösung auf der Suche nach einem Problem ist, sondern vielleicht auch selbst sehr viele Probleme schafft. Es bereitet aber auch nicht viel Mühe, gleichermaßen [hochkarätige Experten](#) zu finden, die Blockchain als eine neue Basistechnologie zur Lösung vieler Probleme sehen. Für die [Zentralbanken](#) ist die Frage, ob Blockchain und DLT Mehrwert schaffen oder nicht, noch sehr offen.

Interessanterweise unterliegt auch das Web3 zu einem Gutteil Zentralisierungstendenzen. In der Sprache des Web3 kann man bei Finanzdienstleistungen drei Spieler unterscheiden:

- **DeFi-Protokolle**, die im Großen und Ganzen dezentralisiert sind (z. B. Bitcoin, Ethereum), auch wenn selbst hier Marktmachtphänomene im Mining und der Haltung der verteilten Tokens und damit eine [Schein-Dezentralität](#) zu konstatieren sind.
- **CeFi-Anbieter** (Centralized Finance): hier handelt es sich um Finanzdienstleister, die als zentrale Anlaufstelle für Retail- und institutionelle Anleger agieren. Denn diese scheuen zumeist den sehr aufwändigen Prozess des Managements der digitalen Vermögensverwaltung (z. B. Coinbase und andere Krypto-Börsen sowie digitale Vermögensverwalter).
- **TradFi-Anbieter** (Traditional Finance): hier handelt es sich um traditionelle Finanzdienstleister, die sich ebenfalls mit Projekten

Digitale programmierbare Aktiva

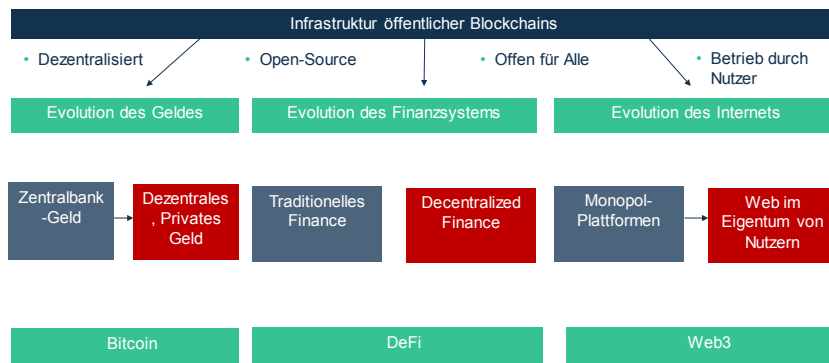
Nutzen von Blockchain sehr umstritten

Dezentralität von Web3 sehr fraglich

im Blockchain-Raum tummeln und ausprobieren (z. B. Société Générale, JP Morgan).

Die BIZ kommt in einer neueren [Studie](#) zu dem Ergebnis, dass die hohen Transaktionsgebühren von Blockchain-Protokollen zu einer Fragmentierung des Marktes führen und damit eine Skalierung von Protokollen verhindern. Diese **begrenzte Skalierbarkeit sowie eine fehlende Interoperabilität zwischen den Protokollen** verhindert die für das WWW so typischen Netzwerkeffekte. Damit sei aber Blockchain auch kein Erfolg als Basis für neue Geldformen beschieden. Denn ein fragmentiertes Geldsystem hat keinen Nutzen. Geld benötigt Netzwerkeffekte.

Von Bitcoin zu Decentralized Finance und dem Web3



Quelle: ARK Investment Management, LBBW Research

Wir wollen an dieser Stelle nicht auf die vielen euphorischen Stimmen aus dem Krypto-Sektor rekurrieren, die Blockchain quasi als Lösung für alle großen Probleme der Welt ansehen, zumal diese Stimmen i. d. R. entweder sehr wenig von Finance oder sehr wenig von IT verstehen – die Schnittmenge der Experten ist sehr klein.

Klar ist aber, dass die Blockchain-Technologie zumindest Evolutionen im Sinne eines „Read&Write&Own“ im Internet angestoßen hat:

- **Evolution des Geldes:** Bitcoin hat die Möglichkeit von programmierbarem Geld, das von Privaten emittiert wird, aufgezeigt.
- **Evolution des Finanzsystems:** DeFi zeigt auf, dass Finanzdienstleistungen voll automatisiert auf Blockchain-Basis ohne Intermediäre abgewickelt werden können. DeFi ist die vielleicht wichtigste Finanzinnovation seit dem Bankautomaten.
- **Evolution des Internets:** Nach dem Web1 und dem Web2 hat das Blockchain-basierte Web3 die Vision, dass die Nutzer im Internet nicht nur lesen (Web1), sondern auch schreiben (Web2) und Assets besitzen und kreieren können (Web3).

Im Gegensatz zu früheren Entwicklungen des Internets handelt es sich beim Komplex „Krypto-Web3“ in erster Linie um Open-Source-Software-Weiterentwicklungen und weniger um neue Hardware-Plattformen (PC, Smartphone). Die Open-Source-Software macht es möglich, nicht nur Infrastrukturbausteine, sondern auch Dienstleistungen wie Legosteine zusammenzusetzen. Krypto hat zudem die Eigenschaft, dass durch diese Technologien ökonomische Anreize in die Tech-Infrastruktur eingebaut werden, als Bereitsteller von Ressourcen zur Infrastruktur beizu-

Blockchain hat Evolutionen angestoßen

tragen (z. B. Proof-of-Work- oder Proof-of-Stake-Konsensmechanismen). Da die Infrastruktur programmierbar ist, ist es möglich, eine dezentrale Governance für diese zu konstruieren.

Das Metaversum wird manchmal mit Non-Fungible-Tokens (NFTs – digitalen Eigentumszertifikaten) und Kryptowährungen in einen Topf geworfen. [Das Metaversum benötigt aber nicht unbedingt Blockchain und Kryptowährungen](#) – sofern es „geschlossen“ ist, d. h. von zentralen Anbietern betrieben wird. So hat der Gaming-Anbieter [Minecraft](#) vor kurzem ausgeschlossen, dass Blockchain und NFTs verwendet werden. Dies mag auch daran liegen, dass [Blockchain-basierte Spiele vom wahren Kern des Gaming ablenken](#) und nicht so gut konzipiert werden können wie die von zentralisierten Anbietern. [Ein „offenes“ Metaversum benötigt dagegen Blockchain und Krypto-Assets.](#)

Ob das Web3 einmal Blockchain-basiert sein wird, ist nicht zu beantworten. Was das Web3 nicht sein darf, ist ein [„Ponzi-Spiel, gebaut auf einer langsamen Datenbank“](#). Klar ist, dass das Internet der Zukunft eine zugrundeliegende ähnliche Infrastruktur wie Blockchain benötigt, die die Manipulationsfreiheit von geteilten Daten, die manipulationsfreie Authentifizierung von Akteuren und das Eigentum digitaler Güter sicherstellt. Ob dann „Blockchain“ oder eine andere Technologie die Infrastruktur des WWW darstellt, dürfte in erster Linie IT-Experten und weniger die Nutzer interessieren.

Ein geschlossenes Metaversum benötigt nicht unbedingt Blockchain

Internet der Zukunft benötigt aber Blockchain-ähnliche Infrastruktur

04

Was ist das Metaversum?

