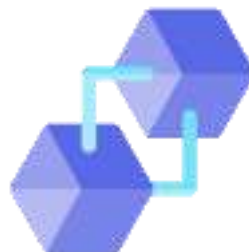




Co-funded by  
the European Union

B-Skills - Weiterbildung von erwachsenen  
Lernenden mit Blockchain-  
Grundkenntnissen

# B-Skills Toolkit



B-Skills - Weiterbildung von erwachsenen Lernenden mit Blockchain-Grundkenntnissen  
R1 – B-Skills-Toolkit

Bei Fragen zu diesem Dokument oder dem Projekt, aus dem es hervorgegangen ist, wenden Sie sich bitte an:

Giulio Gabbianelli

Lernbarer SC

via dei Fonditori, 3 61122 Pesaro (PU)

E-Mail: giulio@learnable-europe.eu

Die Bearbeitung dieses Dokuments wurde im März 2024 abgeschlossen

Projektwebsite: <https://www.bskills.eu/>

B-Skills ist eine Erasmus+ Kooperationspartnerschaft in der Erwachsenenbildung.

Projektnummer: 2021-1-IT02-KA220-ADU-000033410

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

Dieses Dokument wurde in Zusammenarbeit mit der gesamten B-Skills-Partnerschaft erstellt: Learnable (IT)-Projektkoordinator, Pedro & Gonçalves - Fluxo de Produção criativa Lda (PT), Universidad de Malaga (ES), Technology Park of Andalucía (ES), MCAST (ML), Social Hacker (EL), European Centre of Entrepreneurship Competence & Excellence (AT), Edu Playground (BG).

Dieses Dokument ist unter einer Creative Commons Namensnennung-nichtkommerziell-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 international lizenziert.



# Contents

Einführung.....	4
Voraussetzungen des Trainers.....	5
Vor- und Nachteile der Blockchain-Technologie.....	7
Wie man einen Kurs gestaltet.....	8
Anwendungsbereiche.....	14
Kryptowährungen, Banken und Finanzen.....	14
Gesundheitswesen.....	15
Medien.....	16
Ausbildung.....	18
Energie.....	20
Öffentliche	
Einrichtungen.....	21
Internet-Sicherheit.....	23
Schlussfolgerungen	
.....	25
Bibliographie und Sitographie.....	26



# Einführung

## B-Skills

Upskilling adults learners with  
Blockchain basic skills

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

### Ziel

Dieses Toolkit ist ein Produkt des B-Skills-Projekts, eines Erasmus Plus-Kooperationspartnerschaftsprojekts, das darauf abzielt, erwachsene Lernende mit Blockchain-Grundkenntnissen zu qualifizieren.

Dieses Dokument kann von Organisationen, Trainern oder Pädagogen verwendet werden, die einen Grundschulungskurs zu Blockchain für erwachsene Lernende planen und durchführen müssen. Sie können ein Experte für Methoden der Erwachsenenbildung sein, der darauf abzielt, spezifische Ressourcen zur Verbesserung Ihres Schulungsangebots zu finden, oder Sie können ein Experte für Blockchain-Technologie sein, der verstehen möchte, wie Erwachsene zu diesem Thema geschult werden können.

Das B-Skills-Toolkit bietet Ihnen spezifische Tools und Ressourcen, die das Design und die Implementierung eines Schulungskurses für erwachsene Lernende zum Thema Blockchain unterstützen. Es wurde entwickelt, um Ihnen einen sehr kurzen und praktischen Überblick über die Hauptprinzipien für jeden Abschnitt und einige Ressourcen für die Vertiefung der verschiedenen Themen zu geben.

Alle Inhalte sind so konzipiert, dass sie als Endbegünstigte erwachsene Lernende mit grundlegenden IT-Kenntnissen und ohne Erfahrung in der Blockchain-Technologie ausstatten können.

Es wurde entwickelt, um die Erstellung von Inhalten und Aktivitäten zu unterstützen, die in Präsenz-, Online- oder Blended-Learning-Umgebungen implementiert werden können.

### Das Toolkit enthält 3 Hauptblöcke:

Der erste beschreibt einige allgemeine Informationen, die Sie beachten sollten, bevor Sie einen solchen Kurs planen, wie die Voraussetzungen der Trainer und Vor- und Nachteile von Blockchain.

