GENERATION BLOCKCHAIN

Master-Studiengang
Blockchain-Technologie & Kryptowährungen

www.generationblockchain.e

2022-2024
OERS

Unter
Frankfurt School of Finance & Management

Co-funded by the European Union

01

MODUL 6

Anwendungen für Finanzdienstleistungen

Co-funded by the European Union

Finanziert von der Europäischen Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die des Autors/der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Nationale Agentur können für sie verantwortlich gemacht werden.

Inhalt Modul 6

01 Krypto-Produkte & Dienstleistungen 119

02 Tokenisierung von Vermögenswerten 127

03 Lernkontrolle für Modul 5 139

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the National Agency. Neither the European Union nor National Agency can be held responsible for them.

01| MODUL 6 Finanzdienstleistungs-anwendungen

Kapitel Überblick

In diesem Modul werden die Themen Kryptoprodukte und -dienstleistungen (d. h. Kreditvergabe und -aufnahme sowie Kryptobörsen) behandelt. Außerdem wird die Tokenisierung von Vermögenswerten wie Immobilien, NFTs und Gegenständen im Web3-Raum und ihre Rolle für das Krypto-Ökosystem behandelt.

Lernziele

Nach dem ersten Modul sollten Sie dazu in der Lage sein:

- Erklären Sie das Konzept des Leihens, des Verleihens und des Tokenizing, des Staking und des Flash Loans.
- Die Unterschiede zwischen der traditionellen Kreditvergabe und -aufnahme und der dezentralen Kreditvergabe und -aufnahme zu verstehen.
- Verstehen des Konzepts der Tokenisierung und ihrer realen Anwendungen sowie ihrer Verwendung im Krypto-Ökosystem.
- Diskutieren Sie die Geschichte der Börsen und verstehen Sie ihre Position im Krypto-Ökosystem.
- Verstehen Sie web3 und seine realen Anwendungen sowie seine Verwendung und Rolle im Krypto-Ökosystem.
- Verstehen Sie die Potenziale und Risiken von web3 im Vergleich zu früheren Versionen des Internets.

01| KRYPTO-PRODUKTE UND -DIENSTLEISTUNGEN

Im folgenden Abschnitt erfahren Sie mehr über das Konzept des Lendings, des Borrowings und des Stakings.

1.1 Kreditvergabe und Kreditaufnahme

Crypto Lending bezeichnet eine Funktion in DeFi, die es Investoren ermöglicht, ihre Kryptowährungen an verschiedene Kreditnehmer zu verleihen. Auf diese Weise erhalten die Verleiher im Gegenzug Zinszahlungen, die auch als Krypto-Dividenden bezeichnet werden. Viele Plattformen, die sich auf das Verleihen von Kryptowährungen spezialisiert haben, akzeptieren neben Kryptowährungen auch Stablecoins. Kryptowährungen sind also mehr als nur ein Zahlungsmittel und können auch als Anlageinstrument dienen. Beim Verleihen von Kryptowährungen ist es wichtig zu beachten, dass man während des Verleihens keinen Zugriff auf seine Kryptowährungen hat.

Beispiel für das Lending

1 Der Verleiher besitzt 5 Bitcoins und möchte mit ihnen ein regelmäßiges passives Einkommen erzielen, indem er sie in einer Krypto-Lending-Plattform hinterlegt.

2 Jeden Monat oder jede Woche erhält der Kreditgeber Zinsen (die Zinssätze sind je nach Kryptowährung und Börse sehr unterschiedlich).

Bei der Krypto-Leihe werden Kryptowährungen von einem Nutzer genommen und einem anderen gegen eine Gebühr zur Verfügung gestellt. Die genaue Methode zur Verwaltung des Kredits ändert sich von Plattform zu Plattform. Es gibt Krypto-Lending-Dienste auf zentralen und dezentralen Plattformen, die Grundprinzipien bleiben jedoch dieselben. Bei der Krypto-Kreditvergabe haben die Kreditnehmer auch die Möglichkeit, ihre Kryptowährung als Garantie für die Kreditrückzahlung oder als Sicherheit einzusetzen. So können die Investoren die Krypto-Assets verkaufen, falls der Kreditnehmer den Kredit nicht mehr zurückzahlt. Auf diese Weise können sie ihre Verluste zurückgewinnen. Leih- und Darlehensplattformen haben in der Regel nicht die Möglichkeit, ihre Verluste auszugleichen, da sie von den Kreditnehmern verlangen, dass sie zwischen 25 und 50 % des Kredits in Kryptowährungen investieren. Der Einsatz eines bestimmten Prozentsatzes ist sinnvoll, wenn die Kreditnehmer ihre Kredite nicht mehr zurückzahlen. Auf diese Weise kann der eingesetzte Betrag im Falle eines Ausfalls von der Börse zurückerstattet werden.

Staking

Wenn eine Kryptowährung, die Sie besitzen, Staking zulässt (z. B. Ethereum, Tezos, Cosmos, Solana und Cardano), können Sie einen Teil Ihrer Bestände einsetzen und im Laufe der Zeit eine prozentuale Belohnung erhalten. Der Grund, warum Kryptowährungen bei einem Einsatz Belohnungen verdienen, liegt darin, dass die Blockchain sie zum Laufen bringt. Kryptowährungen, die einen Einsatz erlauben, verwenden den Konsensmechanismus PoS. Wenn Sie Ihre Kryptowährung einsetzen, wird sie Teil des Anteils (oder Einsatzes) einer anderen Person im Netzwerk, um die Wahrscheinlichkeit der Validierung des nächsten Blocks zu erhöhen. Während Sie alle Kryptowährungen verleihen können, ist das Staking ein Konzept ausschließlich für PoS-basierte Kryptowährungen.

Wie funktionieren Kryptokredite?

An der Krypto-Kreditvergabe sind in der Regel drei Parteien beteiligt:

1 **Der Kreditgeber,**

2 **Der Kreditnehmer,**

3 **und eine DeFi-Plattform oder Kryptobörse.**

In den meisten Fällen muss der Kreditnehmer Sicherheiten hinterlegen, bevor er Kryptowährungen ausleihen kann. Eine Ausnahme bilden Flash-Kredite (Flash-Loans), die ohne Sicherheiten verwendet werden können. Die Kreditgeber können dann ihre Kryptowährungen in einen sogenannten Pool einbringen, der den gesamten Prozess der Kreditvergabe für sie verwaltet und dem Kreditgeber im Wesentlichen seinen Anteil an den Zinsen weiterleitet. Die Kreditvergabe über zentralisierte Fi-Finanzplattformen funktioniert im Gegensatz zur Kreditvergabe etwas anders. Anstatt Ihr gesamtes Geld an eine einzige Person zu verleihen, nutzen zentralisierte Börsen Liquiditätspools, um Ihr Geld an mehrere Nutzer gleichzeitig zu verleihen. Infolgedessen erfahren Sie nicht, an wen Ihre Kryptowährung weitergeleitet wird, aber die Plattform gibt Ihnen eine Anleihe, die Ihre Kredite garantiert, was sie zu einem sicheren Unterfangen macht. Sobald ein solcher Kredit ausläuft, können die Anleihen zurückgegeben werden, um die Gelder sowie alle aufgelaufenen Zinsen zurückzuerhalten.

Krypto-Kreditzinsen

Wie bereits erwähnt, hat jede Plattform unterschiedliche Zinssätze für Krypto-Kredite. Während es für jede Krypto-Lending-Plattform eine bestimmte Rendite gibt, bestehen auch unterschiedliche Risiken, je nach der Plattform der Wahl. Ähnlich wie bei Anlagestrategien neigen Krypto-Kreditgeber dazu, mehrere verschiedene Plattformen zu nutzen, um die Risiken zu streuen und ihre Investitionen zu diversifizieren.

Bei der Krypto-Kreditvergabe ist eine jährliche Rendite zu erwarten.

Bei Stablecoins liegt sie zwischen 10 % und 18 %.

Bei Kryptowährungen liegt sie zwischen 3 % und 8 %,

Verschiedene Arten von Kryptokrediten

Wie bereits erwähnt, gibt es zwei Arten von Kryptokrediten: Flash-Kredite und besicherte Kredite. Wir werden uns im nächsten Abschnitt mit ihnen befassen.

Flash-Loans

Flash-Loans ermöglichen es Ihnen, Krypto zu leihen, ohne dass Sie Sicherheiten benötigen. Der Name Flash-Loan kommt daher, dass das Darlehen innerhalb eines einzigen Blocks gewährt, gegeben und zurückgezahlt wird. Wenn der Darlehensbetrag einschließlich Zinsen nicht zurückgezahlt werden kann, wird die Transaktion abgebrochen, bevor sie in einem Block validiert werden kann. Von außen betrachtet sieht es so aus, als hätte das Darlehen nie stattgefunden, da es nie bestätigt und der Blockchain hinzugefügt wurde. Ein Smart Contract steuert den gesamten Prozess und macht menschliches Eingreifen überflüssig.

Bei herkömmlichen Krediten verlangt der Kreditgeber in der Regel eine Art von Sicherheit, um sicherzustellen, dass er sein Geld zurückerhält. Es dauert oft Wochen oder länger, bis der Vertrag genehmigt wird, und der Kreditnehmer zahlt den Kredit mit Zinsen über einen Zeitraum von Wochen, Monaten oder Jahren zurück. Flash Loans funktionieren diametral dazu. Sie werden in Sekundenschnelle gewährt, da das Geld innerhalb von Sekunden sowohl geliehen als auch zurückgegeben wird.