Was ist das Metaversum? Es gibt hierfür keine allgemeingültige technische Definition. Es ist daher besser, das Metaversum zu beschreiben. Das Metaversum ist ein massiv skaliertes und interoperables Netzwerk von 3D-virtuellen Welten in Echtzeit, die dauerhaft und synchron von einer praktisch unbegrenzten Anzahl von Benutzern erlebt werden können, von denen jeder ein individuelles Präsenzgefühl hat. In diesem Raum können Daten (Identitäten, Zahlungen, Objekte, Konversationen) beliebig transferiert werden.

Das [Fraunhofer-Institut](#) definiert die [Merkmale des Metaversums](#) wie folgt:

- Ein Metaversum ist eine Kombination von virtuellen Welten und erweiterten Realwelten, die jedoch keine in sich geschlossenen Systeme darstellen, sondern untereinander und mit der Realität vernetzt sind.
- Ein Metaversum ist ein soziales Medium, in dem Menschen interagieren, kommunizieren, kooperieren aber auch handeln und Besitz haben können. Das Metaversum ist im Gegensatz zum bisher bekannten Internet v. a. ein Medium für soziale Interaktionen. In diesen neuen digitalen Räumen agieren die Nutzer v. a. über ihr „digitales Ich“ als [Avatare](#).
- Ein Metaversum ist persistent und langlebig, kann aber zeitlich begrenzte Sessions aufweisen.
- Ein Metaversum ist ein integratives System, das neben virtueller (VR) und erweiterter Realität (AR) zahlreiche andere Technologien eingliedert und nutzt. Dazu ist es wichtig, dass alle Metaverse-Komponenten offen und interoperabel sind und dabei möglichst offenen Standards folgen.
- Die Schlüsselaktion von Metaverse-Anwendungen ist – neben virtueller Immersion – das Erfassen von Nutzerzuständen und der realen Umgebung.
- Die Teilhabe am Metaversum ist multimodal und kann in Intensität und Repräsentation („Embodiment der Avatare“) angepasst werden. Die Teilnehmer können nahtlos zwischen verschiedenen Teilhabe-Formen und der Teilhabe-Intensität wechseln.
- Ein Metaversum ist eng mit der realen Welt verknüpft. Informationen, Aktionen und Interaktionen werden zwischen beiden Umgebungen (virtuell und real) ausgetauscht und beeinflussen einander.

Was sind die [Wesensmerkmale](#) des Metaversums?

- Das Metaversum ist [dezentral organisiert und offen](#).
- Das Metaversum verschwindet nicht mehr. Es ist [persistent \(24/7\)](#), d. h. die virtuellen Welten können nicht einfach ausgeschaltet werden, sondern existieren dauerhaft.
- Im Metaversum ändern sich die Besitzverhältnisse (Stichwort [virtuelle Güter](#)).
- Das Metaversum existiert [weltweit](#).

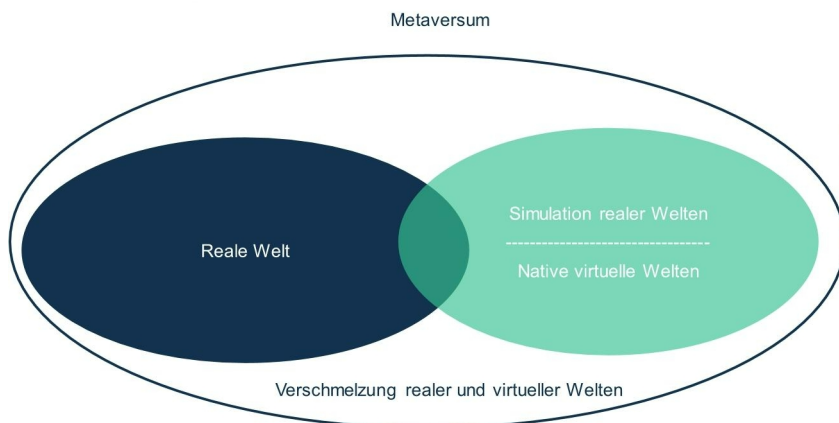
Merkmale des Metaversums

- Das Metaversum ist synchron (soziale Interaktionen in Echtzeit) und asynchron (on-demand).
- Das Metaversum ist immersiv, d.h. es kommt zu einer Verschmelzung der individuellen virtuellen und realen Welt.

Das Metaversum ist praktisch eine virtuelle Ebene parallel zur physischen Welt, in dem die Nutzer nicht nur viele Dinge tun können, die in der realen Welt nicht möglich sind, sondern die reale Welt wird auch repliziert. Das Metaversum ist damit mehr als lediglich das „Internet in 3D“, auch wenn die meisten Anstrengungen in diesem frühen Stadium der Entwicklung zunächst in Richtung einer 3D-Fähigkeit des Internets gehen. „Mit dem Wissen von heute kann das Metaversum als die nächste logische Stufe des Internets gesehen werden, eines dreidimensionalen Internets, das persistent ist und in Echtzeit geschieht“ (Bitkom 2022).

Es wäre ein Irrtum zu glauben, dass das Metaversum bedeutet, dass sich alles, was wir tun, in 3D-Internet-Räume verlagert. Es ist sehr wahrscheinlich, dass viele der Aufgaben auch weiterhin im 2D-Format ausgeführt werden. Aus Design-Sicht ist 3D allerdings ein intuitiveres Interaktionsmodell als 2D. Auch das Web1 hat sich aus einem sehr statischen Medium in das interaktive, dynamische Web2 entwickelt. Diese Entwicklung dürfte sich vom Web2 zum Metaversum intensivieren. Wir sehen dies heute schon bei den Online-Aktivitäten der GenAlpha und GenZ und im Gaming-Bereich. Langfristig dürfte es sehr wahrscheinlich sein, dass das Metaversum mehr sein wird als lediglich das „Internet in 3D“. Einfach deswegen, weil neue Technologien mit neuen soziologischen und kulturellen Erfindungen einhergehen, die wiederum neue Technologien hervorbringen: Neue Apps erzwingen Anpassungen in der zugrundeliegenden Basisinfrastruktur.

Verschmelzung virtueller und realer Welten im Metaversum



Quelle: [Deloitte](#), LBBW Research

Besser und langfristig plausibler ist es daher, mit dem chinesischen Tech-Konzern Tencent das Metaversum als eine hyper-digitale Realität aufzufassen. Wir werden in Zukunft nicht unbedingt mehr Zeit im Internet – das ist nämlich kaum noch möglich –, aber eine qualitativ hochwertigere Nutzererfahrung mit vielen neuen (noch unbekanntenen) Anwendungen haben. Das Leben wird „phygital“ – physische und digitale Welten verschmelzen. Kurz gesagt: das Metaversum ist einfach die nächste Phase des Internets, der totalen Vernetzung der Gesellschaft – wie immer sie dann auch aussieht. Das Metaversum transportiert die Nutzer in

Metaversum als
nächste
logische Stufe
des Internets

Metaversum
mehr als nur
„Internet in 3D“

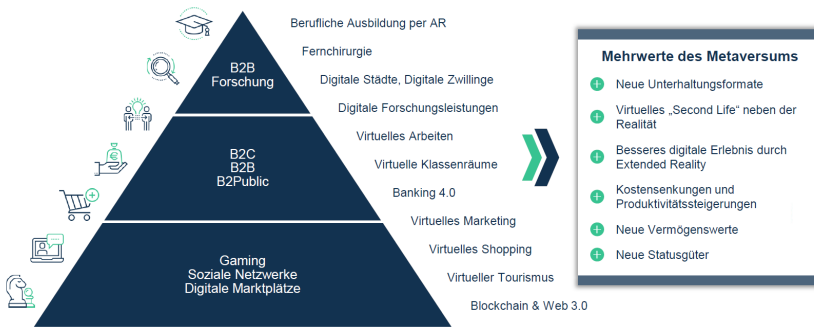
Das Leben wird
„phygital“ und
hyper-digital

virtuelle Welten. Damit werden ihre realen Leben transformiert. Zudem ist in diesen neuen Welten möglich, Transaktionen durchzuführen.

