



# GENERATION BLOCKCHAIN



## Leitfaden für Moderatoren

[www.website.eu](http://www.website.eu)

Generation Blockchain  
- Leitfaden für  
Moderatoren

Unter  
Frankfurt School of Finance & Management



Co-funded by  
the European Union



# Inhalt

<b>01</b>	Einführung .....	2
<b>02</b>	Handbuch für das Add-On Inverted Learning Approach .....	6
<b>03</b>	Blockchain-Technologie für Schüler unterrichten .....	7
<b>04</b>	Erwerb der Qualifikation zum Unterrichten der Blockchain-Technologie .....	20
<b>05</b>	Lernaktivitäten.....	25

Ressourcen stehen unter der Creative Commons-Lizenz CC BY-NC-SA zur Verfügung.



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.

01

Einführung



## 01 | EINFÜHRUNG IN DAS PROJEKT ERASMUS+

### Das ERASMUS+ PROJEKT GENERATION BLOCKCHAIN

Das ERASMUS+ Projekt "Generation Blockchain" zielt darauf ab, zur Verbesserung des digitalen Lernens und Lehrens in Hochschuleinrichtungen und zur Entwicklung fortgeschrittener studentischer Fähigkeiten beizutragen, damit sie besser darauf vorbereitet sind, zur digitalen Transformation der Gesellschaft beizutragen. Dieses Projekt ist eine Zusammenarbeit zwischen der Universität Szczecin in Polen, dem Frankfurt School Blockchain Center in Deutschland, Momentum Educate+Innovate in Irland, der Amsterdam University of Applied Sciences in den Niederlanden, dem European E- Learning Institute in Dänemark und der Universität Porto in Portugal.

Dieses Projekt wurde mit Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert. Die darin 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 den Inhalt verantwortlich gemacht werden. Bitte beachten Sie, dass die Partnerschaft Ihre personenbezogenen Daten in Übereinstimmung mit der neuen Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) nur im alleinigen Interesse und zum Zweck des Projekts und ohne Beeinträchtigung Ihrer Rechte verarbeitet.

Im Rahmen des Projekts werden neue Schulungsmaterialien entwickelt. Erstens zeigt die Generation Blockchain Audit & Framework die Anwendungen der Blockchain-Ausbildung in der Praxis in ganz Europa innerhalb der Hochschulen und hebt Bereiche hervor, in denen die Blockchain-Ausbildung leicht genutzt werden könnte. Es skizziert einen Rahmen, wie Dozenten Blockchain-Bildung am besten sinnvoll einsetzen können. Zweitens sind die offenen Bildungsressourcen (OER) von Inverted Learning für den Einsatz durch Wirtschaftsdozenten an Hochschulen in kleinen Gruppen oder im Seminarstil konzipiert. Diese Ressourcen werden die Lehrkräfte bei der Anwendung der Blockchain-Ausbildung unterstützen. Schließlich wird der Online-Kurs der Generation Blockchain ein mehrsprachiger, interaktiver Lernkurs sein, in dem Studierende der Betriebs- und Volkswirtschaftslehre, des Managements und andere Interessierte auf flexible, autonome Weise direkten Zugang zu Blockchain-Schulungen erhalten können.

Die bereitgestellten Materialien werden an mehreren Hochschulen weltweit eingesetzt und können bei Bedarf angepasst werden, um den bestehenden Lehrplan zu informieren, zu aktualisieren und zu ergänzen.

### Vorwort und Zweck des Leitfadens


Dieser Leitfaden für Moderatoren soll Ihnen als Moderator und Kursorganisator bei der Planung und Durchführung des Kurses helfen. Er ist nicht als Handbuch für die Ausbildung von Ausbildern gedacht, obwohl er die Grundlagen und das Wesentliche einer geeigneten Ausbildungspraxis abdeckt.

Dieser Leitfaden ist für den Zusatzkurs "Blockchain Technology & Cryptocurrencies" des Inverted Learning Approach gedacht. Er deckt ab, wie man Studierenden Blockchain-Technologie beibringt, die Qualifikation zum Unterrichten von Blockchain-Technologie erwirbt und enthält spezielle Lernaktivitäten für jedes der sieben Module. Je nachdem, wie viel Erfahrung Sie mit der Organisation und Durchführung von Kursen zur Blockchain-Technologie haben, können Sie sich auf einzelne Abschnitte dieses Leitfadens beziehen, müssen ihn aber nicht vollständig durchlesen. Sie können diesen Leitfaden nach eigenem Ermessen verwenden. Sie können den Leitfaden entweder linear von Anfang bis Ende oder in einzelnen Abschnitten lesen, je nachdem, welche Aufgabe Sie haben und wonach Sie suchen. Die Planung und Durchführung von Kursen folgt einer logischen Abfolge von Aktivitäten. Einige dieser Aktivitäten sind jedoch iterativ und zyklisch, wie in diesem Leitfaden deutlich wird. Daher ist dieser Leitfaden nicht linear geschrieben oder präsentiert, sondern ist als ein Menü von Abschnitten zu verstehen.



02

---



Handbuch für  
die  
Umgekehrter  
Lernansatz Add-  
On

# 01 | UMGEKEHRTER LERNANSATZ SCHLÜSSELINFORMATIONEN

## 1.1 Relevanz des Themas Blockchain-Technologie in Hochschulen

Die Blockchain-Technologie hält Einzug in den Kern der Geschäftstätigkeit und des Aufbaus von Unternehmen. Blockchain-Technologie und Krypto-Assets nähern sich der Realität und immer mehr Unternehmen planen und realisieren erste Blockchain-Projekte. Während Krypto-Assets wie Bitcoin und Ethereum auf dem Vormarsch sind und die Blockchain-Technologie zunehmend von Unternehmen im Finanzsektor und in anderen Branchen genutzt wird, gewinnt eine schier unendliche Fülle von Blockchain-basierten Innovationen an Bedeutung, wie z. B. dezentrale Finanzanwendungen (DeFi), nicht-fungible Token (NFTs), Metaverse, web3 oder möglicherweise auch digitale Zentralbankwährungen (CBDCs). Daher ist es für Studierende in der EU wichtig, ein grundlegendes Verständnis von Bitcoin, Ethereum, anderen Krypto-Assets und der Blockchain-Technologie zu haben. Die Blockchain-Technologie wird eine Kerntechnologie für die nächsten Jahrzehnte sein und die Finanzindustrie - und möglicherweise auch weitere Branchen - umwälzen. Die Blockchain-Technologie ermöglicht nicht nur radikal neue Geschäftsmodelle, sondern verbessert auch bestehende Systeme, indem sie u. a. Ausfallzeiten reduziert und die Sicherheit erhöht. Obwohl die Dynamik, mit der diese Technologie und ihre Anwendungsfälle angenommen werden, beispiellos ist, gibt es noch viel zu tun. Wir bewegen uns auf eine Phase der weitreichenden institutionellen Integration zu, und es wird deutlich, dass Blockchain die grundlegende Infrastruktur für die Finanz- und Kapitalmärkte der Zukunft sein wird. Dazu gehören auch Krypto-Assets und Unternehmenslösungen der Distributed-Ledger-Technologie (DLT). Damit ist eine Transformation der Betriebsabläufe, der Gestaltung und Entwicklung von Produkten und Organisationsstrukturen in jedem Wirtschaftszweig und unabhängig von Ländergrenzen zu erwarten.

Dieser Kurs bietet Management- und Wirtschaftsstudenten in ihrem Bachelor- oder Masterstudiengang einen umfassenden Überblick über die Blockchain-Technologie und Kryptowährungen. Zu den behandelten Themen gehören die Geschichte der Blockchain-Technologie und des digitalen Geldes mit einem Schwerpunkt auf Bitcoin und Ethereum. Verschiedene Anwendungsbereiche der Blockchain-Technologie wie Finanz- und Industrieanwendungen werden behandelt. Das rechtliche und regulatorische Umfeld wird untersucht, und die Studierenden werden in die Grundlagen der Programmierung von Smart Contracts eingeführt. Da sich Blockchain-Lösungen stark von bisherigen Methoden der Datenspeicherung und Transaktionsverarbeitung unterscheiden, ist es für Studierende des <sup>21. Jahrhunderts</sup> von entscheidender Bedeutung zu verstehen, wie diese neue Technologie im Vergleich zu den Technologien der Vergangenheit funktioniert. Dieser Kurs bietet den Lernenden eine solide Grundlage für den Einstieg in die Blockchain-Technologie, indem er einen 360-Grad-Überblick über die Entwicklung, die Schlüsselkonzepte, die Standards, die technologischen Bausteine, die Anwendungsfälle und die Beispiele aus der Praxis vermittelt.

## 1.2 Voraussetzungen

Weder die Teilnehmer noch die Kursleiter benötigen besondere Voraussetzungen für diesen Kurs. Grundlegende Kenntnisse über Codierung sind hilfreich, aber keine Voraussetzung. Ausreichende Englischkenntnisse sind erforderlich, um auf Wissensquellen zugreifen zu können, die in den meisten Fällen nur auf Englisch verfügbar sind, obwohl der Kernlehrplan in mehrere Sprachen übersetzt wurde (z. B. Polnisch, Deutsch, Niederländisch, Dänisch, Portugiesisch). Modul fünf bildet eine Ausnahme, da es nur auf Englisch unterrichtet werden kann.

## 1.3 Dauer des Kurses

Das Curriculum des Bachelor-Kurses nimmt etwa 30 Stunden in Anspruch (wenn man nur die erforderlichen Materialien mitzählt). Dazu gehören die in Kapitel fünf des Leitfadens für Seminarleiter als obligatorisch gekennzeichneten Materialien für Studienaktivitäten sowie der Lehrplan für den

Bachelorstudiengang einschließlich der Videos und Podcasts, die im Lehrplan selbst als Grundlage des Kurses genannt werden. Der Lehrplan für den Masterkurs umfasst etwa 35 Stunden (nur die erforderlichen Materialien mitgerechnet). Dazu gehört auch das dringend empfohlene Studium



Aktivitätsmaterialien in Kapitel fünf des Leitfadens für Moderatoren, die als obligatorisch gekennzeichnet sind) und den Master-Lehrplan einschließlich Videos und Podcasts, auf die im Lehrplan selbst verwiesen wird.

Alle anderen vorgeschlagenen Lernaktivitäten und freiwilligen Studien sind als freiwillige Ergänzungen zu sehen, die vom Moderator oder den Studierenden gewählt werden und nicht spezifisch für den Master- oder Bachelor-Lehrplan sind.