01

Der zweite Teil vermittelt Ihnen die wichtigsten Elemente für die Gestaltung und Verwaltung eines Schulungskurses für Erwachsene zum Thema Blockchain aus didaktischer Sicht und schlägt Methoden und Modelle vor, die verwendet werden können.

02

Der dritte Block gibt Ihnen praktische Beispiele darüber, wie Erwachsene von Blockchain in verschiedenen Bereichen ihres Lebens und ihrer Arbeit profitieren können (Banken und Finanzen, Gesundheitswesen, Medien, Bildung, Energie, öffentliche Einrichtungen, Cybersicherheit).

03

# Voraussetzungen des Trainers

Kompetenzen in der Erwachsenenbildung, über die ein Trainer verfügen sollte, wenn er einen Blockchain-Kurs für Erwachsene durchführt.

Kompetenzmodell (European Training Strategy) Für Trainer können wir die folgenden erforderlichen Hauptkompetenzen für Trainer und Erzieher in sieben Hauptkompetenzbereiche gliedern:

- Individuelle und Gruppenlernprozesse verstehen und moderieren;
- Lernen zu lernen;
- Entwurf von Bildungsprogrammen;
- In Teams erfolgreich zusammenarbeiten;
- Sinnvoll mit anderen kommunizieren;
- Interkulturelle Kompetenz; und
- Bürgerlich engagiert sein.

Darüber hinaus bietet das SALTO-YOUTH-Netzwerk auch ein Selbsteinschätzungsinstrument, das diese sieben Kompetenzen abdeckt. Dieses Tool, das hauptsächlich auf einem Excel-Dokument und Formularen basiert, ermöglicht es Trainern und Pädagogen, diese zu verwenden, um ihre Kompetenzen aus einer geführten und autonomen Perspektive zu bewerten.

Welche Kompetenzen sollten Ausbilder für Erwachsene haben, wenn sie (nicht fachkundige) Erwachsene ansprechen?

**Wenn wir uns auf erwachsene Lernende konzentrieren, ist es am wichtigsten, in der Lage zu sein:**

- Präsentieren und vermitteln Sie Ideen strukturiert und unkompliziert.
- Motivieren Sie die Schüler mit verschiedenen Aktivitäten und Methoden, fördern Sie Diskussionen und persönliches Denken.
- Zeigen Sie den Weg des Kurses vor dem Unterricht, machen Sie dem Lernenden die Ziele klar und helfen Sie ihm zu verstehen, warum jedes Konzept für den Kurs relevant ist.
- Gestalten Sie Bildungsprogramme und passen Sie die Konzepte an die unterschiedlichen Hintergründe und Kompetenzstufen an.
- Konzentrieren Sie sich auf (und verwenden Sie) Bilder, Diagramme und Illustrationen anstelle von umfangreichen Textmengen, während Sie die komplexeren Konzepte und Begriffe von Blockchain erklären.
- Seien Sie geduldig: "Blockchain" ist ein komplexes Thema, das selbst für technisch versierte Personen nicht einfach zu verstehen ist. Wenn Sie unerfahrene Erwachsene unterrichten, wiederholen Sie möglicherweise dasselbe Konzept mehr als einmal.
- Seien Sie neugierig und lernwillig: Blockchain ist ein relativ neues Feld, das sich ständig weiterentwickelt. Es ist wichtig, offen zu bleiben und bereit zu sein, sein Wissen weiterzuentwickeln.

## Kompetenzen in Blockchain, die der Trainer haben sollte, wenn er einen Kurs für Erwachsene abhält.

- Technisches Wissen und grundlegende Programmierkenntnisse besitzen.
- Verstehen der wesentlichen Prinzipien und Konzepte der Blockchain-Technologien.
- Verstehen der zugrunde liegenden Sicherheitsdienste und -mechanismen, die für Blockchain-Technologien erforderlich sind, wie Hashes, digitale Signaturen und Konsens.
- Kennen und verstehen der Vor- und Nachteile bestehender Konsensverfahren wie Proof-of-Work und Proof-of-Stake .
- Kennen und verstehen der Unterschiede zwischen öffentlichen und privaten Blockchain-Netzwerken.
- Verstehen der technologischen Herausforderungen der Blockchain, insbesondere in Bezug auf Geldwäsche, die Kosten für die Rückverfolgbarkeit und Skalierbarkeit von Daten und die Privatsphäre des Einzelnen.
- Grundlegendes Verständnis von Cybersicherheit und Kryptografie
- Verstehen wann die Verwendung einer Blockchain sinnvoll ist, ihre wichtigsten Anwendungsfälle, und bewerten Sie ihre Machbarkeit und Auswirkungen auf das/die Anwendungsszenario(en), ihr(e) Geschäftsmodell(e) und die Branche im Allgemeinen.
- Wissen über die Branche: Es ist wichtig, auf dem Laufenden zu bleiben, indem Sie neue Artikel, Blogs von Kollegen, Branchenexperten, Blockchain-Diskussionen und Frage-und-Antwort-Sitzungen lesen.