Gemäß der Unternehmensberatung [Deloitte](#) sind die **Mehrwertversprechen des Metaversums** die folgenden:

- Neue Formen der **Unterhaltung**;
- Die Entwicklung eines virtuellen „**Second Life**“ neben dem realen Leben;
- **Verbesserte Erfahrungen** des digitalen Lebens (z. B. Hybrid Work) durch Instrumente der Augmented Reality;
- Kostensenkungen und **Erhöhungen der Produktivität** (in den Bereichen Industrial Metaverse, Hybrid Work, Bildung, E-Commerce);
- Neue **Vermögensgüter** (Krypto, NFTs, etc.);
- Neue **Statusgüter** (NFTs, Avatare, etc.).

Anwendungen im Metaversum



Quelle: [Fraunhofer](#)

Welche Stadien der Entwicklung des Metaversums sind zu erwarten?

Zentral für Anwendungen des Metaversums sind Formen der Extended Reality (XR). XR findet sich schon heute im Gaming-Bereich. Danach dürften XR-Anwendungen in Zukunft auch in anderen Lebensbereichen zu finden sein. Die Vision des Metaversums ist, dass aus diesen neuen Anwendungen neue popkulturelle Phänomene, neue Identitäten und neue digitale Räume entstehen.

Die ersten Ansatzpunkte für das Metaversum werden die Bereiche **Gaming und Bildung** sein. [Wieso Gaming?](#) Keine andere Branche hat so viel Erfahrung mit dem Aufbau riesiger Online-Welten, in denen Hunderttausende (wenn nicht sogar manchmal Millionen!) von Online-Teilnehmern miteinander interagieren – oft gleichzeitig. Schon heute geht es bei modernen Spielen um viel mehr als nur „spielen“ – es geht genauso viel um „handeln“, „bauen“, „streamen“ oder „kaufen“. Das Metaversum fügt dieser Liste noch weitere Verben und Substantive hinzu – man denke an die Bereiche „Arbeit“ oder „Liebe“. **Gaming ist damit der Einstieg in das Metaversum** – das Konzept, die Vergangenheit und die Zukunft des Metaversums ergeben sich aus dem Gaming-Bereich. Bereits jetzt gibt es sog. „Proto-Metaversen“ wie die Gaming-Plattformen Roblox und Minecraft.

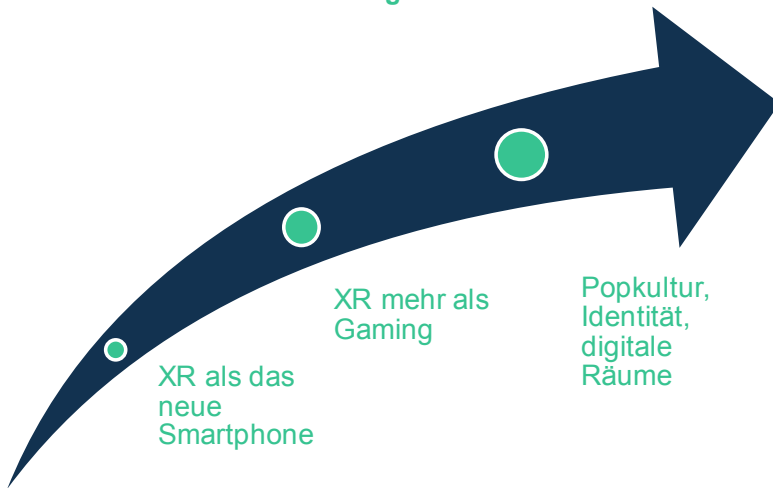
Transport,
Transformation,
Transaktionen

Mehrwert des
Metaversums

Stadien der Ent-
wicklung

Gaming als
Einstieg ins
Metaversum

Die voraussichtliche Entwicklung des Metaversums

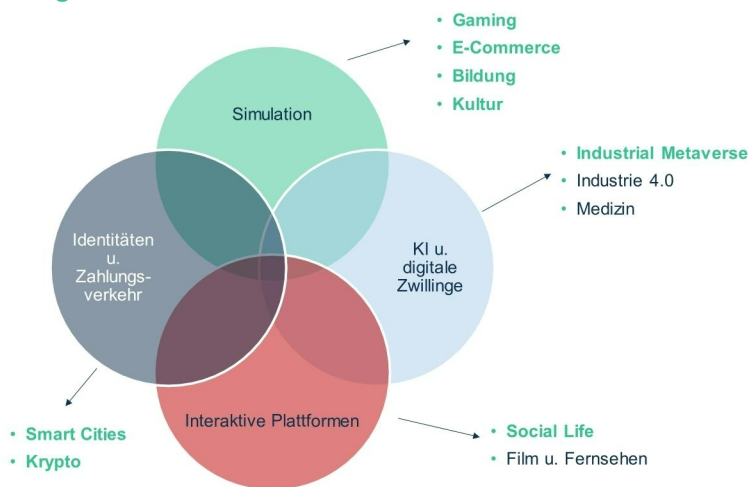


Quelle: [Presentations — Benedict Evans \(ben-evans.com\)](#)

Ein Sektor, der durch das Metaversum revolutioniert werden könnte, ist der Bildungssektor, weil **Bildung** von entscheidender Bedeutung ist. Zweitens ist der Bildungssektor reif für eine Disruption – man denke nur an das Desaster der digitalen Bildung während der Corona-Krise. Drittens dürfte der Bildungssektor einer durch das Metaversum induzierten Gamification – der spielerischen Erlangung von Bildung – unterliegen.

Neue Formen der Bildung

Anwendungen des Metaversums



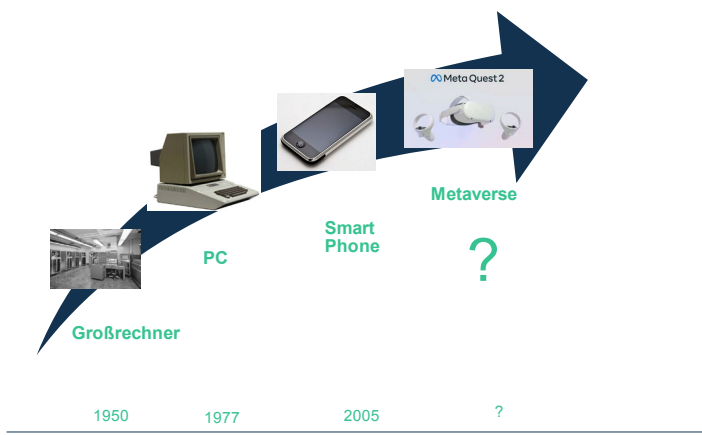
Quelle: [Deloitte](#)

Bei all diesen **Buzzwords** und Visionen für die Zukunft kann einem regelrecht schwindlig werden. Sieht man die Häufigkeit der Erwähnung eines Begriffs auf den [Titelseiten](#) als Indikator für die Spitze eines **Hypes** heran, so befindet sich das Konzept des Metaversums im Sinne des Gartner-Hype-Cycles genau dort. D. h. aber auch, dass in den nächsten Monaten die Medien sich weniger hiermit beschäftigen dürften als aktuell. Dies heißt aber nicht, dass nicht weiter von [Universitäten](#) und [Tech-Konzernen](#) an den zugrundeliegenden Konzepten gebaut wird. **Das Metaversum ist** auch für den Internetverband Bitkom **mehr als nur ein Buzzword**. [Empirische Untersuchungen](#) zeigen, dass $\frac{3}{4}$ aller Kinder und Jugendlichen in den USA, UK, Kanada, Neuseeland, und Australien Metaverse-Plattformen wie Roblox verwenden. Diese Fakten zeigen aber auch,

dass es bei der Entwicklung des Metaversums zumeist weniger um weitere neue Angebote für diese Zielgruppe geht, sondern um neue, kommerzialisierbare Angebote für Erwachsene, die im Gegensatz zu Kindern über eine Kreditkarte verfügen.