## **1.4 Publikum**

Dieser Kurs richtet sich an Hochschulanbieter, um ihren pädagogischen Ansatz zur Implementierung der Blockchain-Technologie zu ergänzen. Er wurde speziell für Studiengänge in den Bereichen Wirtschaft, Management und Ökonomie entwickelt, um zu erkennen, wie die Blockchain-Technologie und ihre Anwendungen in der Wirtschaft heute funktionieren. Das Programm richtet sich an diejenigen, die einen Überblick über Blockchain und Kryptowährungen auf hohem Niveau suchen und wissen möchten, wo sie weitere Informationen finden können, sowie an Personen, die verstehen möchten, wie digitale Währungen und aufkommende dezentralisierte Technologien die Finanzmärkte und die Schaffung von Vertrauen verändern. Dozenten wird empfohlen, das Kurs-Add-on für die folgenden Studentengruppen zu verwenden:

- Studenten der Wirtschaftswissenschaften, der Finanzsysteme und der Geldpolitik
- Studenten der (digitalen) Wirtschaft, Unternehmensentwicklung, Management und Strategie
- Studierende innovativer Technologien und Ingenieurwissenschaften
- Studenten des Unternehmertums
- Studenten der Computerwissenschaften
- Studierende der Beschaffung
- Andere Studenten, die mit diesen Studienfächern zu tun haben

## **1.5 Lernziele für Studenten**

Am Ende dieses Kurses sollten die Studierenden in der Lage sein:

- Erläutern Sie das Konzept der Blockchain und welche Vor- und Nachteile sie hat
- Strategisch darüber nachdenken und diskutieren, wie Blockchain und Kryptowährungen bei der Lösung von Problemen in der realen Welt/im Geschäftsleben helfen könnten
- Führen Sie weitere Nachforschungen über innovative Blockchain-Initiativen durch und identifizieren Sie diese selbst
- Vermeiden Sie häufige Missverständnisse über die Blockchain-Technologie und Kryptowährungen
- die richtigen Stellen zu finden, um sich weiterzubilden, falls gewünscht

## **Lernziele für Modul 1**

### **Einführung in die Blockchain-Technologie (Bachelor & Master)**

Nach dem ersten Modul sollten die Studierenden in der Lage sein:

- Erklären Sie den Unterschied zwischen der Blockchain-Technologie und der Distributed-Ledger-Technologie (DLT).
- Diskutieren Sie über Blockchain-Technologien und Frühgeld.
- Erklären Sie den Unterschied zwischen Blockchain und der Kryptowährung Bitcoin.
- Erklären Sie, wie die Bitcoin-Blockchain funktioniert.
- Erörtern Sie die Merkmale der Blockchain.
- Erklären Sie Blockchain-Komponenten wie Mining und Konsens.
- Erklären Sie, woraus ein Block in einer Blockchain besteht.
- Erklären Sie, wie Transaktionen auf einer Blockchain funktionieren.
- Diskutieren Sie die Vor- und Nachteile der Konsensmechanismen Proof-of-Work und Proof- of-

Stake.

- Erklären Sie die drei Hauptfunktionen des Geldes.

## **Lernziele für Modul 2 Vertrauen in der Wirtschaft (Bachelor & Master)**

Nach dem zweiten Modul sollten die Studierenden in der Lage sein:

- Erläutern Sie die Bedeutung und den Stellenwert von Vertrauen in der Wirtschaft.
- die verschiedenen Dimensionen des Vertrauens zu verstehen.
- Erklären Sie, wie die Blockchain-Technologie das Vertrauen in bestimmte Geschäftsprozesse und -bereiche stärken kann.
- Verstehen Sie die Voraussetzungen für das Vertrauen in Kryptowährungen und die Faktoren, die dieses Vertrauen beeinflussen.
- Erklären Sie, welche Personengruppe(n) Kryptowährungen vertrauen.
- Wiederholung verschiedener finanzieller Anwendungsfälle für die Blockchain-Technologie und deren Vorteile und Fallstricke.
- Erläutern Sie die verschiedenen Anwendungsfälle der Blockchain-Technologie in der Branche sowie deren Vorteile und Fallstricke.

## **Lernziele für Modul 3 Kryptowährungen (Bachelor & Master)**

Nach dem dritten Modul sollten die Studierenden in der Lage sein:

- Wiederholen Sie, wie eine Bitcoin-Transaktion funktioniert.
- Diskutieren Sie Probleme der Skalierbarkeit von Bitcoin.
- Sie haben ein Verständnis für die Rentabilität des Bitcoin-Minings und die Hardware- und Softwareanforderungen für Miner.
- Verstehen Sie, was Ethereum ist und was die Unterschiede zwischen Ethereum und Bitcoin sind.
- Bewertung der Rolle der Ethereum-Gasgebühr bei Transaktionen.
- Wiederholen Sie, wie eine Ethereum-Transaktion funktioniert.
- Verstehen des Konzepts und der Anwendungsfälle von Smart Contracts.
- die verschiedenen Anwendungsebenen des dezentralen Finanzwesens zu verstehen.
- Nennen und analysieren Sie die Parallelen und Unterschiede zwischen dezentraler Finanzierung und traditioneller Finanzierung.
- Ermitteln Sie die derzeitigen Nachteile der dezentralen Finanzierung und der traditionellen Finanzierung.

## **Lernziele für Modul 4 Regulierung & Politik (Bachelor & Master)**

Nach dem vierten Modul sollten die Studierenden in der Lage sein:

- Erklären Sie die verschiedenen Arten von Risiken bei der Regulierung von Blockchain- und Kryptoanlagen.
- Wiederholen Sie, wie das Liechtensteiner Token-Container-Modell funktioniert.
- Verstehen Sie die Komplexität der Krypto-Regulierung auf nationaler und internationaler Ebene sowie die Interessen und Rechte der beteiligten Akteure.
- Verschaffen Sie sich einen Überblick über die aktuelle Entwicklungsphase von MiCAR in der EU.
- Verstehen des Zusammenspiels von nationalem und internationalem Recht.
- die Bedeutung der Regulierung als innovationsfördernder oder -hemmender Faktor zu verstehen.
- Erklären Sie die Feinheiten der Tokenisierung richtig.
- Verstehen der drei Dimensionen der Regulierung von Kryptowährungen (finanzielle Regulierung von Kryptowährungen, Governance und regulatorische Anforderungen an Krypto-Dienstleister).
- Erörtern Sie die Bedeutung von Zusammenarbeit und Transparenz bei der Weiterentwicklung von Rechtsvorschriften.

## **Lernziele für Modul 5**

### **Grundlagen der Kodierung und Programmierung (Master)**

Nach dem fünften Modul sollten die Studierenden in der Lage sein:

- Lernen Sie, wie man ein Spiel auf Ethereum programmiert.
- Erlernen und Anwenden grundlegender Soliditätskonzepte.
- Verständnis und Einsatz von ERC721 und Krypto-Sammelobjekten.
- Verstehen und programmieren können von App-Frontends & web3.js.
- Verstehen, wie Dateneinspeisungen und Berechnungen theoretisch und in der Praxis funktionieren.
- Erfahren Sie, wie Sie dApps mit Truffle bereitstellen können.
- Lernen Sie, wie man ein Oracle baut.
- Testen von Smart Contracts mit Truffle (z.B. Verwendung von Chai, um aussagekräftigere Assertions zu schreiben, Testen gegen Loom).
- Erfahren Sie, wie Sie auf TRON, einer der am schnellsten wachsenden öffentlichen Blockchains, arbeiten können.
- Verstehen Sie die Grundlagen von zkSync.

## **Lernziele für Modul 6**

### **Finanzdienstleistungsanwendungen (Bachelor & Master)**

Nach dem sechsten Modul sollten die Studierenden in der Lage sein:

- Erläutern Sie das Konzept des Leihens, Verleihens und der Tokenisierung, 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.

## **Lernziele für Modul 7**

### **Industrieanwendungen (Bachelor & Master)**

Nach dem siebten Modul sollten die Studierenden in der Lage sein:

- Erläutern Sie, wie die Blockchain-Technologie in Synergie mit anderen Technologien zur Datenverwaltung (z. B. IoT, KI) eingesetzt werden kann.
- Verstehen Sie, wie die Blockchain-Technologie Ressourcenverantwortung durch Tokenisierung ermöglichen kann.
- Nennen Sie konkrete Möglichkeiten, wie die Blockchain die Wirtschaft der Energieaufteilung verbessern kann.
- Erläutern Sie beispielhaft, wie sich die Rollen der an der Energie-Sharing-Wirtschaft beteiligten Akteure aus rechtlicher Sicht und im Hinblick auf die Aufgabenverteilung mit Blockchain-basierten Systemen verändern werden.
- Erkennen potenzieller Risiken bei der Einführung der Blockchain-Technologie in industriellen Anwendungen.
- Nennen Sie einen konkreten Anwendungsfall für eine Blockchain-Industrieanwendung im Energiesektor.
- Verschaffen Sie sich einen kritischen Überblick über den Energieverbrauch von Bitcoin.

## 02 | DIE KURSÜBERSICHT

Der Kurs ist linear aufgebaut, das Überspringen von Modulen ist nicht zu empfehlen. Nach jedem Modul folgt eine spezielle Lernkontrolle, die aus Multiple-Choice-Fragen besteht, die den gelernten Stoff abdecken. Welche spezifischen Lernaktivitäten im Unterricht eingesetzt werden, entscheidet der Kursleiter. Die sieben Module dienen als Grundgerüst, das je nach den Lernzielen, der Gruppengröße, der verfügbaren Zeit und dem Umfeld der Klasse sowie der Bedeutung des Curriculums für die Abschlussnote der Studierenden in einem Bachelor- oder Masterstudiengang an einer Hochschule angepasst werden kann.

### 2.1 Willkommen

Dieser Abschnitt enthält wichtige Informationen über die Teilnahme an dem Kurs und gibt einen Überblick über die aktuellen Entwicklungen in der Welt der Blockchain-Technologie.

### 2.2 Modul 1 - Einführung in die Blockchain-Technologie

In diesem Modul lernen die Studierenden etwas über die Geschichte der Distributed-Ledger-Technologien und insbesondere über die Blockchain-Technologie selbst (z. B. Kryptografie, Blockstruktur, Mining und Konsens) sowie über die Geschichte des digitalen Geldes und insbesondere von Bitcoin.