Wie funktioniert ein Flash Loan?

Um einen Flash Loan zu nutzen, müssen die beteiligten Parteien schnell handeln. Bei dieser Anforderung kommen wieder Smart Contracts ins Spiel. Mit der Logik von Smart Contracts können Sie eine Top-Level-Transaktion mit Sub-Transaktionen erstellen. Wenn eine der Untertransaktionen fehlschlägt, wird die Haupttransaktion nicht ausgeführt.

In diesem Beispiel wird ein Token für $1,00 (USD) im Liquiditätspool A und für $1,10 im Liquiditätspool B gehandelt. Um dies auszunutzen (Arbitrage), verfügen Sie derzeit nicht über ausreichende Mittel, um Token aus dem ersten Pool zu kaufen und im zweiten zu verkaufen. Ein Flash Loan könnte Ihnen helfen, diese Arbitrage innerhalb eines Blocks durchzuführen. Stellen Sie sich zum Beispiel vor, dass Sie für Ihre primäre Transaktion einen 2.000 USDC Flash-Kredit von einer DeFi-Plattform aufnehmen und diesen zurückzahlen.

Diese können wir dann in kleinere Teiltransaktionen aufgliedern:

1. **Das geliehene Geld wird auf Ihre Wallet übertragen.**
2. **Sie kaufen Kryptowährungen im Wert von $2.000 aus Liquiditätspool A (2.000 Token).**
3. **Sie verkaufen die 2.000 Token für $1,10, was Ihnen $2.200 an Einnahmen einbringt.**
4. **Sie überweisen den Kredit zuzüglich der Kreditaufnahmegebühr an den Flash Loan Smart Contract.**

Wenn eine oder mehrere dieser Teiltransaktionen nicht ausgeführt werden können, würde der Kreditgeber den Kredit kündigen, bevor er zustande kommt. Zu den häufigsten Anwendungsfällen für Flash-Loans gehören der Tausch von Sicherheiten und Preisarbitrage. Flash-Loans können jedoch immer nur in derselben Blockchain verwendet werden, da eine Verschiebung von Mitteln in eine andere Blockchain gegen die Regel "eine Transaktion" verstoßen würde.

Besicherte Darlehen

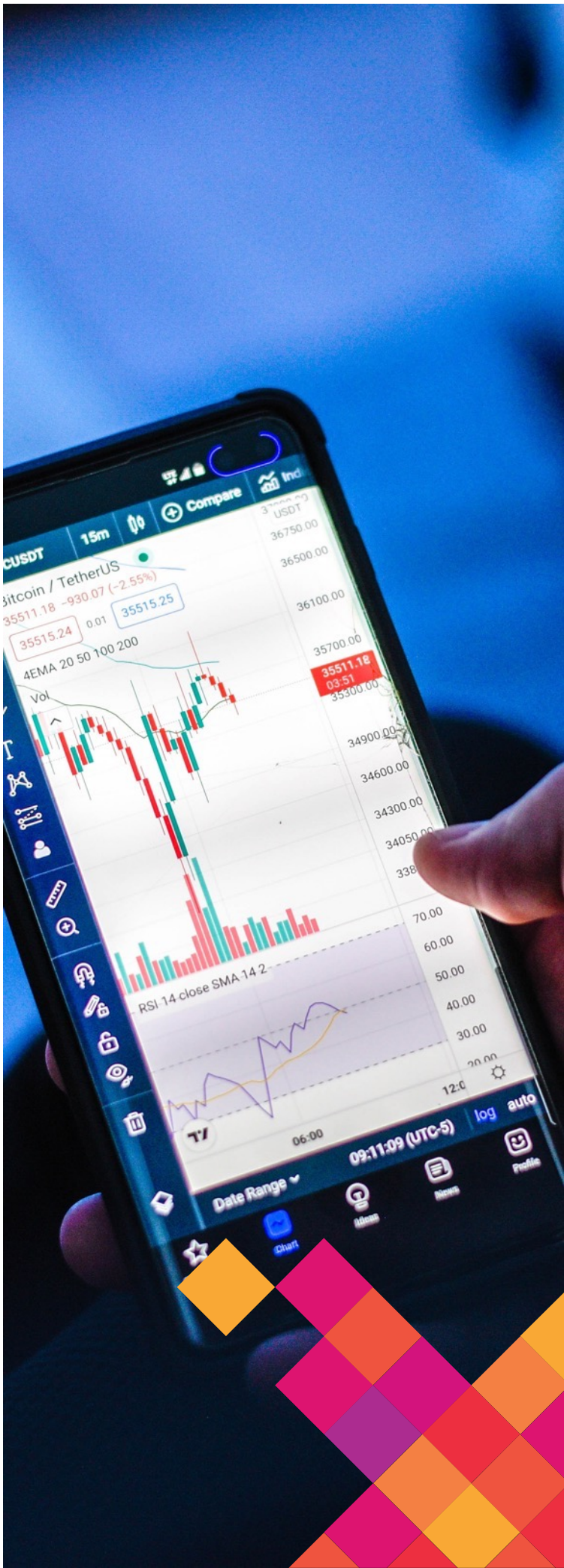
Ein besicherter Kredit gibt dem Kreditnehmer als Gegenleistung für die Bereitstellung von Sicherheiten mehr Zeit für die Verwendung seiner Mittel. Diese Art von Darlehen ist das Rückgrat der offenen Kreditprotokolle. Da DeFi ein Synonym für offene, pseudo-anonyme Finanzierungen ist, sind Bonitäts- und formale Identitätsprüfungen im Zusammenhang mit dem Kredit nicht Teil der Gleichung. Wie bei Hypotheken verlangen die meisten DeFi-Kreditanwendungen von den Kreditnehmern eine Besicherung ihres Kredits als Anreiz, um sie für die Rückzahlung der Schulden verantwortlich zu machen. Obwohl es Parallelen gibt, besteht der Hauptunterschied zwischen einem herkömmlichen Hypothekarkredit und einem besicherten Kredit auf MakerDAO oder Compound darin, dass der Kreditnehmer den Kredit überbesichern muss.

MakerDAO ist ein Beispiel für einen Anbieter besicherter Kredite. Da Kryptowährungen volatil sind, spiegelt das Beleihungsverhältnis (LTV) diese Volatilität wider (das LTV liegt oft nur bei 50 %). Dies bedeutet, dass der Kredit nur 50 % des Wertes Ihrer Sicherheiten beträgt. Diese Diskrepanz bietet Spielraum für den Wert der Sicherheiten, falls dieser sinkt. Sobald die Sicherheiten des Kreditnehmers unter den Wert des Kredits oder einen anderen vorgegebenen Wert fallen, werden die Mittel automatisch verkauft oder an den Kreditgeber übertragen. Um eine Liquidation zu vermeiden, müssen die Sicherheiten bei einer Preisänderung aufgestockt werden. Wird das LTF-Verhältnis zu hoch, sind Gebühren zu zahlen. Diese Überwachung wird von einem Smart Contract übernommen. Bei Rückzahlung des Darlehens (zuzüglich Zinsen) erhält der Darlehensgeber seine Sicherheiten zurück.

Beispiel

Für einen 50%igen LTV-Kredit von $10.000 USDC müssen Sie $20.000 (USD) in Ether (ETH) als Sicherheit hinterlegen. Wenn der Wert unter $20.000 fällt, müssen Sie weitere Mittel hinzufügen. Wenn der Wert unter $12.000 fällt, werden Sie liquidiert, und der Kreditgeber erhält sein Geld zurück.

Wenn jemand einen Kredit aufnimmt, wird er höchstwahrscheinlich neu geprägte Stablecoins (wie DAI) oder Kryptowährung erhalten, die jemand verliehen hat. Die Kreditgeber hinterlegen ihre Vermögenswerte in einem Smart Contract, der ihre Gelder auch für eine bestimmte Zeit sperren kann. Sobald der Kreditnehmer die Gelder erhält, kann er sie für seinen Zweck verwenden.



Vor- und Nachteile von Kryptokrediten

Krypto-Kredite sind im DeFi-Bereich seit Jahren ein häufig genutztes Instrument für verschiedene Operationen. In diesem Abschnitt werden Sie die Vor- und Nachteile von Kryptokrediten kennenlernen:

Vorteile		Benachteiligungen	
Leicht zugängliches Kapital	Krypto-Darlehen werden an jeden vergeben, der eine Sicherheit oder eine Gegenleistung erbringen kann die Mittel in Form eines Flash Loans. Dadurch sind sie leichter zu bekommen als ein Darlehen von einem traditionellen Finanzinstitut, und es ist keine Kreditprüfung erforderlich.	**Hohes Risiko der Liquidation**	Selbst bei stark überbesicherten Krediten können Kryptopreise fallen und zur Liquidation führen.
Smart Contract verwaltete Kredite	Ein Smart Contract automatisiert den gesamten Prozess und macht die Kreditvergabe und -aufnahme effizienter und skalierbarer.	**Risiko von Angriffen auf Smart Contracts**	Schlecht geschriebener Code und die Ausnutzung von Hintertüren können zum Verlust der geliehene Gelder oder Sicherheiten führen. Smart Contracts und Projekte können Ziel von Betrügereien und Angriffen sein, die zu einem teilweisen oder vollständigen Verlust von Geld sowie das Einfrieren von Konten bedeuten kann, was eine Abhebung unmöglich macht.
Passive Investitionen durch Tresore	Anleger können ihre Kryptowährung in einem virtuellen Tresor deponieren und einen jährlichen Prozentsatz verdienen. Sie können eine Rendite (APY) erzielen, ohne das Darlehen selbst zu verwalten.	**Risiko durch Anleihen und Darlehen**	Zu den Risiken der Kreditvergabe und -aufnahme gehören die Risiken im Zusammenhang mit Übergabe des Gewahrsams von Kryptomünzen. Was in welchen Szenarien passiert ist in der Regel vor der Ausleihe Teil der Darlehensbedingungen, die geprüft werden sollten. Die Sperrfrist der Kryptomünzen kann die Fähigkeit beeinträchtigen, die auf Kryptomarkt-Crashs und andere Marktbedingungen zu reagieren.