Um das Metaversum wirklich zum Leben zu erwecken, benötigt es Hardware, die allen – also auch nicht digital-affinen – Bevölkerungsgruppen den leichten Zugang hierzu ermöglicht. Hierzu müssen viele physische Probleme gelöst werden – nicht zuletzt das Problem unzureichender Batteriespeicher. Alles entscheidend ist die Antwort auf die Frage, über welche Hardware die Nutzer Zugang zum Metaversum erhalten werden, oder anders gefragt: Welche Hardware wird der Nachfolger der heute vorherrschenden Internet-Plattform des Smartphones sein. Werden es neuartige Brillen sein im Sinne von Google Glass?

Welche Hardware-Plattform für das Metaversum?



Quelle: Wikipedia; [Jason Rubin](#)

Die bislang dominierenden Tech-Konzerne des Web2 und neue Spieler des Web3 dürften sich einen Kampf darum liefern, die Zugänge zu diesen virtuellen Welten zu gestalten. Prinzipiell können hier zwei Herangehensweisen unterschieden werden:

- Geschlossene Metaversen, die von Web2-Tech-Konzernen wie Meta („Facebook“) oder Microsoft dominiert werden;
- Offene Metaversen, wie sie von neuen Anbietern wie The Sandbox oder Decentraland konzipiert sind.

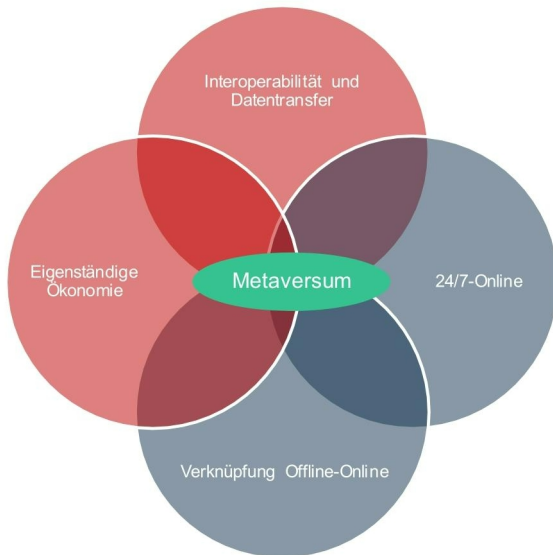
Die Zukunft dürfte daher weniger „ein“ Metaversum, sondern ein „Meta-Multiversum“ sein. Entscheidend für diese neue Welt ist, dass erstens gemeinsame Standards für die einzelnen Metaversen herrschen und zweitens ein Wechsel der Nutzer zwischen den einzelnen Metaversen, inklusive einem Transfer bzw. Transport der Daten, Aktiva und verwendeten Identitäten möglich ist.

Spezielle Hardware für Metaversum nötig

Offene und geschlossene Metaversen

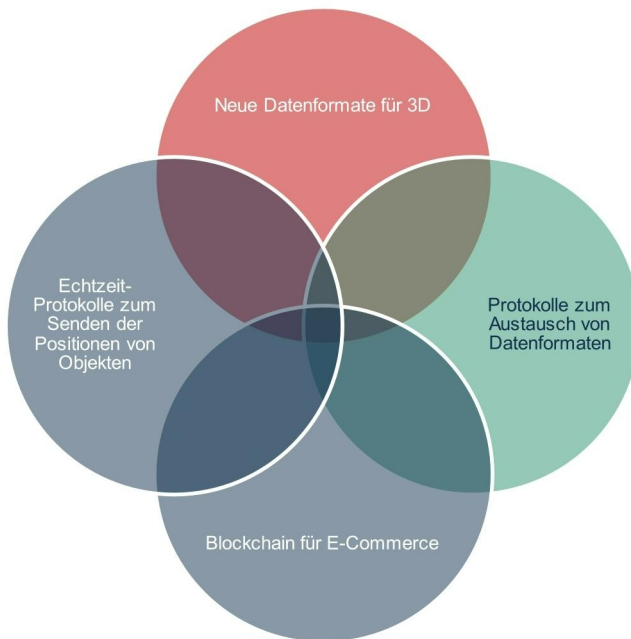
Meta-Multiversum zu erwarten

Erwünschte Eigenschaften des Metaversums



Quelle: Eike Kühl: Metaversum - Beim Internet+ endet die Vorstellungskraft, ZEIT Online, 02.08.2021

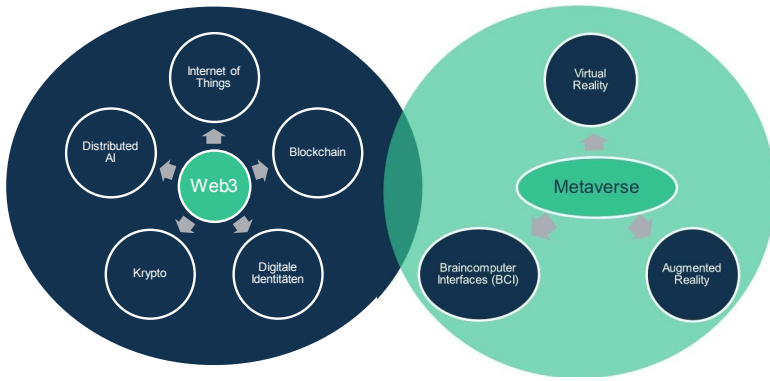
Was ist technisch für das Metaversum notwendig?



Quelle: [Epic's Tim Sweeney: Be patient. The Metaverse will come. And it will be open. | VentureBeat](#)

Technisch notwendig für die Schaffung eines derartigen Meta-Multiversums sind neue 3D-Datenformate, neue Transfer-Protokolle, Protokolle zur Versendung von Daten in Echtzeit, sowie wohl auch Blockchain-ähnliche Technologien.