### 2.3 Modul 2 - Vertrauen in der Wirtschaft

In diesem Modul werden die Rolle und die Mittel für Vertrauen in der Wirtschaft (d. h. Messung und Prozesse für die Vertrauensbildung) sowie die Frage erörtert, wie die Blockchain-Technologie die Vertrauensbildung wiederherstellen kann. Darüber hinaus werden in diesem Modul verschiedene Anwendungsbereiche der Blockchain-Technologie vorgestellt, z. B. Finanz- und Industrieanwendungen.

### 2.4 Modul 3 - Kryptowährungen

In diesem Modul stehen die Bitcoin-Grundlagen, sein Mining-Mechanismus und sein Netzwerk im Mittelpunkt. Zusätzlich werden die Studierenden in die Grundlagen von Ethereum, Transaktionen und Smart Contracts eingeführt. Schließlich werden die Prinzipien des dezentralen Finanzwesens (DeFi) behandelt, indem Vergleiche zum traditionellen Finanzsystem gezogen werden.

### 2.5 Modul 4 - Regulierung und Politik

In diesem Modul wird die Regulierung von Blockchain und Krypto-Assets (d.h. EU- und Nicht-EU-Regulierung und Recht) untersucht.

### 2.6 Modul 5 - Grundlagen der Kodierung und Programmierung

In diesem Modul werden die Studierenden in die Programmiersprache Solidity und das Konzept der Erstellung von Smart Contracts und dezentralen Apps eingeführt. Dieses Modul ist nur ein Teil des Master-Lehrplans, da es fortgeschrittenes Wissen auf technischer Ebene vermittelt.

### 2.7 Modul 6 - Anwendungen für Finanzdienstleistungen

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

### 2.8 Modul 7 - Industrielle Anwendungen

In diesem Modul wird die Blockchain-Technologie im Kontext des produzierenden Gewerbes (d.h. Lieferkettenmanagement und Ressourcenverantwortung) untersucht. Darüber hinaus wird die Blockchain-Technologie im Energiesektor (d. h. die Energie-Sharing-Wirtschaft und beispielhafte Anwendungsfälle) Gegenstand dieses Moduls sein.

## 03 | BAUSTEINE FÜR DEN KURS

Der Hauptbaustein des Kurses ist der Bachelor- oder Master-Lehrplan und die empfohlenen Lernaktivitäten in Kapitel fünf des Leitfadens für Moderatoren. Er kann durch einige der anderen empfohlenen Lernaktivitäten, die im Folgenden aufgeführt sind, erweitert werden.

### 3.1 Gruppenprojekte

Gruppenarbeiten oder Projekte spielen in Selbstlernkursen eine entscheidende Rolle. Sie tragen zum Zusammenhalt des Kurses bei, sorgen für Kontinuität und verstärken das Lernen durch die praktische Anwendung des Wissens. Kurse, die keine Gruppenprojekte oder -aufgaben beinhalten, sind in der Regel weniger effektiv, da sie sich eher auf passives als auf aktives Lernen stützen, was zu einer geringeren Behaltensrate bei den Teilnehmern führt. Es wird daher empfohlen, Gruppenprojekte einzubeziehen, wie sie im Abschnitt über die vorgeschlagenen Lernaktivitäten in diesem Lernleitfaden empfohlen werden. Darüber hinaus kann die Einbeziehung eines Problemlösungsansatzes, der sich auf reale Situationen und nicht auf hypothetische oder fiktive Szenarien stützt, die Lernerfahrung verbessern. Es ist wichtig, dass die Moderatoren mit der Übung gründlich vertraut sind und mindestens einmal selbst an ihr teilgenommen haben. Sie sollten sich auch auf einen einheitlichen Ansatz und eine einheitliche Methodik einigen, um widersprüchliche Anweisungen für die Gruppen, die sie betreuen, zu vermeiden.

### 3.2 Art der Prüfung

Für jedes der Module gibt es jeweils eine ca. 30-minütige Lernkontrolle, die den Inhalten entspricht, die von den Studierenden während des Moduls gelernt wurden. Es wird empfohlen, die vorgeschlagenen Prüfungsfragen zu verwenden, um das Wissen der Studierenden über die Module zu testen. Durch die zeitliche Begrenzung der Lernkontrolle wird die Wahrscheinlichkeit verringert, dass die Studierenden umfangreiche Quellen außerhalb ihres erworbenen Wissens nutzen.

Der Lehrplan von Generation Blockchain ist so aufgebaut, dass Sie die Themen auswählen können, die Sie behandeln möchten. Je nach der Auswahl der Themen, die Sie im Vorfeld getroffen haben, muss der Inhalt der Prüfung möglicherweise an die in Ihrem Kurs behandelten Themen angepasst werden. Die akkreditierten Lernkontrollen und deren Bewertung, die über das Bestehen des Kurses entscheiden, sind die Aufgabe des Moderators.

### 3.3 Wahl eines eher technischen Engels

Obwohl die Zielgruppe Studierende der Betriebs- und Volkswirtschaftslehre sind, wird allgemein empfohlen, Modul 5 in den Kurs aufzunehmen, da sich Grundkenntnisse über Smart Contracts und Coding als entscheidende Fähigkeit im geschäftlichen Kontext erweisen, unabhängig davon, ob die Studierenden einen Bachelor- oder Masterabschluss haben. Die Notwendigkeit, einen einfachen Smart Contract (d.h. 5-10 Zeilen Code) zu verstehen, ist nicht nur für Mitarbeiter im Bereich der Informationssysteme, sondern auch in den Bereichen Wirtschaft und Recht wichtig. Tiefergehendes technologisches Wissen über die Konfiguration von Nodes ist hingegen meist nicht zwingend notwendig, sondern kann später erworben werden. Durch den instruktiven Charakter des Moduls 5 werden auch Studierende, die typischerweise keine Informatik oder Programmierung in ihrem Studiengang haben, adäquat durch das Modul geführt.

## 04 | KURSVORBEREITUNG

Die Vorbereitung von Kursen ist von entscheidender Bedeutung, und es ist für Kursorganisatoren und Moderatoren unerlässlich, sich mit dem Material vertraut zu machen, das sie entworfen haben oder das sie vermitteln werden. Sie sollten auch sicherstellen, dass sie genügend Zeit haben, um den Inhalt auf das jeweilige Publikum zuzuschneiden. Die folgenden Schritte und Grundsätze sollten von allen Kursorganisatoren befolgt werden.

### 4.1 Kursbedarf und -kontext ermitteln

Es gibt vier wichtige Schritte, die Sie in der Phase der Vorbereitung durchlaufen müssen: Um einen Kurs effektiv zu planen, ist es wichtig, die folgenden Punkte zu klären:

- a) Der Zweck, die Notwendigkeit und die erwarteten Ergebnisse des Kurses sowie die Erwartungen an die Teilnehmer.
- b) Bei der Kursplanung empfiehlt es sich, eine kleine Arbeitsgruppe oder einen Ausschuss einzusetzen, um die Eigenverantwortung zu fördern und sicherzustellen, dass das Konzept den Bedürfnissen der Zielgruppe entspricht.

Sobald diese Fragen geklärt sind, sollten Entscheidungen getroffen werden:

- a) Die für die Organisation des Kurses erforderliche Vorlaufzeit sollte besser überschätzt werden.
- b) Die Methoden, um für den Kurs zu werben und ihn für die Teilnahme attraktiv zu machen.
- c) ob eine Nachbereitung des Kurses notwendig ist und wie sie durchgeführt wird.
- d) Wenn Unterstützung bei der Dokumentation des Kursablaufs, des Inhalts und der Ergebnisse benötigt wird.

Es ist auch wichtig zu erkennen:

- Das Profil der Teilnehmer, um sicherzustellen, dass die richtigen Personen den Kurs besuchen und die Moderatoren den Inhalt und die Gestaltung anpassen können. Achten Sie auf Alters- und Geschlechtsunterschiede, Bildungsstand und Erfahrung und darauf, was Sie mit der Gruppe erreichen wollen: Einflussnahme, Sensibilisierung, Orientierung oder Sensibilisierung, Unterstützung oder Engagement.
- Die personellen Anforderungen und Kriterien, Rollen und Verantwortlichkeiten.
- Veranstaltungsort, Anforderungen an die Ausrüstung und Bezugsquellen, offizielle Eröffnung usw.
- Das erforderliche Budget, die Finanzierungsquelle und die Zahlungsmodalitäten.

Legen Sie schließlich eine Frist für den Eingang der Antworten für die Teilnahme an dem Kurs fest, wenn der Kurs nicht als Teil eines bereits bestehenden Kurses genutzt wird und die Teilnahme standardmäßig obligatorisch ist.

### 4.2 Organisieren von Kurssitzungen, Material und Präsentationen

Um den Erfolg des Kurses zu gewährleisten, ist es wichtig, dass:

- Gehen Sie jeden Block im Detail durch, einschließlich des Leitfadens, der Powerpoints und der Übungen.
- Entscheiden Sie, was angepasst und geändert werden muss und was so bleiben soll wie es ist.
- Stellen Sie fest, ob während des Kurses ein Bedarf an der Übersetzung von Materialien oder an Übersetzungsdiensten besteht.
- Prüfen Sie die Möglichkeiten und die Eignung des Veranstaltungsortes und berücksichtigen Sie dabei den Standort, die Raumgröße, die Aufteilung und den Platz für Arbeitsgruppen, die Akustik, externe Ablenkungen und die Sicherheit. Idealerweise sollten Sie einen Veranstaltungsort mit guter

natürlicher Beleuchtung suchen. Dies hat einen großen Einfluss auf die Gruppendynamik, insbesondere bei großen Gruppen, und auf die Lernerfahrung insgesamt.



## 4.3 Ihre Rolle als Facilitator

### Was ist ein Vermittler?

Ein Moderator ist eine Person, die einer Gruppe von Menschen hilft, effektiv, effizient und produktiv zusammenzuarbeiten. Sie helfen dabei, die Diskussion, die Entscheidungsfindung und den Problemlösungsprozess der Gruppe zu leiten. Sie sind dafür verantwortlich, ein Umfeld zu schaffen, das die Teilnahme, die offene Kommunikation und das aktive Engagement fördert. Sie tragen auch dazu bei, dass sich die Gruppe auf ihre Ziele konzentriert und eventuelle Konflikte bewältigt. Darüber hinaus können sie einzelne Mitglieder der Gruppe anleiten und unterstützen und dazu beitragen, dass die Prozesse der Gruppe integrativ und gerecht sind. Die Rolle eines Moderators besteht darin, den Prozess der Zusammenarbeit einfach und effizient zu gestalten, indem er die Gruppe auf Kurs hält und sicherstellt, dass jeder seinen Beitrag leisten kann. Beachten Sie, dass es nicht notwendig ist, einen Hochschulabschluss zu haben oder Dozent zu sein, um ein effektiver Moderator für den Generation-Blockchain-Lehrplan zu sein (vorherige Erfahrung als Dozent ist jedoch hilfreich).