1.2 Kryptobörsen

Als Bitcoin im Jahr 2099 auf den Markt kam, war die einzige Möglichkeit, Bitcoin zu erwerben, der Handel in Foren oder Internet-Relay-Chats, was ein hohes Maß an Vertrauen erforderte.

Im März 2010 ging die erste Börse für Kryptowährungen namens bitcoinmarket.com online. Ein Nutzer des Bitcointalk-Forums namens "dwdollar" schlug vor, den ersten echten Markt zu schaffen, auf dem Menschen miteinander Bitcoins kaufen und verkaufen können. Es entstand der Bedarf an einem sinnvollen Preissystem als Ausgangspunkt, das sich am Energiebedarf für das Mining orientieren sollte. Im Jahr 2010 startete Bitcoinmarket.com mit einem Startpreis von etwa 0,003 Dollar pro Bitcoin. Bitcoinmarket.com nutzte PayPal für den Umtausch von Fiat-Geld in Bitcoin, wurde aber nach einer Zunahme betrügerischer Geschäfte im Juni 2011, als der Preis von Bitcoins 23,99 $ erreichte, eingestellt. Bitcoinmarket.com war sicherlich eine Verbesserung gegenüber dem Tausch von Bitcoin in Foren, aber es begann, dass konkurrierende Börsen an Popularität gewannen.

Mt. Gox & frühe Plattformen

Im Jahr 2010 entwickelte Jed McCaleb die Börse Mt. Gox. Der ursprüngliche Name der Börse war mtgox.com, eine Anspielung auf das digitale Sammelkartenspiel "Magic: The Gathering Online exchange". Innerhalb der nächsten drei Jahre wurden 70 % aller Bitcoin-Transaktionen über die Mt.Gox-Plattform abgewickelt. McCaleb begann, die Website zu nutzen, um USD in Bitcoin zu tauschen. Bald nach der erfolgreichen Einführungsphase verkaufte er Mt. Gox an einen anderen Manager. In Bezug auf Mt. Gox gibt es verschiedene Aufzeichnungen über betrügerische Geschäftsvorgänge. Fehlende Gelder, Hacks und Rechtsstreitigkeiten waren nur die Spitze des Eisbergs.

Beispiele für betrügerische Geschäftstätigkeiten

Laut Gerichtsdokumenten aus der Zeit, als Mt. Gox verkauft wurde, fehlten bereits 80.000 Bitcoins, worauf der erste von mehreren Hacks folgte, bei denen insgesamt 2.650 BTC gestohlen wurden. Nichtsdestotrotz gewann die Website an Zugkraft und wurde 2013 zur weltweit größten Bitcoin-Börse. Es stellte sich heraus, dass Mt. Gox schwerwiegende Probleme beim Website-Coding und mangelhafte Sicherheitsmaßnahmen hatte, die Angriffe erleichterten. Das US-Ministerium für Heimatschutz beschuldigte das Unternehmen, als nicht registrierter Geldtransmitter zu agieren, was dazu führte, dass die US-Regierung über 5 Millionen US-Dollar von den Bankkonten des Unternehmens beschlagnahmte. Dies wiederum führte zur Aussetzung von USD-Abhebungen und langen Verzögerungen für die Kunden von Mt. Gox. Im Jahr 2024 geriet die Situation ins Wanken. Einige Wochen später setzte Mt. Gox den gesamten Handel für Kunden aus, die Website ging offline und das Unternehmen beantragte Insolvenzschutz. Grund dafür war ein seit Jahren andauernder Hack, bei dem 844.408 Bitcoins aus den hot Wallets der Kunden gestohlen wurden, die nicht zurückerlangt werden konnten.

Die Geschäftsführung von Mt. Gox behauptete, nichts von den fehlenden Geldern gewusst zu haben. Karpelès, der Nachfolger von McCaleb, wurde zwar wegen Betrugs und Veruntreuung angeklagt, aber die Nachwirkungen des Hacks (z. B. Gerichtsverfahren) sind noch nicht abgeschlossen. Die Nutzer können eine gewisse Rückerstattung ihrer verlorenen Gelder in Form von USD erwarten, der entgangene Gewinn aus ihren Bitcoins seit dem Kauf wird jedoch nicht erstattet werden.

Das Beispiel von Mt. Gox verdeutlicht die Risikolandschaft zentralisierter Börsen, die in einer dezentralen Geldvision wieder eingeführt werden, perfekt. Mt. Gox ist nur das bemerkenswerteste Beispiel für Kryptobörsen, die später aus verschiedenen Gründen wegen geschäftlichen Fehlverhaltens verklagt wurden. Die Regulierung entwickelte sich erst aus negativen Beispielen wie Mt. Gox. Entsprechende Maßnahmen, Gesetze und Verhaltenskodizes, die für das traditionelle Finanzwesen bereits bestehen, mussten und müssen auch für DeFi eingeführt werden. Mt. Gox hat als schmerzhafte Lektion gedient, aus der das Credo der Bitcoiner "nicht deine Schlüssel, nicht deine Münzen" entstanden ist. Das Credo hat sich auch in der jüngeren Entwicklung rund um eine der größten Kryptobörsen weltweit, nämlich FTX, als weise erwiesen, bis auch sie aufgrund von betrügerischen Geschäften mit Kundengeldern Konkurs anmelden musste.

Aktuelle Entwicklungen

In den Jahren 2018 und 2019 versuchte der Rest des weltweiten Kryptobörsenmarkts aufzuholen und Marktanteile zurückzugewinnen. Als allgemeinen Trend haben einige Börsen wie Binance ihren eigenen Utility-Token namens BNB herausgegeben. Er dient in erster Linie als Rabatt-Token, um die Handelsgebühren an der Binance-Börse zu bezahlen und um Waren und Dienstleistungen zu bezahlen. Ähnliche loyalitätsbasierte Anreize, sogenannte IEOs (Initial Exchange Offering), wurden von Projekten eingeführt, um Kunden zu gewinnen und zu binden. Sie haben Vorrang vor den ICO-Starts der vergangenen Jahre. Durch IEOs erhielten erfolgreiche Projekte dann vom ersten Tag an eine sofortige Verfügbarkeit an einer großen Börse, die Börse konnte die zukünftigen Börsengebühren gleich festlegen und profitierte auch davon, dass die IEO-Erhöhung in ihrem eigenen Börsentoken denominiert war. Kryptobörsen bieten Altcoins in ihrem Angebot an und einige bieten NFT-Funktionen oder separate Wallet-Apps. So hat beispielsweise Coinbase 2017 mehrere Altcoins in sein Angebot aufgenommen, und andere Börsen wie Huobi und Bitfinex sind seitdem gefolgt. Die jüngste Krise im Zusammenhang mit Kryptobörsen und der anschließende Konkurs von FTX als einer der größten Kryptobörsen fordert ihren Tribut für den gesamten Kryptobörsenmarkt und den Verbraucherschutz in diesen Fällen. Anfang 2023 ist die Liquidation der auf den Bahamas ansässigen Kryptowährungsbörse FTX noch nicht abgeschlossen. Der Zusammenbruch von FTX wurde durch eine Liquiditätskrise des Tokens des Unternehmens (FTT) und die unrechtmäßige Verwendung von Kundengeldern im Hintergrund verursacht. Die Ansteckungseffekte innerhalb der Kryptowelt und insbesondere unter den Börsen sind nicht zu leugnen und wurden in verschiedenen Bärenmärkten und Krisen beobachtet.

Kryptobörsen in aller Welt

Nach Angaben von CoinMarketCap sind mehr als 13.000 Börsen gelistet, Tendenz steigend. Die Gerichtsbarkeiten beginnen zu regulieren und spezifische Regeln für den Betrieb der Börsen aufzustellen. Südkorea und Japan sind recht fortschrittlich und stehen diesen Plattformen am offensten gegenüber, solange sie bestimmte Regeln einhalten, die auf Transparenz und die Vermeidung von Geldwäsche ausgerichtet sind. Die Schweiz, Estland und Malta bieten die meisten Erleichterungen für die Einrichtung von Börsen und anderen Projekten, die auf Kryptowährungen basieren, da sie über klare Gesetze verfügen, die eingehalten werden müssen und die den Schutz der Nutzer gewährleisten sollen. Die Vereinigten Staaten unterstützen und kontrollieren die Börsen, obwohl sie keine klaren Regeln dafür oder dagegen haben, und die Position ist ziemlich unklar, obwohl die Börsen arbeiten dürfen.