Metaverse- und Web3-Technologien interagieren



Quelle: [World Economic Forum](#); MIT

Um den **Zugang zum Metaversum** und einen reibungslosen Ablauf für die Nutzer zu ermöglichen, werden **drei Kerntechnologien von essenziellem Wert** sein – XR (Extended Reality), Künstliche Intelligenz (KI) und Blockchain:

**XR + KI +
Blockchain**

- **XR (Extended Reality)**, die die Technologien AR (Augmented Reality), MR (Mixed Reality) und VR (Virtual Reality) umfasst, stellen das Tor zur virtuellen Welt dar. **Das Metaversum ist nur mit einer dieser Technologien vollständig erlebbar.**
- **KI dürfte im Kontext Metaversum bei der Erstellung virtueller Welten die größte Bedeutung zukommen.** Wenn ein KI-System mit historischen Daten gefüttert wird, könnte dieses aus diesen Daten und allen neu hinzukommenden lernen, um eigene Welten zu generieren. KI könnte zudem eine „Hyperpersonalisierung“ der Nutzererfahrung in Echtzeit ermöglichen, sowie die Auflösung von Sprachbarrieren und die Erschaffung von Avataren.
- **Blockchain und digitale Assets könnten das Metaversum möglich machen**, da sie eine entscheidende Komponente hinzufügen: die Schaffung einer **Metaversum-Ökonomie**. Digitale Assets können produziert, besessen und verkauft werden, und Services im Metaversum können bezahlt werden. **Die Blockchain-Technologie adressiert drei kritische Probleme im Metaversum:** 1) Schaffung von Wert, Eigentum und Transferierbarkeit von Aktiva; 2) Interoperabilität; 3) Authentizität und Rückverfolgbarkeit.

Was sind die ökonomischen Aktivitäten im Metaversum? Langfristig Alles. Kurzfristig werden die meisten Impulse aus der Unterhaltungssektor kommen (Gaming, Events, Mode). **Markenunternehmen müssen entsprechend Wege finden, wie sie in allen Metaversen vertreten sind.**

Die **naheliegendste Anwendung von Web3-Technologien** für das Metaversum wird es Benutzern wahrscheinlich ermöglichen, Gegenstände im Metaversum zu kaufen und zu besitzen, wie z. B. ein Grundstück mit virtuellen Immobilien oder Kleidung für einen digitalen Avatar. Da in Blockchains eingetragene Transaktionen öffentlich einsehbare Aufzeichnungen darstellen, macht es der Kauf eines Artikels als NFT theoretisch möglich, einen Artikel zu besitzen und ihn neben mehreren anderen Anwendungen auf mehreren Metaversum-Plattformen zu verwenden.

Wird das Metaversum dezentralisiert sein, wie die Web3-Visionäre glauben und hoffen, und wird die Basis hierfür die Blockchain-Technologie sein? Historisch wurde die Entwicklung des Web1 durch eine zu große Dezentralität behindert. Es benötigte einfache Zugänge wie America Online (AOL), die das Internet zu einem Massenphänomen machten. Es kann zwar gut sein, dass das Web2 heute zu zentralisiert ist. Aber es ist wahrscheinlich, dass auch das Web3 neue einfache Zugänge, die von neuen „Gatekeepern“ bereitgestellt werden, benötigt. Auch wird die Attraktivität von Metaverse-Plattformen ganz entscheidend von Netzwerkeffekten abhängen. So haben die Nutzer des industriellen Metaversums sicher wenig Lust, viele Plattformen gleichzeitig zu bespielen, sondern sie möchten sich auf einige wenige, wenn nicht sogar nur eine einzige, konzentrieren.

Die **Marktmacht im Metaversum** dürfte sich zum einen im Software-Vertrieb manifestieren: es dürfte ein dominantes Identitätsmanagementsystem oder ein dominantes Zahlungsverkehrssystem im Metaversum geben. Marktmacht dürfte aber auch gerade bei den Hardware-Geräten geben, die man für den Zugang ins Metaversum (XR) benötigt. Diese Hardware-Hersteller können über das Angebot von Schnittstellen (APIs) und Standards den Markt kontrollieren.

Wird Krypto das Geld des Metaversums? Nicht unbedingt im Sinne eines allgemein gültigen Zahlungsmittels, aber Tokens, d. h. digitale Wertschriften auf Blockchain-Basis, können geldähnliche Formen annehmen und das Verhalten der Nutzer auf Metaversum-Plattformen steuern. Tokens können auch die Basis für neue Formen der Organisation sein (DAO – Decentralized Autonomous Organisations; Netzwerkstaaten). Langfristig könnte das Medium Krypto-Geld sogar an Bedeutung gewinnen – je nach Erfolg der Zentralbanken, die digitale Revolution in den nächsten Jahrzehnten adäquat zu begleiten und die Preisstabilität zu sichern. Das theoretische Konstrukt und die Vision, dass ein intelligentes digitales System ein Medium zur schnellen Akkumulation von finanziellen und sonstigen Ressourcen, das im virtuellen Raum existiert, benötigt, dürfte jedenfalls Bestand haben, unabhängig davon, ob Blockchain als zugrundeliegende Technologie verwendet wird oder nicht.

Was ist für das Entstehen des Metaversums notwendig?

- **Identitäten für jeden Nutzer**, so dass sich dieser mit einer einzigen konsistenten Identität zwischen virtuellen Welten hin- und her bewegen kann.
- **Universelle Content-Formate**, damit Inhalte geteilt werden können.
- **Cloudbasierte Content-Speicher**, damit Content von anderen gefunden und abgerufen werden kann.
- **Gemeinsame Zahlungsmechanismen**, sodass Eigentümer im Metaversum finanzielle Anreize haben, Assets zwischen Metaversen zu übertragen.
- **Standardisierte Funktionalitäten**, sodass ein Metaversum wissen kann, wie ein bestimmtes Element verwendet werden soll. Eine Möglichkeit, dies zu lösen, besteht darin, zu versuchen, eine Taxonomie von Standardobjektschnittstellen zu erstellen, die jedes Metaversum unterstützen kann – oder auch nicht.
- Mechanismen für **Datenschutz** und gegen Mobbing.

Marktmacht im Metaversum

Krypto als das Geld des Metaversums?

Was benötigt das Metaversum?

- Instrumente, mit denen gemeinschaftlich digitaler Content geschaffen werden kann (z. B. KI, Cloud).
- Instrumente, die das Metaversum im täglichen Gebrauch managen helfen, handelt es sich doch hier um eine eigene Ökonomie, die entsprechende Institutionen benötigt. Dies dürfte der schwierigste Teil sein.

Was sind die Probleme, die gelöst werden müssen, damit das Metaversum entstehen kann?

- Revolutionäre Produkte lösen tatsächliche Probleme der Menschen. Revolutionäre Produkte sind daher mehr „Painkiller“ als „Vitamine“: man braucht sie wirklich und sie sind nicht nur „nice-to-have“. Momentan sind noch viele Ideen, Konzepte und Instrumente des Metaversums Lösungen, die auf der Suche nach einem tatsächlich zu lösenden Problem sind. Hier muss allerdings zwischen Typen des Metaversums unterschieden werden: so dürften XR-Instrumente im Industrial Metaverse weitaus schneller einen tatsächlichen Bedarf der Nutzer decken können als im Metaversum für Konsumenten. Denn hier wird XR tatsächlich zum Lösen existierender Probleme eingesetzt.
- Übertragbarkeit der Daten und Identitäten auf andere Metaversen.
- Im Metaversum dürften die Probleme der Regulierung, von Plattformmacht, von Datenrechten, Datensicherheit, und Datenkompetenz bedeutsamer werden. Ein großes Problem – insbesondere für die EU – stellt der Datenschutz im Metaversum vor dem Hintergrund der DSGVO dar. Das Metaversum benötigt neue Formen des Datenschutzes, soll das Metaversum nicht diesbezüglich zu einem Alptraum werden. Verpflichtendes Edge-Computing im EU-Raum für Anbieter, wo die Daten gespeichert werden können, könnte die Zukunft sein.
- Wie funktioniert die Governance in einem offenen Metaversum? Über neue Organisationsformen wie dezentrale autonome Organisationen (DAOs), bei denen Anteilsscheine an einer Applikation Stimmrechte an ihr beinhalten?
- Nicht nur das Metaverse für private Haushalte, sondern insbesondere auch das Industrial Metaverse der Industrie 4.0 benötigt gemeinsame Standards.
- Die ständige Verarbeitung von Daten in Echtzeit und das ständige Streaming impliziert einen immensen Stromverbrauch. Das Metaversum dürfte ohne grüne Energien nicht nachhaltig sein.