### Die Rolle des Moderators

Wenn er die Rolle des Moderators übernimmt, sollte der Trainer:

1. Ermutigen Sie alle Mitglieder der Gruppe zur aktiven Teilnahme, insbesondere diejenigen, die sich vielleicht weniger sicher sind.
2. Gehen Sie mit schwierigen Teilnehmern nicht konfrontativ und freundlich um, z. B. mit solchen, die übermäßig gesprächig, streitsüchtig, unkonzentriert oder häufig abwesend sind.
3. Bewältigen Sie Konflikte, indem Sie bei Bedarf eingreifen, um positive Konfliktlösungsfähigkeiten zu vermitteln oder der Gruppe zu helfen, eine gemeinsame Basis zu finden.
4. Lassen Sie die Gruppe in regelmäßigen Abständen die Diskussion zusammenfassen und Fragen stellen oder Vorschläge machen, um das Gespräch voranzubringen.
5. Unterstützen Sie weniger selbstbewusste Teilnehmer, indem Sie ihre Ideen erläutern, damit sie nicht übersehen werden.
6. Geben Sie Einzelpersonen und der Gruppe als Ganzes positives Feedback.
7. Bereitstellung der notwendigen Ressourcen und Informationen, damit die Gruppe effektiv arbeiten kann.
8. Nutzen Sie die Stille strategisch, um eine Beteiligung zu ermöglichen.
9. Beenden Sie die Diskussion, wenn die angestrebten Lernergebnisse erreicht wurden oder die Zeit abgelaufen ist.
10. Sorgen Sie dafür, dass die Gruppe auf gemeinsame Ziele hinarbeitet und ein Gefühl der Erfüllung durch die Zusammenarbeit bekommt.

## 4.4 Wichtige Überlegung für den Kurs

### Publikum

Um sicherzustellen, dass ein Kurs für die Teilnehmer relevant ist, ist es wichtig, den Inhalt auf ihre spezifischen Bedürfnisse, Prioritäten und Realitäten abzustimmen. Dazu gehört das Sammeln von Informationen über ihre Mitgliedschaft, ihre Aufgaben, ihre aktuellen Prioritäten und ihre Bedürfnisse in Bezug auf das Kursthema. Denken Sie daran, dass die Teilnehmer oft aus verschiedenen Bereichen kommen und über unterschiedliche Erfahrungen und Kenntnisse verfügen. Daher ist es wichtig, den Kurs so vorzubereiten, dass er für die verschiedenen Gruppen von Lernenden nützlich ist und ein angemessenes Maß an Komplexität aufweist. Während des Kurses ist es wichtig, sich der Gruppendynamik und der Anzeichen für Engagement oder Desinteresse bewusst zu sein und sich entsprechend anzupassen. Es ist auch wichtig, die Grundsätze der Erwachsenenbildung zu befolgen, indem man mit einer anregenden

Präsentation oder Übung beginnt, gefolgt von Gelegenheiten, das neue Wissen anzuwenden und zu analysieren.

Ideen, die die eigene Situation der Teilnehmer berücksichtigen und einen Anwendungsplan entwickeln, der mögliche Barrieren und Hindernisse berücksichtigt.

### **Überwachung von Gruppen**

Die Moderatoren können entweder den Fortschritt der Gruppe überwachen oder die Gruppe zur Selbstüberwachung ermächtigen. Dieser Ansatz ermöglicht ein größeres Gefühl der Eigenverantwortung für den Kurs und ermutigt die Gruppe, Verantwortung für ihr eigenes Lernen und ihre Entwicklung zu übernehmen. Um dies zu erreichen, könnte eine rotierende Gruppe von Teilnehmern ausgewählt werden, die jeweils einen Tag des Kurses überwachen. Sie könnten sich dann am Ende des ihnen zugewiesenen Tages treffen, um ihre Beobachtungen zu besprechen.

### **Abdeckung der Kursinhalte**

Die Einhaltung eines Zeitplans ist wichtig, um sicherzustellen, dass jede Sitzung logisch abläuft und die Teilnehmer den Verlauf des Kurses verfolgen können.

- Falls es Abweichungen vom Hauptthema gibt, ist es eine gute Idee, diese in einer Pause anzusprechen.
- Es ist auch hilfreich, alle zusätzlichen Themen zu notieren, die von den Teilnehmern angesprochen werden, und sie am Ende der Sitzung anzusprechen, wenn noch Zeit bleibt. Wenn Sie diese Liste für die Teilnehmer sichtbar aufbewahren, werden sie an die behandelten Themen erinnert.
- Der Unterrichtsplan jeder Sitzung sollte eine Zusammenfassung der wichtigsten Punkte enthalten, anhand derer Sie feststellen können, ob alle wichtigen Inhalte Ihres Unterrichtsplans behandelt wurden. Wenn Sie diese Punkte am Ende jeder Sitzung überprüfen, können Sie sicherstellen, dass alle wichtigen Informationen behandelt wurden.

### **Leitung von Gruppendiskussionen**

Eine Gruppendiskussion ist eine Methode, die von einem Moderator eingesetzt werden kann, um eine Lernsituation zu schaffen, in der Einstellungen und Meinungen/Argumente gesucht und untersucht werden. Es gibt drei Hauptmerkmale:

1. Das partizipative Umfeld fördert den Austausch von Erfahrungen sowie die Einführung und Entwicklung von Ideen.
2. Die Tatsache, dass alle Teilnehmer aktiv am Denken, Zuhören und Sprechen beteiligt sind, führt zu besserem Lernen und umfassenderem Verständnis.
3. Für Erwachsene, insbesondere für erfahrene Erwachsene, ist "soziales Lernen" eine der wirkungsvollsten Formen des Lernens.

## 4.5 Checkliste für die schnelle Vorbereitung

Checkliste für die Vorbereitung des Kurses:

1. Klären Sie den Zweck, den Bedarf und die erwarteten Ergebnisse des Kurses sowie die Erwartungen an die Teilnehmer.
2. Ermitteln Sie das Zielpublikum und den Grad seiner Vertrautheit mit der Blockchain-Technologie.
3. Überprüfung und Aktualisierung des Kursmaterials, einschließlich des Leitfadens, der Powerpoints und der Übungen.
4. Ermitteln Sie alle Bereiche, die je nach Zielgruppe angepasst oder geändert werden müssen.
5. Entscheiden Sie, ob während des Kurses eine Übersetzung von Materialien oder Übersetzungsdienste erforderlich sind.
6. Ermittlung des Personalbedarfs, einschließlich der Moderatoren, sowie ihrer Aufgaben und Zuständigkeiten.
7. Identifizieren Sie den Veranstaltungsort und bewerten Sie die Eignung in Bezug auf Lage, Raumgröße, Raumaufteilung, Platz für Arbeitsgruppen, Akustik, externe Ablenkungen und Sicherheit.
8. Ermitteln Sie den Bedarf an Geräten, wie Projektoren, Audiogeräten und Internetzugang, und sorgen Sie dafür, dass diese zur Verfügung stehen.
9. Geben Sie das erforderliche Budget, die Finanzierungsquelle und die Zahlungsmodalitäten an.
10. Werben Sie für den Kurs und machen Sie ihn attraktiv für die Teilnahme.
11. Entscheiden Sie, ob eine Nachbereitung des Kurses notwendig ist und wie diese durchgeführt werden soll.
12. Wenn Unterstützung bei der Dokumentation des Kursablaufs, des Inhalts und der Ergebnisse benötigt wird.
13. Legen Sie eine Frist für den Erhalt von Antworten zur Teilnahme fest
14. Testen Sie die Technik vor dem Kurs, um sicherzustellen, dass alles richtig funktioniert.
15. Bereiten Sie einen Notfallplan für den Fall technischer Probleme vor.

03

---



Unterricht  
Blockchain-  
Technologie  
für Studenten

## 01 | Blockchain-Technologie für Studenten unterrichten

Die Vermittlung der Blockchain-Technologie an Wirtschaftsstudenten bietet eine einzigartige Gelegenheit, das Potenzial dieser Technologie für die Umwälzung traditioneller Geschäftsmodelle und die Schaffung neuer Möglichkeiten aufzuzeigen. Die Aufgabe des Lehrens kann eine Herausforderung sein, da es sich um ein komplexes und sich schnell entwickelndes Gebiet handelt. Mit der richtigen Herangehensweise und den richtigen Ressourcen kann es jedoch sowohl für die Studierenden als auch für den Lehrenden eine interessante und lohnende Erfahrung sein.

### 1. Beginnen Sie mit den Grundlagen

Führen Sie die Schüler zunächst in die grundlegenden Konzepte der Blockchain-Technologie ein, wie z. B. die Distributed-Ledger-Technologie, Kryptografie und Konsensmechanismen. Achten Sie darauf, diese Konzepte so zu erklären, dass sie für die SchülerInnen leicht zu verstehen sind.

### 2. Betonen Sie die geschäftlichen Anwendungsfälle

Beginnen Sie damit, die verschiedenen Möglichkeiten aufzuzeigen, wie die Blockchain-Technologie in verschiedenen Branchen wie dem Finanzwesen, dem Lieferkettenmanagement und dem Gesundheitswesen eingesetzt werden kann. Dies wird den Schülern helfen, die potenziellen Auswirkungen von Blockchain auf ihre zukünftigen Karrieren zu verstehen.

### 3. Diskutieren Sie die Auswirkungen auf traditionelle Geschäftsmodelle

Aufzeigen, wie die Blockchain-Technologie herkömmliche Geschäftsmodelle stören kann, z. B. durch die Reduzierung von Zwischenhändlern, die Erhöhung der Transparenz und die Schaffung neuer Einnahmequellen. Dies wird den Studierenden helfen, das Potenzial von Blockchain für neue Chancen und Herausforderungen für Unternehmen zu verstehen.