Kryptobörsen in Europa

Bitstamp ist die erste in Europa entwickelte und ansässige Börse mit Sitz in Luxemburg und wurde 2011 von Nejc Kodric gegründet. Sie wird hoch geschätzt und ist weltweit tätig. LocationBitcoins ist heute die renommierteste europäische Krypto-Börse, die auf europäischer Ebene die meisten Gelder in ihrem Geschäftsbetrieb bewegt. Sie wurde 2012 von den Brüdern Nicholas und Jeremias Kangas in Helsinki, Finnland, gegründet. CEX.io ist eine in Großbritannien ansässige Wechselstube und wurde 2013 von Oleksandr Lutskevych gegründet. CEX.io ist dafür bekannt, dass sie regelmäßig neue Kryptowährungen in ihr Produktportfolio aufnehmen.

Kryptobörsen in den Vereinigten Staaten

In den USA war die Krypto-Börse Kraken mit Sitz in San Francisco die erste US-amerikanische Krypto-Börse, die 2011 von Jesse Powell gegründet wurde. Sie genießt großes Ansehen und bewegt im Vergleich zu anderen US-Börsen täglich die größten Mengen an Bitcoin. Coinbase ist ebenfalls eine Börse mit Sitz in San Francisco, die im Juni 2012 von Brian Armstrong gegründet wurde. Die Börse Bittrex hat ihren Sitz in Seattle und wurde 2013 gegründet. Sie bietet Optionspaare mit US-Dollars an. Poloniex mit Sitz in Delaware, USA, und gegründet von Tristan D'Agosta im Januar 2014, ist eine der anspruchsvollsten Börsen, wenn es um das Hinzufügen von Kryptowährungen geht, und bietet Hochsicherheitsmaßnahmen zum Schutz der Nutzer.

Kryptobörsen in Asien

Auf dem asiatischen Markt gibt es Bitfinex, das in Hongkong ansässig ist und 2012 von Raphael Nicolle und Giancarlo Devasini gegründet wurde. Es zeichnet sich dadurch aus, dass es zuverlässig und sicher ist und vom First-Mover-Vorteil profitiert. Gemessen am Volumen der Bitcoin-Bewegungen ist sie die zweitgrößte. Huobi ist eine Börse mit Sitz in Singapur, die 2013 von Leon Li gegründet wurde und das größte Volumen an Bitcoin und anderen Kryptowährungen auf dem Markt aufweist. Okex ist eine 2013 von Star Xu gegründete Tauschbörse mit Sitz in Peking, China. Es ist das drittgrößte Tauschvolumen für BTC und das erste für Ethereum und EOS, unter anderem. Binance wurde 2017 von Chanpeng Zhao gegründet und hat seinen Sitz in Shanghai, China. Sie ist heute diejenige mit dem größten Bitcoin-Volumen.

02

TOKENISIERUNG VON VERMÖGENSWERTEN

Im nächsten Abschnitt werden wir den Prozess der Tokenisierung von realen Vermögenswerten, das Konzept der NFTs und web3.

2.1 Tokenisierung von realen Vermögenswerten

Die Tokenisierung von Vermögenswerten ist ein Prozess, bei dem ein Vermögenswert (z. B. eine Immobilie) im Wesentlichen in Token umgewandelt wird, die verteilt, gehandelt, übertragen, fragmentiert und in einer verteilten Ledger-Technologie gespeichert werden können. Genauer gesagt ist Tokenisierung der Prozess der Umwandlung von Eigentum und Rechten an Vermögenswerten in eine digitale Form. Durch die Tokenisierung können Sie unteilbare Vermögenswerte in Tokenformen umwandeln. Ein solcher Prozess verändert die Art und Weise, wie Vermögenswerte finanziert werden können, und ermöglicht es den Eigentümern von Vermögenswerten, diese auf der Blockchain zu platzieren und auf eine technologisch fortschrittlichere und kostengünstigere Weise zu verteilen. Tokenisierung als Blockchain-Begriff kann definiert werden als der Prozess der Ausgabe eines Tokens auf der Blockchain, das verschiedene reale Vermögenswerte repräsentiert (z. B. Immobilien, Unternehmensanleihen, Luxusgüter usw.).

Nach dem Boom der unregulierten Initial Coin Offerings (ICOs) im Jahr 2018 sind Security Token Offerings (STO) als neuer, regulierterer Weg der Liquiditätsbeschaffung für verschiedene Projekte durch deren Tokenisierung entstanden. Dies ist ein solches Beispiel für die Tokenisierung. Tokenisierte Vermögenswerte können jedoch in verschiedenen Formen auftreten. Sie können Sicherheits-Token, Plattform-Token, Utility-Token, fungible oder nicht-fungible Token sein.

Immobilien gelten als einer der wichtigsten Vermögenswerte, die mit Token gehandelt werden können. Traditionell waren sie ein illiquider Vermögenswert, der nur für eine kleine Gruppe wohlhabender Privatpersonen zugänglich war, während kleinere Anleger nur von Investitionen in REIT-Aktien (Real Estate Investment Trust) profitieren konnten. Dies ändert sich jedoch rasch, und immer mehr Anleger werden Zugang zu Immobilieninvestitionen in Form von Einzelwerten haben, die sie als Token an dezentralen Börsen (DEX) handeln können. Konkret würde dies bedeuten, dass jemand zu 1/25 Eigentümer eines Hauses sein kann, ohne die Mittel zum Kauf des gesamten Hauses besitzen zu müssen. Die Teilbarkeit von Vermögenswerten, schnellere und billigere Transaktionen, höhere Liquidität in eher illiquiden Märkten und Transparenz sind einige der Vorteile der Tokenisierung.

Wenn Sie mehr über Tokenisierung erfahren möchten, hören Sie sich die Generation Blockchain-Podcast-Episode über Asset-Tokenisierung an.

Klicken Sie hier, um den Generation Blockchain-Podcast über Asset-Tokenisierung anzuhören.

2.2 NFTs

Non-Fungible Token sind ein Blockchain-basierter, programmierbarer Eigentumsnachweis für einen Vermögenswert. Dieser digitale Nachweis gibt seinem Inhaber die exklusive Möglichkeit, die Eigentumsrechte an dem Vermögenswert zu nutzen, zu verkaufen und zu übertragen, wie es seine private Schlüsselsignatur vorgibt.

Diese Rechte können unterschiedliche Formen annehmen. Sie können sich auf den Weiterverkauf oder die physische Rückgabe beziehen, digitale Funktionen, finanzielle Vorteile oder andere immaterielle Rechte beinhalten. Das NFT "enthält" nicht unbedingt den erworbenen Vermögenswert, sondern ist vielmehr ein programmierbarer Eigentumsnachweis mit einem eingebauten Indikator auf den Standort des Vermögenswerts. Wenn Sie beispielsweise NFT-Kunst in Form eines Bildes kaufen, wird das Bild selbst nicht in der Blockchain gespeichert, sondern der Link, der zu der NFT führt, wird auf der Blockchain gespeichert.

Fungibilität bezieht sich auf die Austauschbarkeit des Vermögenswerts. Bitcoin, Ether (ETH) und Fiat-Währungen. Sie alle sind fungibel, da es keinen Unterschied zwischen den einzelnen Einheiten gibt. Ein 20-Euro-Schein ist in Bezug auf seinen Wert und seine Kaufkraft genau derselbe wie ein anderer 20-Euro-Schein, obwohl sie unterschiedliche Seriennummern haben. "Non-fungible" Vermögenswerte hingegen sind einzigartig und können nicht nahtlos ausgetauscht werden (z. B. Häuser oder seltene Kunstwerke). Non-fungible Token stellen einzigartige Vermögenswerte auf der Blockchain dar.

Semi-Fungibilität ist ein relativ neuer Begriff und bezieht sich auf die Austauschbarkeit zwischen bestimmten Klassen von Vermögenswerten. Während Fußballtickets austauschbar sein können, wenn sie für dasselbe Spiel und denselben Sitzbereich bestimmt sind. Beachten Sie, dass sich die Fungibilität dieser Arten von Vermögenswerten im Laufe ihrer Lebensdauer ändern kann. So wird z. B. ein halbfungibles Konzertticket nach seiner Verwendung zu einem einmaligen, so genannten “Clipped Ticket" und ist danach nicht mehr fungibel.

Künstler Beeple und sein 69 Millionen Dollar schweres NFT

Die bisher größte NFT-Medienaufmerksamkeit wurde dem Künstler Beeple zuteil. Sein digitales Kunstwerk wurde im März 2021 bei einer Auktion im Auktionshaus Christie's für 69 Millionen US-Dollar versteigert.