Software ist nicht das Problem, um das Metaversum zum Leben zu bringen, sondern eher die Hardware. Es gibt hier drei Einschränkungen, die beseitigt werden müssen:

- Verarbeitungsleistung, um die versprochene immersive Erfahrung für die Nutzer zu liefern;
- Lebensdauer der Batterien;
- Standards, damit die Nutzer ihren Identitäten, Content, Daten und Aktiva überall hin mitnehmen können.

Um diese Probleme zu lösen, benötigt es sicher noch fünf bis zehn Jahre, was aber im strategischen Planungshorizont der im Metaversum agierenden Unternehmen liegt.

Neue und alte Probleme

Welches vorläufige Fazit kann für das Konzept des Metaversums gezogen werden? Natürlich ist der Begriff des Metaversums noch größtenteils ein Buzzword. Andererseits wird das Metaversum im Gaming-Bereich und im [Industriebereich](#) bereits gelebt. Auch der [Internetverband Bitkom](#) nimmt das Konzept des Metaversums ernst. Folgende Dinge sind klar:

- **Das Metaversum ist mehr als ein Buzzword.**
- **Das Metaversum ist in der Entstehung** – eine abgeschlossene Definition kann es (noch) nicht geben.
- Beim Metaversum geht es um virtuelle Welten.
- Beim Metaversum geht es um (virtuellen) Besitz und Handel.
- Das Metaversum ist keine (virtuelle) Parallelwelt.
- Das Metaversum muss ernst genommen werden, die Grenzen unserer Welt erweitern sich gerade.

Die Gründe dafür, dass eine positive Dynamik für das Metaversum angestoßen wurde, die dem nun auch schon mehr als 25 Jahren alten Begriff neues Leben einhaucht, sind die folgenden:

- **Markt-Timing:** Corona und der damit nicht mehr zu stoppende Trend in Richtung Home Office und globalem Remote Working begünstigen das Interesse für Arbeit in virtuellen Räumen.
- Die **junge Generation** ist mit Metaversen im Gaming-Sektor aufgewachsen.
- **Blockchain und Krypto** haben den potenziellen Wert von rein digitalen Aktiva aufgezeigt.
- **Neue Technologien** wie Blockchain sowie Weiterentwicklungen von Hardware im Bereich XR zeigen für das Leben in virtuellen Räumen neue Möglichkeiten auf.
- Die **Regulierung** erlaubt zunehmend den Handel von digitalen Aktiva.

Fazit

Das Internet der Zukunft

Das Internet hat seit 1991 wirklich fast alles verändert – wie die Menschen sich informieren, einkaufen, schreiben, lesen, arbeiten, sich kennenlernen und vieles mehr. **Was wird sich in den nächsten Jahren ändern? Welche Grundtendenzen erwarten wir für das „Internet der Zukunft“?**

- Relativ klar dürfte sein, dass der Alltag noch mehr als heute durch digitale Anwendungen geprägt sein dürfte. **„Offline“ ist das neue „Premium“; der Alltag wird „online“ geprägt sein.**
- **Das World Wide Web dürfte zunehmend nach geopolitischen Einflusszonen aufgespalten** und zwischen ihnen Barrieren des Informations- und Datenflusses errichtet werden (**„Splinternet“**): es dürfte das „westliche“, das chinesische und das russische Internet geben.
- Dieses **„Splinternet“** dürfte sich nach **staatspolitischen Auffassungen** richten:
 - **Staatskapitalismus** im Sinne von China oder Russland mit einer nahezu vollständigen Überwachung und **Zensur der freien Rede**;
 - Der **„westliche“ Kapitalismus**, in dem Nutzer des Internets Gefahr laufen, bei nicht genehmen Äußerungen auf Social-Media-Plattformen durch einen sozialen Mob geächtet und ökonomisch vernichtet zu werden (**„Cancel Culture“**);
 - ein libertärer **Krypto-Kapitalismus**, der **völlig unreguliert** eine „cancel-sichere“, **zensurresistente Zuflucht** vor staatlichem Einfluss, sozialen Mobs, und zentralisierten Spielern liefert (z. B. Bitcoin, Telegram, etc.).
- Viele **Innovationen** dürften aus dem **asiatischen Raum** kommen.
- **Die Menschen dürften zunehmend in digitalen Netzwerken und digitalen Gemeinschaften leben.** Dies liegt nicht zuletzt an dem durch die Corona-Krise verstärkten **Trend zum Remote Working** und der **Tele-Migration**, d. h. dem Trend von Unternehmen, Arbeitnehmer im Ausland rein digital für sich arbeiten zu lassen, um so Kosten zu sparen. Erfindungen aus der Krypto-Szene wie DAOs (Dezentrale Autonome Organisationen) und Tokens helfen, diese Gemeinschaften zu organisieren. Möglich ist vielleicht, dass aus diesen Gemeinschaften sogar einmal eigene **Netzwerkstaaten** entstehen.
- Das **Metaversum ist ein Konglomerat an Technologien**, die zusammengeführt werden und bei der Nutzung des Internets interagieren. In diesem Sinne **beschreibt das Metaversum das potenzielle Internetdesign der Zukunft.** **Zentral ist die 3D-Erfahrung und die Verzahnung zwischen realer und virtueller Welt.** Digitales Eigentum und personalisierte Avatare lösen die Grenzen zwischen virtuellen und realen Welten auf. Was alle Metaverse-Formen eint, ist der Bedarf an Daten- und Sicherheitsstandards und Hochleistungs-Lösungen der Informations- und Kommunikationstechnologien.