### 4. Praktische Erfahrungen einbeziehen

Weisen Sie Projekte oder Fallstudien zu, in denen die potenziellen Auswirkungen von Blockchain auf eine bestimmte Branche oder ein bestimmtes Unternehmen analysiert werden. Dies wird den Studierenden helfen, die notwendigen Fähigkeiten zu entwickeln, um das Potenzial der Blockchain-Technologie für Unternehmen zu bewerten.

### 5. Gastredner einladen

Laden Sie Branchenexperten ein, in Ihrer Klasse über ihre Erfahrungen mit der Blockchain-Technologie zu sprechen. So haben die Schüler die Möglichkeit, von Fachleuten zu lernen und die praktischen Anwendungen der Blockchain in der Geschäftswelt zu verstehen.

### 6. Aktuell halten

Halten Sie sich und Ihre Studenten über die neuesten Entwicklungen in der Blockchain-Technologie auf dem Laufenden, indem Sie regelmäßig Branchennachrichten und Forschungsberichte lesen. Ermutigen Sie Ihre Studierenden, dasselbe zu tun, und sorgen Sie dafür, dass diese Aktualisierungen in Ihren Lehrplan aufgenommen werden.



03

---

Unterricht  
Blockchain-  
Technologie  
für Studenten





## 01 | Blockchain-Technologie für Studenten unterrichten

Die Vermittlung der Blockchain-Technologie an Wirtschaftsstudenten bietet eine einzigartige Gelegenheit, das Potenzial dieser Technologie für die Umwälzung traditioneller Geschäftsmodelle und die Schaffung neuer Möglichkeiten aufzuzeigen. Die Aufgabe des Lehrens kann eine Herausforderung sein, da es sich um ein komplexes und sich schnell entwickelndes Gebiet handelt. Mit der richtigen Herangehensweise und den richtigen Ressourcen kann es jedoch sowohl für die Studierenden als auch für den Lehrenden eine interessante und lohnende Erfahrung sein.

### 1. Beginnen Sie mit den Grundlagen

Führen Sie die Schüler zunächst in die grundlegenden Konzepte der Blockchain-Technologie ein, wie z. B. die Distributed-Ledger-Technologie, Kryptografie und Konsensmechanismen. Achten Sie darauf, diese Konzepte so zu erklären, dass sie für die Schüler leicht verständlich sind.

### 2. Betonen Sie die geschäftlichen Anwendungsfälle

Beginnen Sie damit, die verschiedenen Möglichkeiten aufzuzeigen, wie die Blockchain-Technologie in verschiedenen Branchen wie dem Finanzwesen, dem Lieferkettenmanagement und dem Gesundheitswesen eingesetzt werden kann. Dies wird den Schülern helfen, die potenziellen Auswirkungen von Blockchain auf ihre zukünftigen Karrieren zu verstehen.

### 3. Diskutieren Sie die Auswirkungen auf traditionelle Geschäftsmodelle

Aufzeigen, wie die Blockchain-Technologie herkömmliche Geschäftsmodelle stören kann, z. B. durch die Reduzierung von Zwischenhändlern, die Erhöhung der Transparenz und die Schaffung neuer Einnahmequellen. Dies wird den Studierenden helfen, das Potenzial von Blockchain zu verstehen, das neue Chancen und Herausforderungen für Unternehmen schafft.

### 4. Praktische Erfahrungen einbeziehen

Weisen Sie Projekte oder Fallstudien zu, in denen die potenziellen Auswirkungen von Blockchain auf eine bestimmte Branche oder ein Unternehmen analysiert werden. Dies wird den Studierenden helfen, die notwendigen Fähigkeiten zu entwickeln, um das Potenzial der Blockchain-Technologie für Unternehmen zu bewerten.

### 5. Gastredner einladen

Laden Sie Branchenexperten ein, in Ihrer Klasse über ihre Erfahrungen mit der Blockchain-Technologie zu sprechen. So haben die Schüler die Möglichkeit, von Fachleuten zu lernen und die praktischen Anwendungen von Blockchain in der Geschäftswelt zu verstehen.

### 6. Aktuell halten

Halten Sie sich und Ihre Studenten über die neuesten Entwicklungen in der Blockchain-Technologie auf dem Laufenden, indem Sie regelmäßig Branchennachrichten und Forschungsberichte lesen. Ermutigen Sie Ihre Studierenden, dasselbe zu tun, und sorgen Sie dafür, dass diese Aktualisierungen in Ihren Lehrplan aufgenommen werden.

## **Die Pädagogik der Lehre der Blockchain-Technologie**

Die Vermittlung der Blockchain-Technologie an Wirtschaftsstudenten erfordert aus pädagogischer Sicht eine Kombination aus theoretischen und praktischen Ansätzen. Die folgenden Punkte helfen dabei, Studenten der Wirtschaftswissenschaften Blockchain effektiv zu vermitteln:

### **1. Verwenden Sie einen problemorientierten Ansatz**

Beginnen Sie mit der Darstellung von Geschäftsproblemen, die mit der Blockchain-Technologie gelöst werden können. Dies hilft den Studierenden, das Potenzial der Blockchain zur Lösung realer Probleme und zur Schaffung neuer Geschäftsmöglichkeiten zu verstehen.

### **2. Fallstudien einbeziehen**

Nutzen Sie Fallstudien, um die Anwendung der Blockchain-Technologie in verschiedenen Branchen zu veranschaulichen. Dies wird den Studierenden helfen, die praktischen Aspekte der Blockchain und ihr Potenzial, traditionelle Geschäftsmodelle zu stören, zu verstehen.

### **3. Förderung von Gruppenarbeit und Diskussionen**

Organisieren Sie Gruppendiskussionen und projektbezogene Aufgaben, die die Schüler dazu ermutigen, zusammenzuarbeiten und ihre Ideen auszutauschen. Dies fördert das kritische Denken, die Problemlösungskompetenz und die Zusammenarbeit.

04



---

Qualifikation  
en  
Blockchain-  
Technologi  
e zu lehren

# 01 | Qualifikationen zum Unterrichten von Blockchain-Technologie

Derzeit gibt es nur eine Handvoll Blockchain-bezogener und akkreditierter Studiengänge, die einen formalen Nachweis für die Qualifikation zur Lehre der Blockchain-Technologie erbringen können. Jeder, der im Bereich Blockchain arbeitet oder zu arbeiten gedenkt, sollte zumindest Bitcoin und Ethereum verstehen können. In Bezug auf Ethereum ist es unerlässlich, einen sehr einfachen Smart Contract zu verstehen - und zu programmieren - wie z. B. einen Treuhandprozess, der mit ein paar Zeilen Code in der Ethereum-Programmiersprache Solidity implementiert wird. Dieses Kapitel befasst sich mit einigen der aktuellen Möglichkeiten zum Erwerb eines akkreditierten Nachweises der Berechtigung, Blockchain-Technologie zu unterrichten, obwohl dies an den meisten Universitäten keine Voraussetzung für eine Lehrtätigkeit ist.

## Verschiedene Arten der Akkreditierung

Es gibt verschiedene Formen der Akkreditierung von Kenntnissen in der Blockchain-Technologie, die jeweils einen eigenen Schwerpunkt und ein eigenes Maß an Strenge haben. Einige der gängigsten Formen der Akkreditierung sind:

### 1. Zertifizierungen

Zertifizierungen werden in der Regel von Branchenorganisationen oder Unternehmen angeboten und sollen ein grundlegendes Maß an Wissen und Verständnis für die Blockchain-Technologie nachweisen. Beispiele sind der Certified Blockchain Professional (CBP) des Blockchain Council und der Blockchain Professional (BCP) der International Association of Blockchain Professionals (IABP).

### 2. Diplome

Diplome werden in der Regel von Bildungseinrichtungen angeboten und sollen ein fortgeschritteneres Niveau an Wissen und Verständnis der Blockchain-Technologie nachweisen. Diese Programme umfassen oft Kursarbeit und praktische Erfahrung und können sich auf bestimmte Bereiche der Blockchain-Technologie wie Smart Contracts oder dezentralisierte Finanzen konzentrieren.

### 3. Abschlüsse

Die Abschlüsse werden in der Regel von Universitäten angeboten und sollen ein umfassendes Wissen und Verständnis der Blockchain-Technologie vermitteln. Diese Programme umfassen oft Kursarbeit, Forschung und praktische Erfahrung und können sich auf bestimmte Bereiche der Blockchain-Technologie wie Blockchain-Governance oder Blockchain-Sicherheit konzentrieren.

### 4. Berufliche Entwicklung

Kurse zur beruflichen Weiterbildung sollen Fachleuten die Kenntnisse und Fähigkeiten vermitteln, die sie für die Arbeit in einem bestimmten Bereich, in diesem Fall der Blockchain-Technologie, benötigen. Diese Kurse konzentrieren sich in der Regel auf bestimmte Bereiche der Blockchain-Technologie wie Blockchain-Entwicklung, Blockchain-Sicherheit und Blockchain-Governance.

Es ist zu beachten, dass jede Akkreditierungsform ihre eigenen Anforderungen und Standards hat und dass das Niveau der Strenge und Glaubwürdigkeit je nach Anbieter variiert. Es ist wichtig, sich über die verfügbaren Optionen zu informieren und diejenige zu wählen, die am besten zu Ihren Zielen und Interessen passt.

## **Ausbildung von Führungskräften**

Executive Education zur Blockchain-Technologie ist eine Form der beruflichen Weiterbildung, die speziell für Führungskräfte und Manager konzipiert ist. Ziel dieser Art von Weiterbildung ist es, Führungskräften das Wissen und die Fähigkeiten zu vermitteln, die sie benötigen, um die Blockchain-Technologie in ihren Unternehmen zu verstehen und effektiv zu nutzen. Executive Education-Programme zur Blockchain-Technologie sind in der Regel für vielbeschäftigte Berufstätige konzipiert, die schnell ein umfassendes Verständnis der Technologie, ihrer Anwendungsfälle und ihrer potenziellen Auswirkungen auf Unternehmen und die Wirtschaft erlangen möchten. Diese Programme können in verschiedenen Formaten angeboten werden, z. B. online, persönlich oder in einer Mischform, und dauern in der Regel zwischen einigen Tagen und einigen Wochen. Sie bieten auch die Möglichkeit, sich mit Gleichgesinnten und Branchenexperten zu vernetzen.