What competencies should adult trainers have when addressing ( non-expert) adults?

## Wie kann man sich diese Kompetenzen aneignen?

Der Erwerb eines Universitätsabschlusses mit einem Bachelor oder Master in Informatik ist eine der vielen Möglichkeiten, sich über Blockchain- und Kryptowährungstechnologien zu informieren und in die Branche einzusteigen. Es gibt jedoch auch andere Wege des Lernens jenseits der klassischen Universitären Ausbildung. Blockchain-Kurse nehmen an nicht formaler Bildung in Online- und Offline-Umgebungen kontinuierlich zu. Ein grundlegendes Verständnis des Themas findet man in kostenlosen und kostenpflichtigen Online-Kursen; Zum Beispiel listet Coursera fast 200 Kurse zum Thema Blockchain auf, die unterschiedliche Detailebenen abdecken.

Außerdem bieten auch andere Blockchain-bezogene Unternehmen verschiedene kostenlose Ressourcen zum Verständnis der Hauptprinzipien der Blockchain und neuer Projekte an, die in diesem Bereich entstehen. Auch Bücher sind eine sehr empfehlenswerte Wissensquelle, da sie Informationen strukturiert und sachkundig darstellen. Einige dieser Bücher sind Open Access sowie ein Online-Netzwerk für Praktiker.

# Vor- und Nachteile der Blockchain- Technologie

Wie können wir die Vor- und Nachteile darstellen?

01

## Anhand einfacher Beispiele aus Natur/Gesellschaft als Parallelität:

Die griechische Blockchain-Community hat ein [Video erstellt](#) das erklärt, wie Blockchain anhand von Beispielen aus der Natur funktioniert, die bekannter und weniger komplex sind. Die gleiche Methodik mit einfachen Beispielen aus der Natur oder der Gesellschaft kann für die Komplexität der Vor- und Nachteile der Blockchain verwendet werden. Auch die visuellen Elemente könnten ein Spielveränderer für die Präsentation sein. Einige vorgeschlagene Tools, die zum Erstellen visueller Elemente verwendet werden können, könnten sein: [Canva](#), [Pictochart](#), [Venngage](#), [Vimeo](#).

Beispiele: Eine einfache Erklärung, wie Blockchain funktioniert (You Tube-Video), Blockchain: Massively Simplified (You Tube-Video)

02

## Vergleich von Fallstudien mit und ohne Blockchain

Der Pädagoge kann [Fallstudienkarten](#) vorbereiten und eine Diskussion erstellen in der verglichen wird, wie das Problem mit und ohne Blockchain gelöst werden kann. Die Studierenden werden aufgerufen, in Gruppen die Vor- und Nachteile der Lösung mit und ohne Blockchain zu diskutieren und aufzuschreiben. Am Ende stellt der Trainer diejenigen vor, die von den Gruppen nicht erwähnt wurden.

Warum sollte man erwachsenen Lernenden die Vor- und Nachteile von Blockchain nahebringen?

Die Blockchain-Technologie ist eine in den letzten Jahren entwickelte Domäne, die in vielen Bereichen, von Finanzen bis Biologie, großes Potenzial zeigt. Es gibt aktuell nur wenige Bildungsressourcen zu grundlegendem Blockchain-Wissen, aber Experten verwenden viele Programmiersprachen und Blockchain-Ökosysteme in verschiedenen Implementierungsbereichen, was die Dinge noch komplizierter und herausfordernder macht. Aufgrund der Komplexität der Blockchain-Funktion selbst und der Auswirkungen ihrer Implementierung auf vielen verschiedenen Ebenen sollten Personen, die anfangen, sich mit Blockchain zu beschäftigen, einen [Überblick erhalten](#) und eine Roadmap der Blockchain-Welt und ihrer Implementierungen. Außerdem sollte eine Roadmap mit den [Vor- und Nachteilen der Blockchain](#) sollte ebenfalls vorgelegt werden.