Hinter dem Künstlernamen Beeple verbirgt sich der US-Amerikaner Mike Winkelmann. Das betreffende NFT-Kunstwerk trägt den Titel "EVERYDAYS: THE FIRST 5000 DAYS" und ist eine digitale Collage aus insgesamt 5000 einzelnen Kunstwerken, die in ebenso vielen Tagen entstanden sind. Dementsprechend stecken über 10 Jahre Arbeit in dem Gesamtkunstwerk, wobei der eigentliche Aufwand in der Erstellung einer 319 Megabyte großen JPEG-Datei mit einer Auflösung von 21.069 x 21.069 Pixeln besteht. Doch die ganze Geschichte dahinter ist einzigartig: das bisher teuerste NFT-Werk eines modernen Künstlers, die erste NFT-Auktion dieser Art bei Christie's und damit der weltweite Durchbruch auf dem Kunstmarkt.

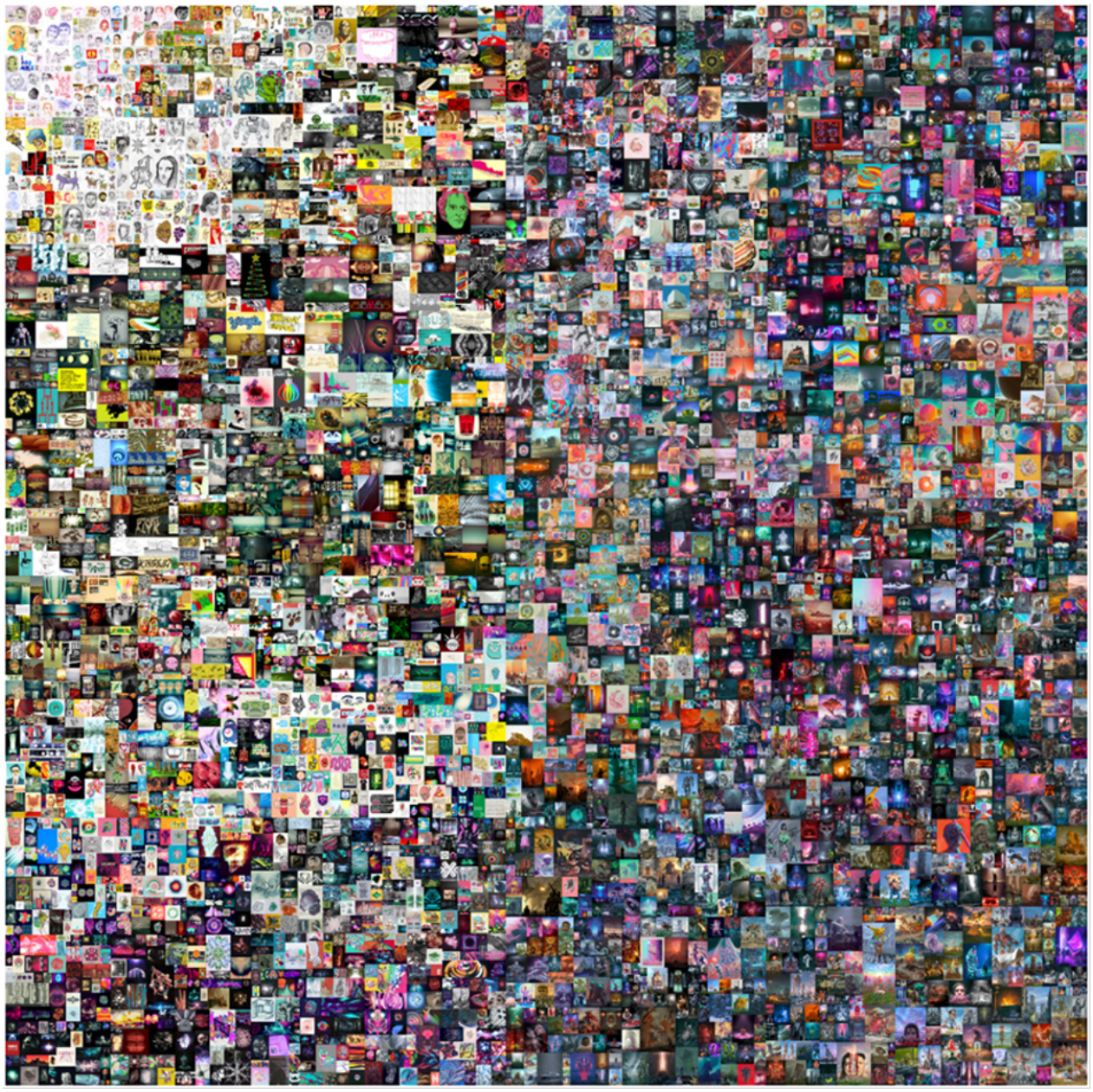


Abbildung 15: NFT: "EVERYDAYS: DIE ERSTEN 5000 TAGE" (Quelle: Beeple)

Ursprung und Entwicklung

NFTs sind in den letzten Monaten in den Medien viel präsenter geworden. Jack Dorseys 2,9 Millionen Dollar teurer NFT-Tweet oder der Verkauf der Beeple-NFT für 69 Millionen Dollar machen beispielsweise Schlagzeilen in nicht kryptospezifischen Magazinen und Medien und bringen NFTs einem viel breiteren Publikum näher. Obwohl NFTS ein völlig neues Phänomen zu sein scheinen, reicht die Geschichte von Blockchain-basierten NFTs bereits einige Jahre zurück. Das erste NFT-Projekt stammt aus dem Jahr 2012, nämlich die farbigen Münzen auf der Bitcoin-Blockchain. Bei den so genannten farbigen Münzen handelt es sich um ein Konzept, das auf Bitcoin aufgesetzt werden soll. Die Münzen können mit zusätzlichen Informationen versehen werden, bevor sie ausgetauscht werden. "Einfärben" bedeutet in diesem Zusammenhang, dass Münzen mit bestimmten Attributen versehen werden, die sie zu Token machen. Diese Token können für alles Mögliche verwendet werden. Aufgrund der fehlenden Monetarisierung des Konzepts auf der Bitcoin-Blockchain haben sich farbige Münzen bis heute nicht durchgesetzt. Erst auf der Ethereum-Blockchain kam NFT in Schwung. Im Sommer 2017 erschienen die ersten Ethereum-basierten NFTs als CryptoPunks.

CryptoPunks

Crypto Punks sind 10.000 einzigartige digitale Punks im 8-Bit-Stil, alle mit einzigartigen Eigenschaften, die von Larvalabs entwickelt wurden. Ihre digitalen Eigentumsnachweise werden in Form von ERC20-Tokens auf der Ethereum-Blockchain gespeichert. Jeder CryptoPunk ist einzigartig. Sie unterscheiden sich durch individuelle visuelle Merkmale, so dass keine zwei gleich sind. Die Punks waren zunächst kostenlos erhältlich und wurden kostenlos verteilt. Alles, was Sie tun mussten, um einen zu erhalten, war die Zahlung der damit verbundenen Ethereum-Transaktionsgebühr.

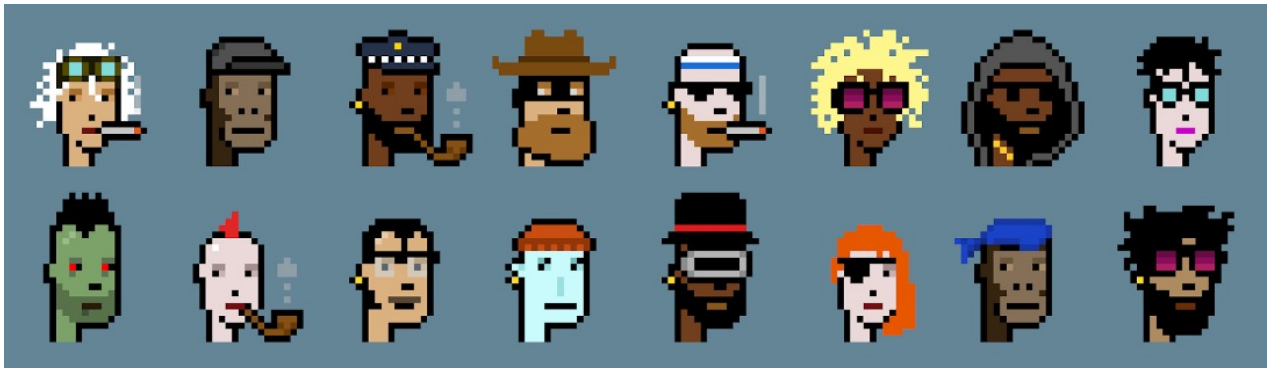


Abbildung 16: CryptoPunks von Larvalabs

Aufgrund ihres Hard-Cap-Angebots und ihres Kultstatus unter frühen Anwendern werden sie bereits als digitale Antiquitäten betrachtet. Sie sind immer noch handelbar und interoperabel mit den meisten NFT-Anwendungen auf Ethereum, obwohl sie in ERC-721-Token umgewandelt wurden, um sie auf NFT-Marktplätzen handelbar zu machen. Technisch gesehen unterscheiden sich die umhüllten CryptoPunks ein wenig von den anderen, aber sie können wieder in den ERC20-Standard umgewandelt werden, sobald sie von OpenSea, einem führenden NFT-Marktplatz auf Ethereum, erworben wurden.

KryptoKitties

Im Jahr 2017 wurde CryptoKitties die erste Mainstream-Anwendung von NFTs, die auch die meistbeachtete NFT in der Geschichte ist. CryptoKitties sind digitale Darstellungen von Cartoon-Katzen, die von Dapper Labs für ein Blockchain-Computerspiel entwickelt wurden. Jede der Katzen ist einzigartig und existiert daher nur einmal in der Blockchain. Die Spieler konnten Kätzchen besitzen, züchten und tauschen.