### **Studieren von Blockchain-bezogenen Themen**

Es gibt eine wachsende Zahl von Universitäten auf der ganzen Welt, die speziell auf die Blockchain-Technologie ausgerichtete Programme anbieten. Diese Programme reichen von Bachelor- und Masterabschlüssen bis hin zu speziellen Zertifizierungen und Weiterbildungsprogrammen für Führungskräfte. Einige Beispiele für Universitäten, die Programme im Bereich Blockchain-Technologie anbieten, sind:

- Das Massachusetts Institute of Technology (MIT): Das MIT bietet einen Graduiertenkurs in Blockchain-Technologie mit dem Titel "Blockchain Technologies: Business Innovation and Application" an, der Teil des Programms für Medien, Wirtschaft und Unternehmertum ist.
- Universität von Nikosia: Die Universität von Nikosia in Zypern bietet einen MSc in Digitaler Währung an, der die Blockchain-Technologie und andere digitale Währungen abdeckt.
- Frankfurt School of Finance & Management: Die Frankfurt School of Finance & Management bietet einen MSc in Blockchain Technology & Digital Assets an, der Blockchain und Krypto Assets aus dem Blickwinkel der Finanzindustrie behandelt.
- Imperial College London: Das Imperial College London bietet einen Master-Abschluss in "Distributed Ledger Technology" an, der sich auf die technischen und wirtschaftlichen Aspekte der Blockchain-Technologie konzentriert.
- New Yorker Universität (NYU): Die NYU bietet einen Kurs mit dem Titel "The Law and Business of Bitcoin and Other Cryptocurrencies" an, der die rechtlichen und wirtschaftlichen Aspekte der Blockchain-Technologie behandelt.
- University College London (UCL): Das UCL bietet einen Kurs namens "Cryptocurrency, Blockchain and Smart Contracts" an, der die technischen und geschäftlichen Aspekte der Blockchain-Technologie abdeckt.
- University of California, Berkeley: Berkeley bietet einen Kurs mit dem Titel "Blockchain, Cryptoeconomics, and the Future of Technology, Business and Law" (Blockchain, Kryptoökonomie und die Zukunft von Technologie, Wirtschaft und Recht) an, der die technischen und wirtschaftlichen Aspekte der Blockchain-Technologie behandelt.
- Die Universität von Illinois in Urbana-Champaign: Die Universität bietet einen Master

of Computer Science in Blockchain an, der sich auf die technischen Aspekte der Blockchain-Technologie konzentriert.

Dies sind nur einige Beispiele für Universitäten, die Blockchain-Technologie-Programme anbieten. Es gibt viele weitere Universitäten und Bildungseinrichtungen, die ähnliche Programme an verschiedenen Orten auf der ganzen Welt anbieten. Es ist wichtig, die in Ihrer Region verfügbaren Optionen zu recherchieren und den Studiengang zu wählen, der am besten mit Ihren persönlichen Zielen und Interessen übereinstimmt.



## **Zusätzliche erfahrungsfördernde Aktivitäten für Dozenten**

Neben der Akkreditierung durch offizielle Institute und Universitäten gibt es weitere ablaufende Weiterbildungsmaßnahmen, die Lehrkräfte erwerben können, um die Blockchain-Technologie effektiver an Studierende zu vermitteln.

### **Podcasts anhören**

Benötigte Zeit: 1 Tag zum Anhören von 10-15 Episoden

Es gibt sehr interessante und aufschlussreiche Blockchain- und Krypto-Podcasts. Sie können sehr hilfreich sein, indem sie erstes Grundwissen über Blockchain-Technologie und Kryptowährungen vermitteln.

### **Lesen Sie wichtige Whitepaper**

Um ein Gefühl für den Ursprung und das Konzept der Blockchain-Technologie zu bekommen, ist es notwendig, die White Papers der beiden wichtigsten Kryptowährungen Bitcoin und Ether zu studieren. Die Lektüre der White Papers sollte eher einen Überblick über die Absichten der Krypto-Assets und über die Mechanismen der Technologie geben.

- [Bitcoin-Weißbuch](#): Nakamoto, S. (2008): Bitcoin: Ein Peer-to-Peer-Electronic-Cash-System
- [Ethereum Weißbuch](#): Buterin, V. (2013): Ethereum White Paper: Eine intelligente Vertrags- und dezentrale Anwendungsplattform der nächsten Generation

### **Networking und Begegnungen**

Es ist sehr empfehlenswert, in die Blockchain-Community einzutreten und erste Gespräche mit Blockchain-Experten zu führen. Unabhängig vom Land des Wohnsitzes gibt es sowohl (inter)nationale als auch regionale Blockchain-Communities. Twitter ist eine erstaunliche Quelle für Wissen, aber es ist wichtig, den richtigen Nutzern zu folgen (siehe unten).

- Regionale Meetups: Sie bieten eine einfache Möglichkeit, Ihre Gedanken und Fragen mit Blockchain-Enthusiasten in Ihrer Nähe zu diskutieren. Recherchieren Sie auf Google [hier](#) und [hier](#).
- Frankfurt School Blockchain Center (FSBC) Veranstaltungen: Eine weitere Möglichkeit, sich der Blockchain-Technologie zu nähern, ist die Teilnahme an (Online-)Blockchain-Veranstaltungen, die vom [Frankfurt School Blockchain Center \(FSBC\)](#) organisiert werden. Das FSBC organisiert jedes Jahr verschiedene Konferenzen zum Thema Blockchain und Kryptowährungen, wie zum Beispiel die [Crypto Assets Conference](#). Außerdem werden Diskussionen über aktuelle Themen wie digitale Wertpapiere, den digitalen Euro, DeFi und NFT angeboten. Um über Veranstaltungen der FSBC auf dem Laufenden zu bleiben, besuchen Sie [www.fs-blockchain.de](http://www.fs-blockchain.de) - hier können Sie den Newsletter abonnieren.
- Twitter: Auf Twitter wird eine Menge Wissen verbreitet. Manchmal [stellen](#) Twitter-Nutzer [Listen mit anderen Nutzern zusammen, denen sie folgen](#). Es ist sehr empfehlenswert, nicht nur ein Twitter-Benutzerkonto zu eröffnen, sondern auch Krypto-Experten auf Twitter zu folgen - und sich sogar mit ihnen zu vernetzen.

### **Online-Kurse, z. B. über intelligente Verträge**

Empfehlenswert ist auch die Teilnahme an einem Online-Kurs über Blockchain-Technologie und Smart Contracts. Die Theorie bietet natürlich eine wichtige Perspektive. Aber auch praktische Übungen sind wichtig, um ein tieferes Verständnis für die Technologie zu erlangen.

- [Web3 Talents' Programme](#) des Frankfurt School Blockchain Center: Das DLT Talents Programm zur Förderung von Frauen im Blockchain-Bereich, das DeFi Talents Programm für die Ausbildung im DeFi-Sektor und das NFT Talents Programm für

Führungsaufgaben im NFT-Bereich.

## **Bücher für den größeren Überblick**

Die folgenden Bücher vermitteln ein umfassenderes Bild davon, warum Bitcoin, Krypto-Assets und Blockchain im Allgemeinen in der Zukunft wichtig sein werden und wie sie möglicherweise Geschäftsprozesse, ganze Organisationen und möglicherweise die Gesellschaft verändern können:

- [Der Bitcoin-Standard: Die dezentrale Alternative zum Zentralbankwesen](#) von Saifedean Ammous
- [Ethereum beherrschen: Erstellung von Smart Contracts und Dapps](#) von Andreas Antonopoulos, Gavin Wood
- [Ethereum: Blockchains, Digital Assets, Smart Contracts, dezentrale autonome Organisationen](#) von Henning Diedrich
- [Mehrschichtiges Geld: Von Gold und Dollar zu Bitcoin und digitalen Zentralbankwährungen](#) von Nik Bhatia
- [Verschiedene deutsche Bitcoin-Bücher](#) von Aprycot Media
- [Bitcoin beherrschen: Digitale Kryptowährungen entschlüsseln](#) von Andreas Antonopoulos
- [Bitcoin und Cryptocurrency-Technologien: Eine umfassende Einführung](#) von Arvind Narayanan, Joseph Bonneau, Edward Felten, Andrew Miller, Steven Goldfeder

05

---

Lernen  
Aktivitäten



## 01 | Lernaktivitäten

### 1.1 Vorgeschlagene Studienmedien

Die Möglichkeiten des Studiums sind vielfältig und reichen vom Kauf und Transfer von Kryptowährungen über das Absolvieren von Online-Kursen, das Lesen von Büchern, das Anschauen von Videos, das Lesen von wichtigen Whitepapers bis hin zum Networking und Treffen mit Menschen vor Ort und online oder dem Anhören von Podcasts.

Die folgende Liste enthält die vorgeschlagenen Lernaktivitäten für jedes der sieben Module. Der Zweck der vorgeschlagenen Lernaktivitäten ist es, das Verständnis der Studierenden für die Blockchain-Technologie und Kryptowährungen zu vertiefen und zu verankern. Die Auswahl der vorgeschlagenen Lernmaterialien hängt von den festgelegten Lernzielen und -vorgaben ab, die vom Moderator ausgewählt werden.

## 02 | VORGESCHLAGENE LERNAKTIVITÄTEN FÜR MODUL 1

### Leseaktivitäten (obligatorisch)

- a) Lesen Sie alle Kapitel von "[21 Lektionen](#)" und fassen Sie Ihre wichtigsten Erkenntnisse aus jedem Kapitel von "21 Lektionen" zusammen.
- b) Lesen Sie "[Building the Internet of Blockchains](#)" von Outlier Ventures

### Praktische Erfahrung (obligatorisch)

- a) Erkunden Sie die Website von Goldman Sachs "[Blockchain - Die Technologie des Vertrauens](#)".

- b) Kauf und Übertragung von Kryptowährungen

Für das Verständnis dieser Technologie ist es sehr wichtig, dass Moderatoren und Studenten sich operativ "die Hände schmutzig machen". Dies funktioniert wie folgt und bietet Interessierten die wichtigsten Erkenntnisse darüber, was die Blockchain-Technologie eigentlich ist.