Online ist der Alltag, Offline „Premium“

„Splinternet“

Leben in digitalen Netzwerken

Metaversum als potenzielles Design des Internets der Zukunft

- Wie kann man sich das [Metaversum in fünf Jahren](#) vorstellen?
 - Die nächsten fünf Jahre dürften noch eine [Findungsphase](#) sein.
 - Es wird noch [verschiedene Plattformen](#) geben.
 - Der [Transfer von Daten](#) für einzelne Güter ist möglich.
 - [3D-Welten](#) werden selbstverständlicher sein als heute.
 - [Avatare werden weniger Comic-haft als heute sein](#). Die Mimik der Avatare wird besser lesbar sein.
 - Die [VR-Headsets werden kleiner](#) sein. Die AR-Brillen werden besser und die für sie notwendige Rechenleistung wird hierfür hoffentlich verfügbar sein. Allerdings gibt es noch hohe physikalische Barrieren. Entscheidend wird die Hardware für den Massenmarkt sein, damit eine Adoption stattfinden kann.
 - Die Industrie nimmt die [Metaverse-Natives](#) (GenZ, GenAlpha) zunehmend ernst.
- [In den nächsten zehn Jahren wird im Metaversum dann die Nahtlosigkeit des Wechsels zwischen Plattformen zunehmen](#). Man wird mehr Zeit in VR-Welten verbringen, von jedem realen Objekt dürfte es einen digitalen Zwilling geben. Blockchain-Technologien und digitale Vermögensgüter dürften eine größere Bedeutung haben als heute. Entscheidend wird die Interoperabilität der Plattformen sein. Eng damit zusammen hängt die Notwendigkeiten von Gesetzen, Standards und Regeln im Metaversum.
- Der Begriff „Meta“ beschreibt den nahtlosen Übergang zwischen verschiedenen virtuellen Welten. [Ein Metaversum im Sinne eines komplett offenen Netzes von Multiversen](#), zwischen denen Nutzer ihre Identitäten, Daten und Aktiva hin- und hertransportieren und v. a. auch anwenden können, [dürfte es erst in Dekaden geben](#). Dies liegt v. a. daran, dass sich hierfür erst die Anbieter auf entsprechende Standards einigen müssten. Werden die Standards heute falsch gesetzt, so dürfte das Metaversum der Zukunft von vornherein „falsch“ konstruiert sein.
- [Das Internet der Zukunft wird nicht komplett dezentralisiert organisiert sein, wie es sich die Web3-Gemeinde vorstellt](#). Zum einen, weil das Internet der Zukunft zu einem Großteil durch geopolitische Beweggründe geformt wird. Zum anderen, weil eine Dezentralisierung oft keinen Sinn macht und die Möglichkeit der Abschöpfung von Gewinnen automatisch zu einer (neuen) Monopolisierung im Internet der Zukunft führt. Völlig dezentrale Angebote dürften nur in Nischen aufzufinden sein.
- [Instrumente der XR dürften zunehmend in den Alltag der Menschen eintreten](#). Dies gilt v. a. für die Bereiche Unterhaltung, Bildung, und Arbeit. [Die Bildgesellschaft der Zukunft wird durch diese XR-Instrumente revolutioniert](#). Der XR-Sektor ist heute noch ein Nischensegment. Auch wenn hier massive [Fortschritte](#) gemacht werden, so ist es doch noch ein langer Weg, bis es nutzerfreundliche Hardware geben dürfte, die einen leichten Einstieg in das Metaversum ermöglichen.
- Die XR-Instrumente gehen mit [neuen, großen Herausforderungen für den Datenschutz](#) und die [Psyche der Menschen \(v. a. von Kindern\)](#) einher. Neue Formen des Datenschutzes und der Cyber-Ethik müssen daher entwickelt werden.

Das
Metaversum in
den nächsten
fünf Jahren ...

... und in den
nächsten zehn

Ein fluides
Metaversum
erst in Dekaden

Keine komplette
Dezentralisie-
rung

XR revolutioniert
Bildgesellschaft

Identitäten und
Datenschutz

Kryptographie als Megatrend

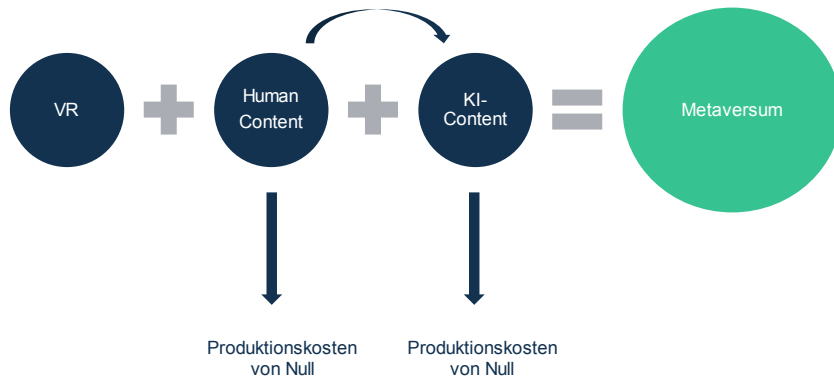
- **Kryptographische Methoden** werden zunehmend sowohl für den Datenschutz als auch für die Authentifizierung verwendet werden. In Zukunft dürften Menschen und Maschinen gleichermaßen **digitale Identitäten** haben. Diese Identitäten ermöglichen es auch Maschinen, autonom Zahlungen auszuführen. Dies ist wichtig für die Industrie 4.0 und deren digitale Ökosysteme. **Selbstbestimmte Identitäten (Self-Sovereign Identity)** zur kontinuierlichen Authentifizierung werden die Regel sein. Kryptographie ist damit ein Megatrend.
- **Pseudonyme und Avatare** dürften zunehmend verwendet werden, um sich vor Cyber-Mobbing zu schützen. Eine vollständige Anonymität wird es nur in völlig dezentralen Krypto-Welten geben, die für die breite Bevölkerung aber weiter irrelevant bleiben werden.
- **Automatisierte RegTech-Lösungen** werden in allen den Staaten wichtigen Anwendungen – also v. a. bei Finanzdienstleistungen – eingebaut sein, um so Aktivitäten der Geldwäscheaktivitäten und der Terrorismusfinanzierung vorzubeugen.
- Die Volkswirtschaft wird weiter in Richtung einer starken **Automatisierung einfacher Prozesse** gehen. Unabhängig davon, ob die Blockchain-Technologie hier eine Rolle spielen wird, werden **Smart Contracts** im Sinne selbstauslösender Automatismen eine größere Rolle spielen.
- Blockchain und ähnliche Technologien machen die **Tokenisierung von „Allem“** möglich – mithin neue, ungeahnte Formen des E-Commerce. Digitales Eigentum und XR sind wesentliche Merkmale des Metaversums. Digitales Eigentum benötigt Technologien wie Blockchain, die Eigentum im digitalen Raum sichern.
- **Non-Fungible Tokens** sind der Versuch, **Eigentumsrechte an digitalen Gütern zu sichern** und diese handelbar zu machen. Die Rechtsprechung wird sich entsprechend fortentwickeln müssen.
- **Künstliche Intelligenz** wird verstärkt eine **Individualisierung der Nutzererfahrung** im Internet herbeiführen. **KI-generierte digitale Inhalte** und nicht – wie z. B. bei TikTok – von Menschen erzeugter Content wird die Zukunft sozialer Netzwerke sein. **Die Zukunft des Metaversums dürfte sich damit wie eine Version der App DALL-E, bei der Menschen in Interaktion mit KI digitalen Content generieren, darstellen.** Diese Art der Content-Generierung ist wesentlich kostengünstiger als die Kreation aufwändiger Gaming-Angebote.
- Die Menschen werden über **digitale Wallets** verfügen, in denen viele verschiedene digitale Aktiva gespeichert sind (Kryptowährungen, NFTs, Remittance Tokens, Central Bank Digital Currencies u. v. m.).
- Die zu erwartende Hyper-Digitalisierung des Alltags benötigt viel Strom. Es ist damit eine starke Dekarbonisierung der Digital- und Volkswirtschaft von Nöten. **Ohne „grünen“ Strom und adäquaten Datenschutz wird das Metaversum eine Dystopie werden.**