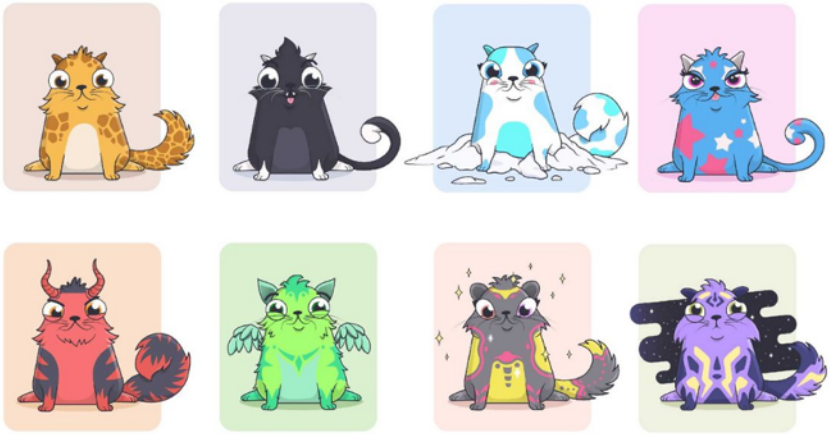


Abbildung 17: Beispiel für CryptoKitties (Quelle: CryptoKitties, 2022)

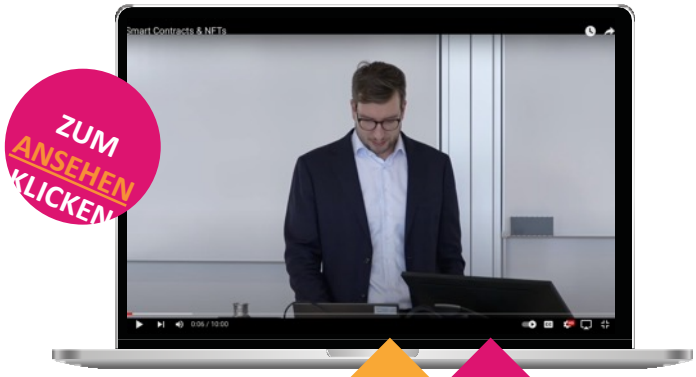
Der Reiz des On-Chain-Computerspiels besteht darin, dass neue einzigartige CryptoKitties gezüchtet werden können, indem verschiedene Katzen zusammengebracht werden. Diese neu gezüchteten Katzen könnten dann auf dem offenen Markt versteigert oder verkauft werden, ähnlich wie der private Haustiermarkt im echten Leben funktioniert.

Die CryptoKitties-Blase

Die Zuchtaktivität zog Spekulationen und einen Hype an. Auf dem Höhepunkt im Jahr 2017 betrug das Handelsvolumen rund 5.000 ETH und der Verkauf eines einzigen CryptoKittie erreichte Beträge von 100.000 $. Dieser plötzliche Anstieg des Datenverkehrs im Ethereum-Netzwerk führte zu einem Zusammenbruch des Netzwerks. Die damalige Netzwerkkapazität von Ethereum war dieser Nachfrage nicht gewachsen. Der Handel und die Aufzucht von CryptoKitties verursachten hohe Transaktionsgebühren und stundenlange Wartezeiten.

Die CryptoKitties-Blase hatte sich aus einer Mischung aus Hype, Spekulation und viraler Geschichte gebildet. Die Blase platzte bald darauf, Mitte Dezember 2017, als die Nachfrage und die Preise für CryptoKitties drastisch fielen. Die gesamte Krypto-Blase begann daraufhin zu platzen, und eine mehrjährige Baisse auf dem gesamten Kryptomarkt wurde eingeläutet.

Um mehr über NFTs und deren technischen Aufbau zu erfahren, sehen Sie sich dieses Video von Generation Blockchain an. Klicken Sie hier, um das Generation Blockchain-Video über Smart Contracts und NFTs anzusehen.



2.3 Web3

In diesem Abschnitt tauchen wir in die früheren und aktuellen Entwicklungsphasen des Internets ein (Web 1.0 und Web 2.0) und schließlich in die oft proklamierte nächste Phase des Internets - genannt Web 3.0.

Web 1.0 - Das Internet der Informationen

Auch wenn es schwer vorstellbar ist, ist das Internet erst etwa 30 Jahre alt (Stand 2023). Ursprünglich diente das Internet dem Austausch von Forschungsergebnissen zwischen Wissenschaftlern und Regierungen. Seine Hauptfunktion bestand darin, als große Bibliothek zu fungieren. In den 90er Jahren wurde das Internet auch als "Informationsnetz" bezeichnet, da es den Nutzern den Zugang zu Forschungsmaterialien ermöglichte. Es ermöglichte uns sogar die Kontaktaufnahme mit jedermann per E-Mail.

Das Web 1.0 ermöglichte den Benutzern das Durchsuchen von Informationen und das Versenden von E-Mails, unterstützte aber nicht die Veröffentlichung von Inhalten für den durchschnittlichen Benutzer. Eine Gruppe von Entwicklern fungierte als Torwächter für die Informationen im Internet. Das Hauptangebot des Web 1.0 war der Austausch von Informationen und die Kontaktaufnahme mit allen Menschen auf der Welt, die über eine Internetverbindung verfügten.

Web 2.0 - Das Internet der Interaktion

Im Jahr 2004 revolutionierten Facebook und YouTube das Internet mit dem Konzept der nutzergenerierten Inhalte. Von da an konnte jeder, der über einen Internetanschluss verfügte, aktiv seine eigenen Webinhalte veröffentlichen. Das Internet wurde mit Web 2.0 demokratisiert. Das Web 2.0 ermöglichte es den Nutzern, Gemeinschaften um eine zentrale Idee herum zu bilden und sich dann für eine gemeinsame Sache zu mobilisieren.

Die Bewegung des Arabischen Frühlings ist ein gutes Beispiel für dieses Szenario. Soziale Medien spielten eine wichtige Rolle bei der Erleichterung der Kommunikation zwischen den Teilnehmern dieser Bewegung und ermöglichten es ihnen, eine große Gemeinschaft zu bilden. Einzelne schufen etwas, das groß genug war, um große Machtstrukturen mit dem Web 2.0 als Werkzeug herauszufordern.

Probleme mit dem Web 2.0

Die Struktur des Web 2.0 ist inhärent zentralisiert durch Hard- und Softwareanbieter, die oft Monopole halten oder wenige gleichberechtigte Konkurrenten haben. Die Nutzer können nur innerhalb eines engen Rahmens wählen, welche Anwendungen sie für Social Media, Banking und Dating nutzen wollen. Diese Anwendungen wiederum sind auf eine Handvoll Internetserver angewiesen, was eine weitere Ebene der Zentralisierung verursacht.

Zentralisierung und Monopole

Wir können uns das Internet als ein paar riesige Sonnen (d. h. die Server) vorstellen, die von Tausenden kleinerer Planeten umkreist werden (d. h. unsere alltäglichen Anwendungen). Die gesamte Autorität oder Kontrolle über die Anwendungen und Daten ist an einem Punkt (dem Server) zentralisiert. Das zugrundeliegende Problem bei dieser Architektur ist der Mangel an Dateneigentum, Kontroll- und Entscheidungsbefugnissen. Unsere gesamte Erfahrung mit dem Web 2.0 beruht darauf, dass uns zentrale Instanzen Zugang zu ihren Anwendungen gewähren, die jederzeit abgeschaltet werden können. Bilder in einer Cloud, Zugang zu Social-Media-Konten, Zugang zu Bankgeschäften sind nur einige Beispiele, um sie zu nennen. Wenn die Kontrolle über die Inhalte eines Nutzers von jemand anderem definiert wird, handelt es sich im Grunde genommen nicht mehr um seine Inhalte. Wir wissen, dass dies auf das Posten von Bildern in sozialen Medien zutrifft, bei denen wir die Eigentumsrechte verlieren, sobald sie auf die Plattform hochgeladen sind, und die Kontrolle darüber, was mit ihnen geschieht und wo sie gespeichert werden.

Daten als Handelsware

Noch besorgniserregender ist die Tatsache, dass die online veröffentlichten Inhalte und persönlichen Daten von Unternehmen zu Geld gemacht werden können, um Geld zu verdienen und demokratische Prozesse zu beeinflussen. Die Quintessenz ist, dass das derzeitige Internet den Nutzern die Veröffentlichung erlaubt, aber alles, was die Nutzer erstellen, besitzt und monetarisiert. Benutzerdaten sind im Web 2.0 eine Ware.

Honigtöpfe und Informationssilos

Wenn man sich für Online-Banking anmeldet, muss der Nutzer diesem Dienst seine persönlichen Daten anvertrauen. Online-Banking ist besonders sensibel, da es die Weitergabe persönlicher Informationen wie Personalausweise, Adressen und Finanzdaten erfordert. Diese große Menge an persönlichen Informationen, die in zentralen Datenbanken gespeichert sind, bietet einen großen Anreiz für Hacker, diese als Honigtöpfe fungierenden Speicherserver ins Visier zu nehmen. Trotz aller Sicherheitsbemühungen sind zentrale Datenbanken anfällig für digitale Kriminalität und Sicherheitsbedrohungen.