Schritt-für-Schritt-Anleitung:

- i) Eröffnen Sie ein Konto z.B. bei Coinbase oder Bison; weitere Alternativen: Bitstamp, Bitrex, Binance, Bitfinex, etc.
- ii) Kaufen Sie Ether und Bitcoin für 10 Euro. Bitte beachten Sie, dass bei Fehlern mit öffentlichen oder privaten Schlüsseln dieses Geld unwiderruflich verloren gehen kann. Die Befolgung dieser Schritte ist also natürlich jedermanns eigene Entscheidung.
- iii) Eröffnen Sie ein zweites Konto (Beispiele oben).
- iv) Beziehen Sie eine Wallet-Adresse vom zweiten Konto, die ähnlich aussieht wie 0xd42899dcC146d4788649e6aa5B09f129fC269127 für Ethereum.
- v) Im ersten Schritt überweisen Sie einen Teil der von Ihnen gekauften Ether oder Bitcoin an diese Adresse. Beachten Sie, dass die Adressen für Ether und Bitcoin unterschiedlich sind, seien Sie also vorsichtig und verwechseln Sie sie nicht.
- vi) Sie sehen also, dass Werte innerhalb weniger Sekunden (Ether) oder Minuten (Bitcoin) um die Welt geschickt werden können.
- vii) Ein fortgeschrittener Schritt, aber sehr hilfreich, um Blockchain zu verstehen: Fügen Sie dem Internetbrowser Google Chrome das Plug-in MetaMask hinzu, um direkt auf das Ethereum-Netzwerk zuzugreifen und Ihre Ether in Ihrer eigenen Wallet zu speichern. Danach eröffnen Sie ein Konto und generieren Ihre eigene Wallet-Adresse. Übertragen Sie dann einen Teil Ihrer Ether aus den vorherigen Schritten in diese neu erstellte Wallet.
- viii) Überprüfen Sie, was Sie im Ethereum-Block-Explorer oder im Bitcoin-Block-Explorer gemacht haben.

Dies ist keine Finanzberatung und die SchülerInnen werden nicht ermutigt, im Unterricht selbst ein Konto zu eröffnen. Es wird empfohlen, diesen Prozess gemeinsam mit der Lehrkraft am Bildschirm durchzugehen und ihn den Schülern zu präsentieren. Aus Gründen des Datenschutzes wird empfohlen, ein (institutionelles) Konto einzurichten, bevor die Screen-Sharing-Aktivität beginnt.

### **Offene Diskussionsfragen (obligatorisch)**

- a) Wie kann die Blockchain-Technologie auf die Zukunft des Finanzwesens angewendet werden? Denken Sie an Handel, Verbriefung, Zahlungen, Finanzdienstleistungen, grenzüberschreitende Zahlungen usw.
- b) Einige Leute behaupten, dass Bitcoin aufgrund seiner Datenschutzfunktionen/Anonymität hauptsächlich in der Schattenwirtschaft für illegale Zahlungen in großem Umfang verwendet wird. Diskutieren Sie, ob Sie dieser Aussage zustimmen. Fügen Sie Ihrer Antwort ein konkretes Beispiel für eine Bitcoin-Transaktion bei und erläutern Sie, wie diese mit den Bemühungen der Aufsichtsbehörden zur Bekämpfung von Geldwäsche zusammenhängt.

### **Andere (freiwillig)**

- a) Erläutern Sie, wie sich die Kreditvergabe im dezentralen Finanzwesen (DeFi) von der heutigen Kreditvergabe durch Geschäftsbanken unterscheidet. Denken Sie dabei an a) Prozesse, b) Intermediation, c) Hebelwirkung.

## 03 | VORGESCHLAGENE LERNAKTIVITÄTEN FÜR MODUL 2

### Leseaktivitäten (obligatorisch)

- a) Lesen Sie "[Bitcoin: Economics, Technology, and Governance](#)"  
Boehme, R., Christin, N., Edelman, B. & Moore, T. (2015).  
Bitcoin: Wirtschaft, Technologie und Governance. The Journal of Economic Perspectives, Bd. 29, Nr. 2, S. 213-238
- b) Lesen Sie sich "[Woher kommt das Geld?](#)" durch.  
Greenham, T., Jackson, A, Ryan-Collins, J., Greenham, T., & Werner, R., & Jackson, A. (2012). Where does money come from? London: New Economics Foundation.  
p. 7.
- c) Lesen Sie "[Geldschöpfung in der modernen Wirtschaft](#)".  
McLeay, M., Radia, A., & Thomas, R. (2014). Geldschöpfung in der modernen Wirtschaft. Bank of England Quarterly Bulletin, Q1.

### Praktische Erfahrung (freiwillig)

- a) Arbeiten Sie sich durch die "[Evolution des Vertrauens](#)" von Nick Case
- b) Gruppenarbeit und Lernspiel in der Klasse "[The Blockchain Game](#)" von J Scott Christianson

### Offene Diskussionsfragen (obligatorisch)

- a) Welche Probleme kann DeFi lösen und welche nicht, die TradFi hat?
- b) Erfindet DeFi das Rad neu oder gibt es handfeste Vorteile, die sich daraus ergeben?
- c) Erörtern Sie die Wahrscheinlichkeit einer Überholung des Finanzsystems durch die Einführung von Blockchain als Rückgrat der Finanzindustrie



## 04 | VORGESCHLAGENE LERNAKTIVITÄTEN FÜR MODUL 3

### Leseaktivitäten (obligatorisch)

- a) Lesen Sie [DeFi-ning DeFi](#) durch: [Herausforderungen & Wegweiser](#)  
Amler H., L. Eckey, S. Faust, M. Kaiser, P. Sandner (2021). DeFi-ning DeFi: Challenges & Pathway.
- b) Lesen Sie durch [SoK: Dezentrale Finanzen \(DeFi\)](#)  
S. Werner, D. Perez, L. Gudgeon, A. Klages-Mundt, D. Harz, W. J., Knottenbelt (2022). SoK: Dezentrales Finanzwesen (DeFi).
- c) Lesen Sie [CeFi vs. DeFi - Vergleich zwischen zentraler und dezentraler Finanzierung](#)  
K. Qin, L. Zhou, Y. Afonin, L. Lazzaretti, A. Gervais (2021). DeFi vs. DeFi - Vergleich zwischen zentralisierten und dezentralisierten Finanzen.
- d) [Systematische Literaturübersicht und Forschungsrichtungen](#) durchlesen  
E. Meyer, I. M. Welppe, P. Sandner (2022). Systematischer Literaturüberblick und Forschungsrichtungen.

### Praktische Erfahrung (freiwillig)

- a) Spielen Sie das "[Bitcoin Rollercoaster](#)" Spiel von ngpf

### Offene Diskussionsfragen (obligatorisch)

- a) Was sind die Vor- und Nachteile der Verwendung des Lightning Network anstelle einer traditionellen Bitcoin-On-Chain-Transaktion bei einer kommerziellen Vereinbarung, z.B. dem Kauf von Kaffee?
- b) Wie unterscheidet sich die "Geldpolitik" von Ethereum von der "Geldpolitik" von Bitcoin und deren Auswirkungen auf die Anreize für Miner/Validatoren. Denken Sie an die aktuelle Politik seit dem Merge im September 2022 als Teil des Serenity-Updates.
- c) Diskutieren Sie die Rolle von Gas (Gebühren) im Ethereum-Netzwerk und wie es mit der Ausführung von Smart Contracts zusammenhängt.

### Andere (freiwillig)

- a) Recherchieren Sie, indem Sie (i) auf Medium lesen, (ii) auf Youtube schauen, (iii) Podcasts zu diesen Themen anhören:
  - i) Top-Unternehmer im Blockchain-Bereich, Top-Startups im Blockchain-Bereich. Was haben diese Menschen gemeinsam? Was macht sie herausragend?
  - ii) Fünf Startups in Deutschland, in die Sie investieren würden, in welche würden Sie nicht investieren? Fünf Startups weltweit, in die Sie investieren würden, in welche würden Sie nicht investieren?
  - iii) Intelligente Verträge und Vorlagen für intelligente Verträge
  - iv) Ethereum-Standards (z. B. ERC20, ERC721)
  - v) DeFi-Projekte
  - vi) Alternative Plattformen für intelligente Verträge
- b) Was waren die Top 5 der größten DeFi-Exploits?
  - i) Erklären Sie, welche Schwachstellen ausgenutzt wurden
  - ii) Das Spiel der Schuldzuweisungen: Geben Sie den "Hackern" die Schuld oder geben Sie dem Projekt die Schuld? (Entwickler)?

- c) Beschreiben Sie die verschiedenen Formen von digitalem Fiat-Geld und nennen Sie relevante Merkmale, die erklären, wie sie sich voneinander unterscheiden.
  
- d) Alice bezahlt ihren Kaffee mit Bitcoin in Bobs Wohnung. Da wir das Jahr 2014 haben und Lightning noch nicht implementiert wurde, macht sie dies über eine On-Chain-Transaktion. Führen Sie die Schritte zur Durchführung der Zahlung auf, bis sie vollständig unumkehrbar ist.

## 05 | VORGESCHLAGENE LERNAKTIVITÄTEN FÜR MODUL 4

### Leseaktivitäten (freiwillig)

- a) Lesen Sie "[Stablecoins: Risiken, Potenziale und Regulierung](#)"  
D. Arner (2020). Stablecoins: Risks, potential and regulation. [Basel] : Bank für Internationalen Zahlungsausgleich, Währungs- und Wirtschaftsabteilung.
- b) Lesen Sie "[Die Verordnung über Märkte für Krypto-Assets \(MiCA\) und die EU-Strategie für digitale Finanzen](#)"  
D. Zetsche; F. Annunziata; D. Arner; R. Buckley (2021): The Markets in Crypto-Assets regulation (MiCA) and the EU digital finance strategy, Oxford University Press, Bd. 16 (2), S. 203-225.
- c) Lesen Sie sich "[Rechtliche Aspekte der Blockchain-Technologie für industrielle Anwendungsfälle](#)" durch.  
M. Kaulartz; J. Gross; C. Lichti; P. Sandner. (2022): Legal Aspects of Blockchain Technology for Industrial Use Cases, KOSMoS.

### Offene Diskussionsfragen (obligatorisch)

- b) Wie können die Kryptopreise vor dem Hype in den sozialen Medien geschützt werden?
- c) Sollten Entwicklungsländer Kryptowährungen als gesetzliches Zahlungsmittel einführen?
- d) Recherchieren Sie die Crypto Travel Rule und erörtern Sie die praktischen Auswirkungen ihrer Einführung und wie sie im Vergleich zu einer entsprechenden Regulierung für Fiat-Geld heute aussieht.

## 06 | VORGESCHLAGENE LERNAKTIVITÄTEN FÜR MODUL 5

### Offene Diskussionsfragen (obligatorisch)

- Wie lässt sich das Konzept "Code ist Gesetz" auf die Entwicklung intelligenter Verträge anwenden?
- Welche Sicherheitsrisiken sind mit der Entwicklung von Smart Contracts verbunden und wie können sie gemildert werden?