# Wie man einen Kurs gestaltet

## Theorie der Erwachsenenbildung

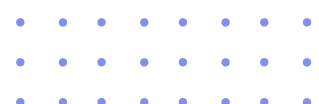
Die Gestaltung eines Schulungskurses für erwachsene Lernende zu einem neuen und nicht so verbreiteten Thema wie Blockchain sollte von 4 Hauptelementen geleitet werden:

- Zur Unterstützung der Motivation erwachsener Lernender
- Bereitstellung einfacher und praktischer Informationen zum Zugriff auf und zur Verwendung von Blockchain, die Erwachsene leicht in die Praxis umsetzen können
- Viel mehr praktische Sitzungen als Theorie anzubieten
- Anpassung der Ausbildung an die praktischen Bedürfnisse erwachsener Lernender

Unter den verschiedenen verfügbaren Unterrichtsdesignmodellen scheint uns die Erwachsenenlerntheorie, auch bekannt als Andragogik, mehr als andere dabei zu helfen, diese Ziele zu erreichen.

Diese Theorie, die von Malcolm Shepherd Knowles in den 1970er Jahren entwickelt wurde und auch heute noch relevant ist, konzentriert sich auf die Unterschiede zwischen der Lernweise von Erwachsenen und Kindern und hebt die Hauptelemente hervor, die die Lernpfade für Erwachsene relevant und effektiv machen.

Die Theorie der Erwachsenenbildung basiert auf 5 Hauptprinzipien, die in Maßnahmen umgesetzt werden können, um einen effektiven und ansprechenden Kurs für erwachsene Lernende zur Blockchain-Technologie zu erstellen.





## Die Hauptprinzipien der Theorie der Erwachsenenbildung

01

### Bereitschaft

Erwachsene Lernende möchten wissen, wie Lernen ihnen hilft, ihr Leben und ihre Arbeit zu verbessern

Sie lernen am besten, wenn sie wissen, dass das Wissen einen unmittelbaren Wert für sie hat.

Es ist wichtig, die Vorteile des Erwerbs von Wissen, Fähigkeiten und Kompetenzen zur Blockchain-Technologie für eine Verbesserung der Lebensqualität und Arbeitsleistung der Lernenden aufzuzeigen. Es hilft, realistische Erwartungen und Motivation für das Training zu entwickeln.

## **Die Hauptstrategie besteht hier darin, Verbindungen zwischen Blockchain und dem Leben und Arbeiten erwachsener Lernender sichtbar zu machen.**

Dazu können Sie einfache Aktivitäten oder Schulungen durchführen:

1. Bitten Sie Ihre Lernenden, über ihre Arbeit oder ihre Interessen zu sprechen und sich Notizen zu den Bereichen zu machen, die sich aus der Diskussion ergeben haben.
2. Basierend auf den verschiedenen Sektoren und Aktivitäten, die in den Diskussionen hervorgehoben wurden, können Sie einige Beispiele für die Vorteile der Blockchain-Anwendung am Arbeitsplatz und im täglichen Leben nennen.
3. Darüber hinaus finden Sie die Vorteile anhand konkreter Elemente wie:
  - Fallstudien
  - Erfolgsgeschichten früherer Lernender
  - Daten oder Statistiken zu Blockchain-Verbreitung und -Möglichkeiten
  - Nachrichten in Zeitungen oder offiziellen Medien
4. Gastredner einzuladen, die die Vorteile der Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen bestätigen, die der Lernende erwerben wird, ist eine wirkungsvolle Strategie zur Verbesserung der Bereitschaft erwachsener Lernender.



## Die Hauptprinzipien der Theorie der Erwachsenenbildung

02

### Grundlage auf Erfahrung:

Erwachsenenbildung kann bessere Ergebnisse erzielen, wenn sie auf Vorerfahrungen, Kenntnissen und Kompetenzen beruht.