Die Rolle der Server

Die Internetserver als Basisschicht gehören zu den mächtigsten Einheiten der Web2.0-Infrastruktur. Egal, ob Sie das Internet für soziale Medien, Partnersuche, Geschäfte, Bildung oder Bankgeschäfte nutzen, es gibt nur eine Handvoll großer Unternehmen, die unsere Informationen sammeln und die absolute Kontrolle über die gesammelten Daten haben. Das ist eine gefährliche Machtfülle, unabhängig davon, in wessen Händen sie sich befindet und welche Vorschriften zur Vermeidung von Betrug bestehen.

Wertübertragung

Außerdem können die Nutzer im Web 2.0 nicht selbstständig Werte übertragen, ohne dass eine dritte Partei beteiligt ist. Dies gilt insbesondere für grenzüberschreitende Transaktionen. Trotz der Fortschritte bei der Digitalisierung und der Digitalisierung des Online-Bankings wird dennoch ein Vermittler oder Drittanbieter benötigt.

Das Web 2.0 ermöglichte den Nutzern zwar die Veröffentlichung von Inhalten, den Aufbau von Gemeinschaften und sozialen Bewegungen, aber es konzentrierte auch die Rechte und die Kontrolle über persönliche Daten in den Händen großer digitaler Unternehmen. Im Web 2.0 sind wir nicht die Eigentümer von Inhalten, die wir veröffentlichen, und die Nutzer üben auch keine "Selbstsouveränität" aus.

Web 3.0 - Internet des Besitzes

Web 3.0 beantwortet die Fragen:

1. Was wäre, wenn wir auf alle Dienste zugreifen könnten, ohne Ihre Daten weiterzugeben und ohne das Eigentum an den von Ihnen erstellten Inhalten abzugeben?
2. Was wäre, wenn wir unser digitales Leben selbst in die Hand nehmen und unser Vermögen autonom verwalten könnten?

Web 3.0 (oder auch web3) ist die proklamierte nächste Generation des Internets nach Web 2.0. Der Name wurde von Gavin Wood, dem Mitbegründer von Ethereum und dem Gründer von Polkadot, kreiert. Wichtig ist auch zu wissen, dass es noch keine einheitliche Definition für den Begriff Web 3.0 gibt. Während sich das Web 2.0 auf von Nutzern erstellte Inhalte konzentriert, die auf zentralisierten Websites gehostet werden, wird das Web 3.0 den Nutzern mehr Kontrolle über ihre Online-Daten geben. Zu diesem Zweck nutzt das Web 3.0 maschinelles Lernen, künstliche Intelligenz (KI) und die Blockchain-Technologie. Die Befürworter des Web 3.0 wollen mit Hilfe eines verbesserten maschinellen Verständnisses von Daten offene, vernetzte und intelligente Websites und Webanwendungen schaffen. Auch die Aspekte der Dezentralisierung und der digitalen Wirtschaft spielen im Web 3.0 eine wichtige Rolle, und hier kommt die Blockchain-Technologie ins Spiel. Davon abgesehen ist das Web 3.0 noch weit von einer Massenanwendung entfernt.

Sicherheit

Eine Blockchain ist im Grunde ein unendlicher digitaler Speicherplatz, der jedem offensteht. Die Blockchain geht keine Kompromisse bei der Sicherheit ein, was bedeutet, dass sie ein sicheres Schließfach für Ihre digitalen Vermögenswerte ist. Blockchain-basierte Vermögenswerte ermöglichen es dem Nutzer, seine eigenen Daten zu "besitzen" und sie selbst zu schützen. Blockchain beseitigt auch die derzeitige zentralisierte Infrastruktur des Internets, der Daten und der Vermögenswerte.

Autonome Wertübertragungen

Da es sich bei der Blockchain um ein digitales Hauptbuch handelt, das den Wert und das Eigentum bei der Übertragung festhält, können die Nutzer Werte ohne einen Vermittler digital senden und empfangen. Dies ermöglicht es der nächsten Generation des Internets, aus seiner derzeitigen zentralisierten Struktur auszubrechen und zu einem sichereren, faireren und effizienteren Raum zu werden, was zu finanzieller Freiheit für die Nutzer führt.

Die technische Seite des Web 3.0

Genauso wie verschiedene Programmier-Stacks Web1 und Web2 definiert haben, gibt es einen neuen Software-Stack, der Web3 definiert, um das dezentralisierte Internet zu ermöglichen. Web3 ist in vielerlei Hinsicht eine Iteration von Web2, was die Interaktivität angeht. Der große Unterschied zwischen den beiden ist, dass das Kernstück des Stacks ein Blockchain-Protokoll ist.
Über dem Blockchain-Protokoll gibt es vier Schichten, die die Blockchain mit der Erfahrung des Endbenutzers verbinden:

1

Smart Contracts

Intelligente Verträge sind in jeden Datenblock eingebettet und binden NFTs und Kryptowährungen in das web3-Konzept ein. Während Ethereum die führende Plattform für den Einsatz von in Solidity geschriebenen Smart Contracts ist, gibt es andere Blockchains wie Cardano, die andere Programmiersprachen wie Haskell verwenden.

2

Web3.0-Bibliotheken

Web3.0-Bibliotheken bieten Zugang zu Hilfsmethoden für die Verknüpfung von Blockchains mit Web3 Anbieter dApp-Schnittstellen (z. B. ethers.js, web3.js oder web3.py). Die web3.0-Bibliotheken ermöglichen es Ihnen, Frontends zu erstellen, die mit der Blockchain kommunizieren können (einschließlich intelligente Verträge, die auf der Blockchain eingesetzt werden).

3

Knotenpunkte

Es ist die Aufgabe der Knotenpunkte, web3-Bibliotheken mit intelligenten Verträgen als Eckpfeiler der Dezentralisierung der Blockchain zu verbinden. Anstatt sich auf einen zentralen Server zu verlassen, sind die Blockchain-Netzwerke über Tausende von Computerknoten weltweit verstreut.

4

Wallets

Wallets verbinden sich mit Blockchain-Netzwerken und einzelnen dApps auf diesen. Wallets sollten nicht als Container betrachtet werden. Vielmehr schalten Krypto-Wallets wie MetaMask den Zugang zu Blockchains und ihren dApps über die privaten Schlüssel des Nutzers frei.

Mit diesen vier Web3-Ebenen ist es möglich, jede heute existierende Web2-Plattform zu replizieren. Sie bieten dieselbe Funktionalität, sind aber in dem Sinne verbessert, dass sie dezentralisierte Monetarisierung, Eigentum an Geldern/Daten und zensurresistente Inhalte anbieten. Im web3.0 sind 3D-Visualisierung und Interaktionspräsentation ein wichtiger Teil der Benutzererfahrung. Auch die Bereiche UI und UX arbeiten daran, Informationen für Webnutzer intuitiver darzustellen. In Verbindung mit der Blockchain kann KI uns Daten sowohl präsentieren als auch sortieren und ist damit ein vielseitiges Werkzeug für das Web 3.0. Dies reduziert auch den Aufwand für die menschliche Entwicklung in der Zukunft.

Der Vorteil von web3.0 gegenüber web1.0 und web2.0

Die Kombination der wichtigsten Merkmale des Web 3.0 kann (theoretisch) zu vielen Vorteilen führen und unterscheidet sich je nach der genauen Blockchain-Kalibrierung:

1

Keine zentrale Kontrollstelle

Da es im Web 3.0 keine Vermittler mehr gibt, haben die Nutzer die Kontrolle über ihre Nutzerdaten. Die fehlende Zentralisierung verringert das Risiko der Zensur durch Regierungen oder Unternehmen und reduziert die Wirksamkeit von Denial-of-Service-Angriffen (DoS).

2

Verstärkte Vernetzung von Informationen

Da immer mehr Produkte mit dem Internet verbunden werden, stehen den Algorithmen durch größere Datensätze mehr Informationen zur Verfügung, die sie analysieren können. Dies kann ihnen helfen, genauere Informationen zu liefern, die auf die spezifischen Bedürfnisse des einzelnen Nutzers abgestimmt sind.

3

Gesteigerte Effizienz beim Browsen

Bei der Verwendung von Suchmaschinen ist es manchmal eine Herausforderung, die besten Ergebnisse zu finden. Im Laufe der Jahre sind sie jedoch immer besser darin geworden, semantisch relevante Ergebnisse auf der Grundlage von Suchkontext und Metadaten zu finden. Dies führt zu einem komfortableren Web-Browsing-Erlebnis, das jedem helfen kann, genau die Informationen zu finden, die er braucht, und zwar ganz einfach.

4

Verbesserte Werbung und Marketing

Das Web 3.0 zielt darauf ab, die Werbung zu verbessern, indem es intelligentere KI-Systeme einsetzt und auf der Grundlage von Verbraucherdaten bestimmte Zielgruppen anspricht.

Wie passt Krypto ins Web 3.0?