Token- und Smart-Contract- Ökonomie

Digitaler Content wird durch KI geschaffen

Jeder hat eine digitale Wallet

Die Zukunft des Metaversums

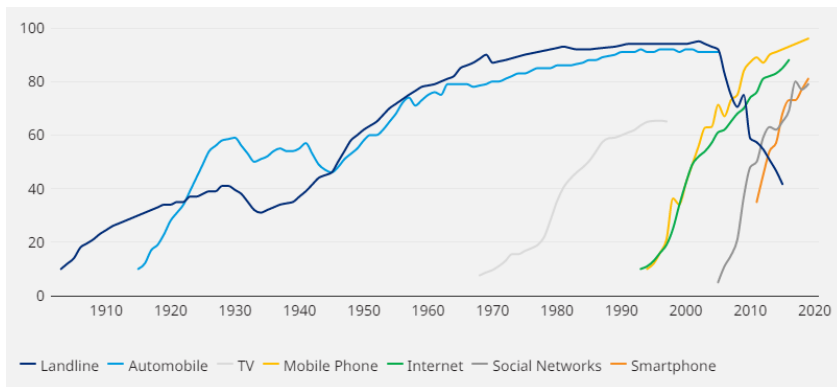


TikTok und
DALL-E als
Anfang
KI-generierten
Contents

Quelle: [stratechery.com](https://www.stratechery.com)

Das Amaras' sche Gesetz besagt, dass Menschen die Wirkungen von Technologien kurzfristig überschätzen, langfristig aber unterschätzen. Dies dürfte auch für die Buzzwords Web3 und Metaversum gelten: Momentan zwar viel Hype, langfristig bewegen wir uns als Gesellschaft aber dahin. Es könnte sogar schneller gehen, als man denkt, betrachtet man die Adoptionsraten in den vergangenen zwei Jahrzehnten von Computertechnologien im Vergleich zu Technologien der fernerer Vergangenheit (siehe nächste Abbildung).

Adoptionsraten von Technologien nach kommerzieller Einführung, in %



Es geht oft
schneller als
man denkt

Quelle: Oliver Wyman

Es ist den allermeisten Nutzern wahrscheinlich sehr egal, ob das zukünftige Internet Blockchain-basiert sein wird oder nicht. Man sollte sich daher als Laie weniger auf die technischen Eigenschaften der nächsten Phase des Internets als auf die [zukünftigen Nutzereigenschaften](#) konzentrieren:

- Die Nutzer dürften eine **größere Kontrolle über ihre Daten** bekommen.
- Neuere **kryptographische Konzepte und Technologien** dürften hierbei helfen.
- Größere **Möglichkeiten zur Schaffung von Assets und Content** und derer Monetarisierung.

- Vielfältigere Möglichkeiten im **Zahlungsverkehr**.

Was heißt dies alles für Anleger? Sehr gut möglich ist, dass – wie in den 90er Jahren beim sog. „Information Super Highway“ – überzogene Hoffnungen in Technologien, die zusammen als „Metaversum“ aufgefasst werden, gesetzt werden. Insbesondere könnte es wie damals sehr gut sein, dass die Unternehmen, die sich anschicken, die Vision eines Metaversums zu Leben zu erwecken, schlussendlich nicht die Gewinner sein werden, wenn diese Vision wahr wird: Nicht Yahoo oder AOL waren die Unternehmen, die erfolgreich die dot.com-Blase überlebten, sondern Google und Amazon. Und es könnte nun sein, dass nicht die Unternehmen die wichtigen Spieler im Metaversum werden, die gerade durch ihre Anstrengungen das Metaversum quasi erzwingen wollen.

Wollen Anleger auf einzelne Unternehmen im Web3 setzen, welche Lehren können sie aus den Erfahrungen des Web2 für das Web3 ziehen?

- Viele Unternehmen, die den dot.com-Crash überlebt hatten, machten in der Folge Gewinne. Ihre hohen Bewertungen wurden durch **plausible Geschäftsmodelle** gestützt.
- **Denn die Gewinner lösten reale Probleme für ihre Nutzer.**
- Die Unternehmen brauchten auch **nicht so große Anstoßfinanzierungen**, wie man eigentlich hätte erwarten können.
- Die Unternehmen verfügten sehr schnell über **außerordentlich hohe Nutzerzahlen für ihre Dienstleistungen**.
- Sie alle hatten in der Regel **einzigartige, substanzielle und dauerhafte Vermögenswerte** in Form von Daten, Infrastruktur und **differenzierten Geschäftsmodellen** aufgebaut.
- **Nicht jeder Gewinner im Web2 war ein Newcomer**, einige waren „Latebloomer“ wie Microsoft oder Apple.

Das Internet der Zukunft mag in den nächsten Jahren in einem extrem dynamischen und sehr schnelllebigen Umfeld entstehen. Wichtig ist es daher, nicht auf ein einzelne Narrative und einzelne Firmen zu setzen, sondern die Anlage breiter zu streuen. Bei allen Narrativen und Spekulationen über die zukünftige Form des Internets sollten Anleger immer berücksichtigen, dass auch in einer neuen digitalen Welt neue Geschäftsmodelle nachhaltige Gewinne machen müssen. Sowohl „Newcomer“ als auch „Latebloomer“, die als Unternehmen das Internet der Zukunft gestalten wollen, sollten analytisch darauf geprüft werden, inwieweit ihre Geschäftsmodelle wirklich sinnvoll sind.

**Lehren aus
Web2 für Web3
für Anleger**

**Breite
Diversifikation in
dynamischem
Umfeld
angeraten**

Disclaimer

Diese Publikation richtet sich ausschließlich an Empfänger in der EU, Schweiz und in Liechtenstein.

Diese Publikation wird von der LBBW nicht an Personen in den USA vertrieben und die LBBW beabsichtigt nicht, Personen in den USA anzusprechen.

Aufsichtsbehörden der LBBW: Europäische Zentralbank (EZB), Sonnemannstraße 22, 60314 Frankfurt am Main und Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin), Graurheindorfer Str. 108, 53117 Bonn / Marie-Curie-Str. 24-28, 60439 Frankfurt.

Diese Publikation beruht auf von uns nicht überprüfbaren, allgemein zugänglichen Quellen, die wir für zuverlässig halten, für deren Richtigkeit und Vollständigkeit wir jedoch keine Gewähr übernehmen können. Sie gibt unsere unverbindliche Auffassung über den Markt und die Produkte zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses wieder, ungeachtet etwaiger Eigenbestände in diesen Produkten. Diese Publikation ersetzt nicht die persönliche Beratung. Sie dient nur Informationszwecken und gilt nicht als Angebot oder Aufforderung zum Kauf oder Verkauf. Für weitere zeitnähere Informationen über konkrete Anlagemöglichkeiten und zum Zwecke einer individuellen Anlageberatung wenden Sie sich bitte an Ihren Anlageberater.

Wir behalten uns vor, unsere hier geäußerte Meinung jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. Wir behalten uns des Weiteren vor, ohne weitere Vorankündigung Aktualisierungen dieser Information nicht vorzunehmen oder völlig einzustellen.

Die in dieser Ausarbeitung abgebildeten oder beschriebenen früheren Wertentwicklungen, Simulationen oder Prognosen stellen keinen verlässlichen Indikator für die künftige Wertentwicklung dar.

Die Entgegennahme von Research Dienstleistungen durch ein Wertpapierdienstleistungsunternehmen kann aufsichtsrechtlich als Zuwendung qualifiziert werden. In diesen Fällen geht die LBBW davon aus, dass die Zuwendung dazu bestimmt ist, die Qualität der jeweiligen Dienstleistung für den Kunden des Zuwendungsempfängers zu verbessern.