Sie sollten die Erfahrungen der Lernenden mit den alltäglichen Aktivitäten oder Sektoren hervorheben, die von der Blockchain-Technologie betroffen sind. Dies wird ihnen helfen, Verbindungen herzustellen, Relevanz wahrzunehmen und Inspiration aus dem Training zu ziehen.

Es ist auch wichtig, maßgeschneiderte Programme in Bezug auf Strategien und Modalitäten anzubieten.

Es ist viel einfacher, wenn Sie eine homogene Zielgruppe haben (Lernende, die in der gleichen Branche arbeiten, unter der gleichen Krankheit leiden usw.). Sie können aber auch einige alltägliche Aktivitäten finden (Bankdienstleistungen nutzen, einen Vertrag unterzeichnen usw.), mit denen jeder Erfahrung hat.

Sie können beispielsweise auch ein szenariobasiertes Unterrichtsdesignmodell anwenden, das das Training mit dem realen Kontext verknüpft, den die Lernenden kennen. Szenariobasiertes Lernen (SBL) verwendet interaktive Szenarien, um aktive Lernstrategien wie problembasiertes oder fallbasiertes Lernen zu unterstützen. Normalerweise arbeiten sich die Schüler durch eine Handlung, die normalerweise auf einem schlecht strukturierten oder komplexen Problem basiert, das sie lösen müssen. Dabei müssen die Schüler ihr Fachwissen, ihr kritisches Denken und ihre Fähigkeiten zur Problemlösung in einem sicheren, realen Kontext anwenden.



## Die Hauptprinzipien der Theorie der Erwachsenenbildung

03

### Motivation

Intrinsische Motivationen sind in jedem Fall stärker als externe, wie Preise und Anreize.

Sie sollten als Moderator fungieren und den erwachsenen Lernenden motivieren, die autonome Definition eines Werts für das Lernen auf der Blockchain zu unterstützen.

Die intrinsische Motivation erwachsener Lernender wird durch die Verbindungen, die sie mit ihrem eigenen Lebens- und Arbeitsumfeld herstellen können, und den wahrgenommenen Vorteilen, die das Training für sie haben kann, stark verbessert. Dieser Prozess ist transversal zu allen hier aufgeführten Prinzipien und kann durch die Anwendung einiger Techniken erleichtert werden:

1. Wenn Sie ein bestimmtes Thema haben, an dem Sie arbeiten können, kann das Me-We-Us-Framework helfen, ein gemeinsames Verständnis des Themas zu schaffen.
2. Wenn Sie Diskussionsrunden planen, kann es sinnvoll sein, die Gruppendächtnistechnik anzuwenden, um Gespräche auf einem Flipchart, Post-its oder Whiteboard aufzuzeichnen. Aufzuschreiben, was die Leute sagen, ist wichtig, es an eine Wand zu schreiben, damit es jeder sehen kann, ist motivierend. Es hilft, unseren Geist zu leeren und Platz für neue Gedanken zu schaffen.
3. Wenn Sie mehrere Themen haben und diese gemeinsam diskutieren möchten, können Sie das World Café-Modell verwenden.



## Die Hauptprinzipien der Theorie der Erwachsenenbildung

04

### Selbststeuerung:

Erwachsene Lernende wollen den Lernweg selbst in die Hand nehmen.

Es ist von entscheidender Bedeutung, erwachsenen Lernenden die Möglichkeit zu geben, Entscheidungen in Bezug auf den Lernprozess zu treffen, basierend auf dem Sektor, in dem sie Blockchain-Technologie oder die von ihnen benötigte Dienstleistung anwenden möchten.

Die Lernenden müssen Blockchain möglicherweise für eine bestimmte Aktivität oder in einem bestimmten Arbeitskontext verwenden. Sie werden sicherlich diejenigen Inhalte priorisieren, die ihren unmittelbaren Bedürfnissen näher kommen.