### Andere (freiwillig)

- Analysieren Sie den bereitgestellten Codeausschnitt eines Solidity-Vertrags und gehen Sie auf die folgenden Punkte ein:
  - Erläutern Sie kurz den Hauptzweck der im Vertrag enthaltenen Funktion, einschließlich ihres Einsatzes und anderer relevanter Details.
  - Erläutern Sie die grundlegenden Konzepte von Funktionen und Zustandsvariablen in Solidity und wie sie in diesem Vertrag eingesetzt werden, um bestimmte Ergebnisse zu erzielen.

```
1 // SPDX-License-Identifier: MIT
2 pragma solidity ≥0.4.0 <0.7.0;
3 contract SimpleStorage {
4     uint storedData;
5     function set(uint x) public {
6         storedData = x;
7     }
8     function get() public view returns (uint) {
9         return storedData;
10    }
11 }
```

### Erläuterung des Codes

**Zeile 1:** Angabe des SPDX-Lizenztyps, der nach Solidity ^0.6.8 hinzugefügt wurde; wenn der Quellcode eines Smart Contracts der Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird, können diese Lizenzen helfen, Urheberrechtsprobleme zu lösen/zu vermeiden.

**Zeile 2:** In der ersten Zeile geben wir an, welchen Solidity-Compiler wir verwenden wollen. Zum Beispiel zielen wir auf eine Version zwischen  $\geq 0.4.0$  und  $< 0.7.0$  ab.

**Zeile 3:** Hier deklarieren wir unseren Vertrag und benennen ihn als SimpleStorage. Es ist üblich, den gleichen Dateinamen wie den Vertragsnamen zu verwenden. Zum Beispiel - dieser Vertrag wird unter dem Dateinamen SimpleStorage.sol gespeichert (.sol ist die Dateierweiterung für Solidity Smart Contracts).

**Zeile 4:** Wir deklarieren eine uint-Variable (Unsigned Integer) mit dem Namen storedData, diese Variable wird zum Speichern von Daten verwendet.

**Zeile 5-7:** Als nächstes fügen wir eine Set-Funktion hinzu, mit der wir den Wert unserer Variablen storeData ändern. Hier akzeptiert die set-Funktion einen Parameter x, dessen Wert wir in storeData speichern. Darüber hinaus ist die Funktion als öffentlich gekennzeichnet, was bedeutet, dass die Funktion von jedem aufgerufen werden kann.

**Zeile 8-10:** Wir fügen eine get-Funktion hinzu, um den Wert der Variablen storeData abzurufen. Diese Funktion ist als view markiert, was dem Solidity-Compiler mitteilt, dass dies eine schreibgeschützte Funktion ist.

Abgesehen davon hat die Funktion "get" auch einen Rückgabewert (uint), was bedeutet, dass die Funktion einen uint zurückgibt.

## 07 | VORGESCHLAGENE LERNAKTIVITÄTEN FÜR MODUL 6

### Praktische Erfahrung (obligatorisch)

- a) Erkunden Sie die Nifty Erdstall Testsuite von PolyCrypt
  - i) Machen Sie sich mit Metamask und dem Goerli-Testnetz vertraut (erhalten Sie hier kostenloses GÖETH: <https://goerli-faucet.mudit.blog/>, Sie können den Beitrag sofort nach Erhalt Ihres GÖETH löschen)
  - ii) Prägen Sie Ihr eigenes NFT und cNFT auf <https://nifty.erdstall.dev> (Hinweis: Bitte beginnen Sie nicht vor dem 8. Juni)
  - iii) NFT / cNFT kaufen / verkaufen / anbieten.
  - iv) Heben Sie eine NFT ab und machen Sie einen Screenshot der Transaktion auf <https://goerli.etherscan.io/>, Sie können sie auch auf OpenSea überprüfen.

### Offene Diskussionsfragen (obligatorisch)

- a) Was ist die Bedeutung von NFTs? Anwendungsfälle jenseits der Kunst?
- b) Was sind die Hauptunterschiede zwischen Web 2.0 und Web3? Wie verändert der Dezentralisierungsaspekt des Web3 die Art und Weise, wie wir interagieren und das Internet nutzen?
- c) Wie kann die Web3-Technologie die Art und Weise verändern, wie wir mit Identitäten im Internet umgehen? Wie kann sie einen dezentralen und sichereren Ansatz für das Identitätsmanagement ermöglichen?

### Andere (freiwillig)

- a) Machen Sie sich mit den Kernkonzepten von NFTs vertraut
  - i) Definieren Sie Nichtfungibilität im weiteren Sinne
  - ii) Forschung zur Basisfunktionalität (Münzprägung, Token-Brennen, Kauf, Verkauf, Einzahlung, Abhebung, Lizenzgebühren)
  - iii) Visualisieren Sie den "NFT-Stapel" auf einer schönen Folie: Was sind die Elemente und Schichten von NFT? und in welchem Verhältnis stehen sie zueinander?
- b) Welche NFT-Kollektionen verfolgen Sie und was ist das Besondere an ihnen?
  - i) Welches sind die 5 größten Sammlungen nach Marktkapitalisierung (Umsatzvolumen)?
  - ii) Welches sind die wichtigsten Marktplätze für NFTs?
  - iii) Was sind die wichtigsten Blockchains für NFTs und warum?
  - iv) Fassen Sie die Vorteile zusammen, die NFTs bieten können.

## 08 | VORGESCHLAGENE LERNAKTIVITÄTEN FÜR MODUL 7

### Leseaktivitäten (freiwillig)

- a) Lesen Sie sich "[Blockchain-Plattformen in Energiemärkten - eine kritische Bewertung](#)" durch. Burger, Christoph & Weinmann, Jens. (2022). Blockchain-Plattformen in den Energiemärkten - Eine kritische Bewertung. Journal of Risk and Financial Management. 15. 10.3390/jrfm15110516.
- b) Lesen Sie "[Wie Blockchain-Technologien Ihr Geschäftsmodell beeinflussen](#)" Morkunas, V. J., Paschen, J., und Boon, E. 2019. "How Blockchain Technologies Impact Your Business Model", Business Horizons, 62(3), 295-306.
- c) Lesen Sie sich "[Die Auswirkungen von Blockchain auf Geschäftsmodelle im Bankwesen. Informationssysteme und e-Business Management](#)" Rajnak, V., & Puschmann, T. (2021). The impact of blockchain on business models in banking. Information Systems and e-Business Management, 19(3), 809-861.

### Offene Diskussionsfragen (obligatorisch)

- a) Warum verbraucht das Bitcoin-Mining Energie?
- b) Wie bewerten Sie den Energieverbrauch und den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck des Bitcoin-Minings?  
Berücksichtigen Sie in Ihrer Antwort die Vor- und Nachteile des Energieverbrauchs von Bitcoin
- c) Wie kann die Blockchain-Technologie genutzt werden, um die gemeinsame Nutzung von Energie durch Peer-to-Peer zu ermöglichen? Was sind die Vorteile der Blockchain in diesem Zusammenhang?
- d) Wie können intelligente Verträge zur Erleichterung des Energiehandels und der Transaktionen in einer dezentralen Energie-Sharing-Wirtschaft eingesetzt werden?

### Andere (freiwillig)

- a) Recherchieren Sie, indem Sie (i) auf Medium lesen, (ii) auf Youtube schauen, (iii) Podcasts zu diesen Themen anhören:
  - i) Anwendungsfälle für Unternehmen
  - ii) Identitätsmanagement
  - iii) Hyperledger
  - iv) Corda
  - v) Anwendungsfälle in der Lieferkette
- b) Führen Sie ein Interview
  - i) Nehmen Sie Kontakt zu einem Experten in dem von Ihnen gewählten Bereich auf und bereiten Sie ein 15-minütiges Interview vor und führen Sie es durch. Keine Aufzeichnung erforderlich.
  - ii) Denken Sie über das geführte Gespräch nach. Rekapitulieren Sie es. Wie können die Ergebnisse des Interviews mit Ihren bisherigen Erkenntnissen und der aktuellen Situation im Blockchain-Ökosystem in Einklang gebracht werden?

## 1.9 Weitere Studienrichtungen

Hier finden Sie einige zusätzliche Lernaktivitäten, mit denen Sie Schülern die Blockchain-Technologie näher bringen können:

### 1. Blockchain-Simulation

Erstellen Sie eine Simulation eines Blockchain-Netzwerks mit einem Tool wie Ethereum oder Hyperledger. Weisen Sie den Schülern verschiedene Rollen zu, z. B. Miner, Validierer oder Benutzer, und lassen Sie sie zusammenarbeiten, um das Blockchain-Netzwerk zu erstellen und zu pflegen.

### 2. Entwicklung intelligenter Verträge

Teilen Sie die Schüler in Gruppen ein und lassen Sie sie einen intelligenten Vertrag mit einer Programmiersprache wie Solidity entwickeln. Lassen Sie sie ihre Verträge in der Klasse vorstellen und die möglichen Anwendungsfälle für ihre Verträge diskutieren.

### 3. Blockchain-Fallstudie

Geben Sie den Schülern eine Fallstudie über ein Unternehmen oder eine Organisation, die die Blockchain-Technologie einsetzt. Lassen Sie sie den Anwendungsfall recherchieren und analysieren und dann ihre Ergebnisse vor der Klasse präsentieren.

### 4. Blockchain-Hackathon

Organisieren Sie einen Hackathon, bei dem die Schüler um die beste Blockchain-basierte Lösung für ein Problem oder eine Herausforderung wetteifern können. Stellen Sie Preise für das Siegerteam bereit und lassen Sie es seine Lösung vor der Klasse präsentieren.

### 5. Blockchain-Spiel

Erstellen Sie ein Spiel, in dem die Schüler die verschiedenen Komponenten eines Blockchain-Netzwerks kennenlernen, z. B. Knoten, Konsensmechanismen und intelligente Verträge. Lassen Sie die SchülerInnen das Spiel in kleinen Gruppen spielen und anschließend diskutieren, was sie gelernt haben.

### 6. Debatte

Teilen Sie die Klasse in zwei Gruppen auf, wobei eine Gruppe die Befürworter und die andere die Kritiker der Blockchain-Technologie vertritt. Jede Gruppe sollte Argumente für ihre jeweilige Seite recherchieren und vorbereiten und dann eine Debatte über die möglichen Vor- und Nachteile der Blockchain-Technologie führen.