Blockchain und Kryptowährungen spielen eine entscheidende Rolle im Web 3.0, da dezentrale Netzwerke im Vergleich zum Web 2.0 erfolgreich Anreize für verantwortungsvollere Dateneigentümerschaft, Governance und Inhaltserstellung schaffen. Einige der wichtigsten Aspekte für das Web 3.0 sind die folgenden:

1

Digitale Geldbörsen

Jeder kann eine Geldbörse erstellen, mit der Sie Transaktionen durchführen können und die als digitale Identität dient. Es besteht keine Notwendigkeit, Ihre Daten zu speichern oder ein Konto bei einem zentralen Dienstanbieter einzurichten. Der Nutzer hat die volle Kontrolle über seine Wallet, und oft kann dieselbe Wallet auf mehreren Blockchains verwendet werden.

2

Dezentralisierung

Die transparente Verbreitung von Informationen und Macht über eine große Anzahl von Menschen ist mit Blockchain ganz einfach. Dies steht im Gegensatz zum Web 2.0, wo große Tech-Giganten große Bereiche unseres Online-Lebens beherrschen.

3

Digitale Volkswirtschaften

Die Möglichkeit, Daten auf einer Blockchain zu besitzen und dezentralisierte Transaktionen zu nutzen, schafft neue digitale Wirtschaftssysteme. Diese ermöglichen es uns, Online-Waren, -Dienstleistungen und -Inhalte einfach zu bewerten und zu handeln, ohne dass Bankdaten oder persönliche Angaben erforderlich sind. Diese Offenheit trägt dazu bei, den Zugang zu Finanzdienstleistungen zu verbessern, und gibt den Nutzern die Möglichkeit, mit ihren eigenen Daten und Inhalten Geld zu verdienen.

4

Interoperabilität

On-chain dApps und Daten werden zunehmend kompatibler. Blockchains, die mit der Ethereum Virtual Machine erstellt wurden, können die DApps, Wallets und Tokens der anderen unterstützen. Dies trägt dazu bei, die Ubiquität zu verbessern, die für ein vernetztes Web3.0-Erlebnis erforderlich ist.

Web3.0 Anwendungsfälle

Obwohl sich die Web3.0-Projekte noch in der Entwicklung befinden, gibt es einige Beispiele, die bereits heute genutzt werden:

Dezentralisierte autonome Organisationen (DAOs)

Im Web 3.0 sind die Nutzer nicht nur Eigentümer ihrer Daten, sondern können auch Eigentümer der Plattform als Kollektiv werden, indem sie Token verwenden, die wie Aktien eines Unternehmens funktionieren. DAOs koordinieren das dezentrale Eigentum an einer Plattform und treffen auf demokratische Weise Entscheidungen über deren Zukunft. DAOs sind technisch definiert als vereinbarte intelligente Verträge, die die dezentrale Entscheidungsfindung über einen Pool von Ressourcen (d. h. Token) automatisieren. Nutzer mit Token stimmen darüber ab, wie die Ressourcen ausgegeben werden, und der Code führt das Abstimmungsergebnis automatisch aus. Viele Web3.0-Communities werden jedoch fälschlicherweise als DAOs bezeichnet. Diese Gemeinschaften haben alle einen unterschiedlichen Grad an Dezentralisierung und Automatisierung durch Code.

Vernetzte Smart Homes

Ein wesentliches Merkmal des Web 3.0 ist seine Allgegenwärtigkeit. Das bedeutet, dass wir über mehrere Geräte auf unsere Daten und Online-Dienste zugreifen können. Systeme, die Heizung, Klimaanlagen und andere Versorgungseinrichtungen steuern, können dies nun auf intelligente und vernetzte Weise tun.

Virtuelle Assistenten Siri und Alexa

Sowohl Apples Siri als auch Amazons Alexa bieten virtuelle Assistenten an, die mit dem web3.0 interoperabel sind. KI und natürliche Sprachverarbeitung helfen diesen Assistenten, menschliche Sprachbefehle besser zu verstehen. Je mehr Menschen Siri und Alexa nutzen, desto mehr verbessert die KI ihre Empfehlungen und Interaktionen. Dies macht sie zu einem perfekten Beispiel für eine semantisch intelligente Webanwendung für das Web 3.0.

Web3 Einschränkungen

Trotz der zahlreichen Vorteile des web3.0 in seiner jetzigen Form gibt es bestimmte Einschränkungen, die das Ökosystem überwinden muss, damit es gedeihen kann:

Erreichbarkeit

Das Web3.0 wird in weniger wohlhabenden Entwicklungsländern aufgrund der erforderlichen hohen Transaktionsgebühren wahrscheinlich weniger genutzt werden. Bei Ethereum werden diese Herausforderungen durch Netzwerk-Upgrades und Skalierungslösungen auf Ebene 2 gelöst. Die Technologie ist auf dem Weg, benötigt aber noch eine höhere Akzeptanz auf Ebene 2, um das Web3.0 für alle zugänglich zu machen.

Benutzererfahrung

Die technische Einstiegshürde für die Nutzung des Web 3.0 ist derzeit recht hoch, da die Nutzer Sicherheitsbedenken nachvollziehen, komplexe technische Unterlagen verstehen und sich in unintuitiven Benutzeroberflächen zurechtfinden müssen. Die Anbieter von Geldbörsen arbeiten daran, dieses Problem zu lösen, aber es sind noch weitere Fortschritte erforderlich.

Bildung

Das Web3.0 führt neue Paradigmen ein, die das Erlernen anderer mentaler Modelle als die im Web2.0 verwendeten erfordern. Eine ähnliche Bildungsoffensive fand statt, als das Web1.0 in den späten 1990er Jahren an Popularität gewann. Die Befürworter des Internets setzten eine Reihe von Bildungstechniken ein, um die Öffentlichkeit aufzuklären, von einfachen Metaphern (die Datenautobahn, Browser, Surfen im Internet) bis hin zu Fernsehsendungen. Web3.0 ist nicht per se schwieriger, aber es ist anders. Bildungsinitiativen, die Web2.0-Nutzer über diese Web3.0-Paradigmen informieren, sind für den Erfolg des Web3.0 unerlässlich.

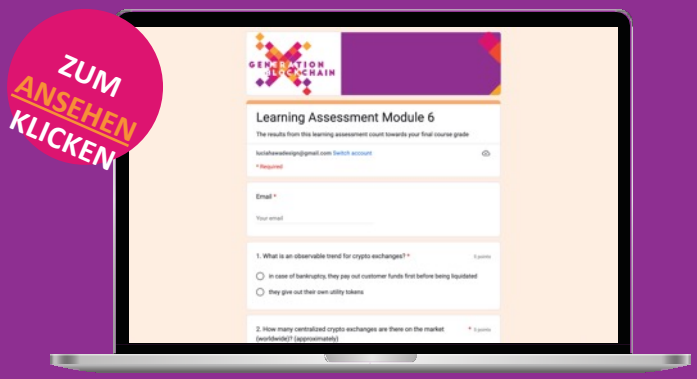
Zentralisierte Infrastruktur

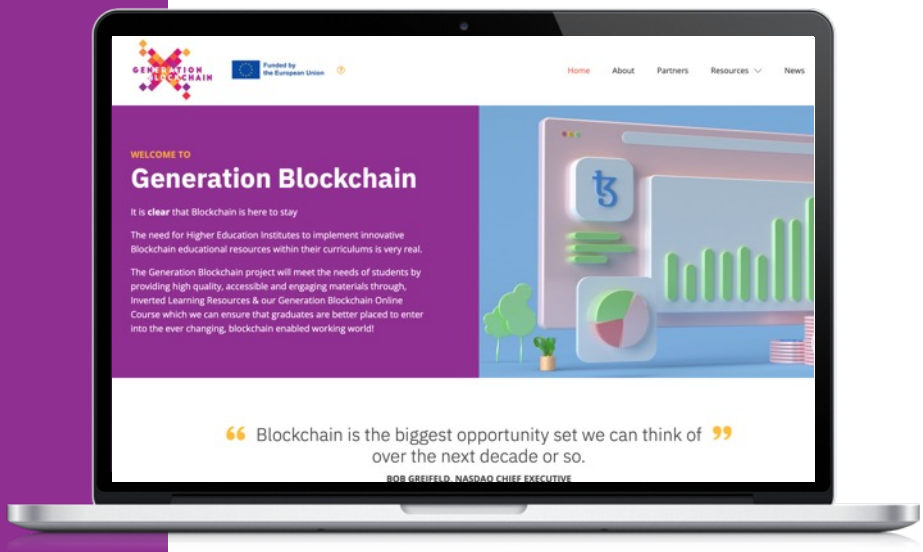
Das web3.0-Ökosystem ist jung und entwickelt sich schnell weiter. Daher hängt es derzeit hauptsächlich von zentraler Infrastruktur ab (GitHub, Twitter, Discord usw.). Viele Web3.0-Unternehmen beeilen sich, diese Lücken zu schließen, aber der Aufbau einer hochwertigen, zuverlässigen Infrastruktur braucht Zeit.

03

LERNKONTROLLE FÜR MODUL 6

Um Ihr Wissen zu testen, schließen Sie diese Lernkontrolle als Teil Ihrer Gesamtnote für den Kurs ab.
Klicken Sie hier.





Folgen Sie Ihrer Lernreise

www.generationblockchain.eu

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the National Agency. Neither the European Union nor National Agency can be held responsible for them.

Co-funded by the European Union

Frankfurt School Blockchain Center · momentum [educate + innovate] · European E-Learning Institute · Amsterdam University of Applied Sciences · U.PORTO