Dazu können Sie verschiedene Strategien oder Aktionen anwenden:

1. Sie können die Lernenden in die Definition des Schulungsprogramms einbeziehen und gemeinsam über die relevanteren Inhalte entscheiden. Dies ist organisatorisch nicht ganz einfach und setzt ein gewisses Maß an Vorbildung der Lernenden voraus.
2. Eine modularisierte Trainingsstruktur ermöglicht es den Lernenden, sich auf die Module zu konzentrieren, die sie basierend auf ihren Bedürfnissen für relevant halten, und die anderen zu überspringen. Jedes Modul sollte ein eigenständiger Satz von Inhalten sein.
3. Die Verwendung von Mind Maps zur Verdeutlichung der gesamten Trainingsstruktur kann den Lernenden helfen, ihre Entscheidungen zu treffen.
4. Das Erstellen kurzer Inhalte kann von erwachsenen Lernenden, die normalerweise nur eine begrenzte Zeit für das Training aufwenden können, sehr geschätzt werden. Einige Techniken wie Nano-Lernen oder Mikro-Lernen können Ihnen helfen, kurze Inhalte für Erwachsene zu erstellen.



## Die Hauptprinzipien der Theorie der Erwachsenenbildung

05

### Aufgabenorientiertes Lernen

Erwachsene lernen am besten, wenn sie „tun“. Sie wollen das erworbene Wissen anwenden.

Es ist von grundlegender Bedeutung, erwachsenen Lernenden die Möglichkeit zu geben, die Blockchain-Technologie zu üben. Das Training sollte stark auf praktischen, aufgabenorientierten Sitzungen basieren.

Die meisten Schulungen zu Blockchain sind tatsächlich mit vielen theoretischen Sitzungen und nur wenigen Stunden für die Praxis strukturiert. Erwachsene Lernende müssen das erworbene Wissen sofort in die Praxis umsetzen, um auf Blockchain-Dienste zugreifen und aktiv mit dieser Technologie arbeiten zu können.

Die Strategien, die Sie dazu verwenden können, sind unterschiedlich:

1. Sie sollten Simulatoren oder reale Werkzeuge einsetzen, um erwachsenen Lernenden die Möglichkeit zu geben, praktische Sitzungen zu absolvieren. Denken Sie daran, dass die Lernenden verschiedene Blockchain-basierte Anwendungen oder Dienste üben sollten, die sich auf verschiedene Sektoren konzentrieren.
2. Lernansatz kann eine wirkungsvolle Strategie sein, um Problemlösung mit praktischem Lernen zu kombinieren. Diese Methode kann sehr effektiv sein, wenn erwachsene Lernende ihnen helfen, praktische Probleme bei der Verwendung der Blockchain-Technologie zu lösen.



# Anwendungsbereiche

## Kryptowährungen, Banken und Finanzen

### Wie/wo auf die Dienste zugreifen:

Wenn Sie sich für den Kauf von Kryptowährung entscheiden, müssen Sie die folgenden Fragen beantworten:

- 1. Welche Kryptowährung werden Sie kaufen?
- 2. Wo werden Sie es kaufen?
- 3. Wie werden Sie dafür bezahlen?
- 4. Wo werden Sie es aufbewahren?

### Vorteile für Unternehmen und Organisationen

1. Verbessertes KYC
2. Direktzahlungen und Kredite
3. Globale Handelsfinanzierung
4. Freigabe und Abrechnungen
5. Mittelbeschaffung
6. Eliminierung unzureichender Deckung: Blockchain-basierte Zahlungen geben Händlern die Gewissheit, innerhalb weniger Sekunden oder Minuten zu wissen, dass die Transaktion gut ist, und daher werden ungedeckte Schecks oder Kredit- / Debitkartentransaktionen eliminiert.

### Praktische Übung

Als praktische Übung könnten Sie demonstrieren, wie man eine Kryptowährung kauft

Blockchains sind vor allem für ihre entscheidende Rolle in Kryptowährungssystemen wie Bitcoin bekannt.

Die Verwendung dieser Kryptowährungen umfasst heutzutage viele Bereiche und Anwendungsfälle, vom Online-Shopping bis zum Investieren.

Eine wachsende Zahl von Online-Händlern akzeptiert jetzt Kryptowährung als Zahlungsmittel, und die zunehmende Popularität von Krypto-Debitkarten ermöglicht es Benutzern, ihre Kryptowährung genauso auszugeben, wie sie es mit normalen Debitkarten tun würden. Andererseits unterliegen Kryptoinvestitionen keiner staatlichen Regulierung oder Inflation, viele Anleger, die nach risikoreichen und gleichzeitig hochprofitablen Investitionen suchen, sind heutzutage eher angezogen, in diesem Bereich zu investieren.

Blockchains sind jedoch auch dafür bekannt, eine sichere und dezentrale Aufzeichnung von Transaktionen zu führen. Dies macht Geldtransfers sicher, sodass Aufzeichnungen von Transaktionen nicht geändert, gelöscht oder zerstört werden können.

### Vorteile auf persönlicher Ebene

Zu den Vorteilen Blockchain-basierter Überweisungen auf persönlicher Ebene gehören eine Reduzierung der Kosten für Zahlungen und eine Verbesserung der Sicherheit und Rückverfolgbarkeit von Transaktionen.

## Gesundheitswesen

### Wie/wo auf die Dienste zugreifen:

Blockchain hat ein breites Anwendungs- und Einsatzspektrum im Gesundheitswesen. Die Distributed-Ledger-Technologie erleichtert die sichere Übertragung von Krankenakten von Patienten, verwaltet die Arzneimittellieferkette und hilft Forschern im Gesundheitswesen, genetischen Code zu entschlüsseln.

### Vorteile für Unternehmen und Organisationen

Wenn man an Blockchain denkt, ist die eigentliche Frage, was Blockchain für den Gesundheitssektor tun könnte.

Die Vorteile für Unternehmen und Organisationen im Gesundheitswesen können eine Verbesserung der Sicherheit sensibler Daten, die Verfügbarkeit aktueller Daten in Echtzeit, eine Reduzierung der Kosten für Software, Archivierung, Hardware und Schulung umfassen, ferner kann die Notwendigkeit von Dritten als Vermittler für die gemeinsame Nutzung von Daten reduziert werden.

### Praktische Übung

Derzeit können Beispiele für die Verwendung von Blockchain im Gesundheitswesen Apps für Versorgungsketten im Gesundheitswesen oder Dienstleistungen umfassen, um Patienten die Kontrolle über ihre medizinischen Daten zu geben.

Das Gesundheitswesen ist einer der Sektoren, in denen die besonderen Eigenschaften von Blockchain entscheidend sein könnten.

Ein Blockchain-basiertes Netzwerk könnte im Gesundheitssystem nützlich sein, um Patientendaten zwischen Krankenhäusern, Diagnoselabors, Apotheken und Ärzten aufzubewahren und auszutauschen. Auch im medizinischen Bereich können Blockchain-Anwendungen Fehler vermeiden.

### Vorteile auf persönlicher Ebene

Als Patient kann die Blockchain viele Vorteile gewährleisten. Die Blockchain-Technologie ermöglicht es bereits, sich wichtige Vorteile verschiedener praktische Anwendungen für Blockchain in der Entwicklung der digitalen Gesundheit vorzustellen:

- Transparenz in der Lieferkette
- Patientenzentrierte elektronische Gesundheitsakten
- Smart Contracts zur Authentifizierung
- Überprüfung des Lehrplans für medizinisches Personal
- IoT-Sicherheit zur Gewährleistung der Fernüberwachung

## Wie/wo auf die Dienste zugreifen:

Derzeit sind die beliebtesten Blockchain-Medienunternehmen die folgenden:

- Audius, eine Musik-Streaming-Plattform (<https://audius.co/>)
- Binded, ein Unternehmen, das sich mit Urheberrechten befasst (<https://binded.com/>)
- dTube, eine Blockchain-Plattform, entspricht YouTube (<https://d.tube/>)
- Mirror, eine Veröffentlichungsplattform für Autoren (<https://mirror.xyz/>)
- Rally, von Künstlern erstellte Marken-Kryptowährung (<https://rally.io/>)
- Sapien, kollektive Aktion zur Unterstützung von Schöpfern (<https://www.sapien.network/>)
- Veracity, ein Unternehmen für digitale Rechte (<https://veracity.io/>)

Wenn es um Blockchain und die Medien geht, wird sie am häufigsten im Marken- und Rechtemanagement verwendet, aber die Anwendungen sind zahlreicher.

Nehmen Sie NFTs (nicht fungible Tokens) – Tokens, die wir verwenden können, um das Eigentum an einzelnen Gegenständen darzustellen, da sie, wie der Name schon sagt, nicht austauschbar sind. Sie ermöglichen es Künstlern, Dinge wie Kunst, Sammlerstücke und sogar Immobilien zu symbolisieren. Das Eigentumsrecht wird durch die Ethereum-Blockchain gesichert – niemand kann den Eigentumsdatensatz ändern oder eine neue NFT kopieren/einfügen.

## Vorteile für Unternehmen und Organisationen

In der medialen Wertschöpfungskette hat sich ein heterogenes Set von Akteuren etabliert:

Künstler als primärer Inhaltsersteller, Aggregator und Plattformanbieter sowie (je nach Land und Medientyp) eine Inkassoagentur, die die Tantiemenzahlungen abwickelt. Diese Inkassobüros sind auch ein Bereich, aus dem Medienunternehmen Nutzen ziehen können, wenn es darum geht, sich zu Blockchain-basierten Unternehmen zu entwickeln.

## Vorteile auf persönlicher Ebene

Der aufgezeichnete Vertrieb von Musik und Filmen ermöglicht es Künstlern, fair bezahlt zu werden und genaue Daten zu Streams und Käufen zu erhalten. Und die Geißel der gefälschten Nachrichten kann von der Fähigkeit der Blockchain profitieren, den Ursprung von Geschichten und Fakten festzustellen. Das heißt, alle Nodes einigen sich einstimmig auf eine Single Source of Truth. Darüber hinaus eröffnen Blockchain-produzierte Filme – kein Porto erforderlich – neue Einnahmequellen durch Kryptowährungszahlungen.



---

## Medien

---

### Praktische Übung

#### So erstellen Sie eine NFT

Schritt 1: Entscheiden Sie, wie Ihr NFT aussieht. Stellen Sie sicher, dass es etwas Einzigartiges ist.

Schritt 2: Wählen Sie eine Plattform, um es zu verkaufen. Gute Optionen sind OpenSea (<https://opensea.io/>) und Rarible (<https://rarible.com/>).

Schritt 3: Richten Sie eine Brieftasche ein. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie das geht, folgen Sie der Erklärung auf Coinbase: <https://www.coinbase.com/learn/crypto-basics/what-is-a-crypto-wallet>

Schritt 4: Verbinden Sie Ihr Wallet mit der Plattform, die Sie in Schritt 2 ausgewählt haben.

Schritt 5: Listen Sie Ihr NFT auf der Plattform auf. Das Auflisten Ihrer Arbeit variiert auf verschiedenen Plattformen.

Schritt 6: Geduldig warten. Nachdem Ihr NFT gelistet wurde, geben Sie ihm Zeit zum Verkauf.

---

### Sozialen Medien

- Bessere Unterstützung durch randomisierte Jurys
- Bei dezentralisierten sozialen Medien, d. h. ohne Konten in anderen sozialen Medien, kann eine Person dort mit Konten interagieren (z. B. Mastodon, Minds, D.tube)
- Wechseln Sie von einem sozialen Medium zum anderen (wenn Ihnen die Regeln dort nicht gefallen), ohne Ihre Daten zu verlieren
- Künstler können über NFTs Mittel für neue Projekte sammeln.

## Wie/wo auf die Dienste zugreifen:

Die meisten der tatsächlich verfügbaren Dienste richten sich an Bürger, Pädagogen und Organisationen. Es gibt mehrere Blockchain-Bildungsunternehmen, die engagiertere und anregendere Bildungsumgebungen, Systeme zur Erstellung von Blockchain-gestützten Zertifikaten und zur Überprüfung der akademischen Qualifikationen potenzieller Studenten und Professoren anbieten.

## Vorteile für Unternehmen und Organisationen

Die Hauptvorteile der Blockchain im Bildungsbereich für Unternehmen sind:

- Um die Aufzeichnungen und Zeugnisse der Schüler sicher zu speichern.
- Um den Einstellungsprozess für Arbeitgeber und Arbeitnehmer zu vereinfachen.
- Risiken und Kosten für Bildungseinrichtungen reduzieren.
- Effektivere und personalisierte Unterrichtsstunden und Kurse zu organisieren
- Um Prüfungen online mit Smart Contracts zu verwalten.
- Blockchain als Zahlungsmethode zu verwenden, um einzelne Kurse zu verkaufen.
- um die Akkreditierung von Schulen, Colleges und Universitäten zu überwachen und zu erleichtern, geistige Eigentumsrechte zu schützen und gefälschte Diplome zu vermeiden.

Alle Informationen zu Bildungsverläufen und -leistungen müssen so gespeichert werden, dass sie nicht vergessen werden können und bei Bedarf leicht zugänglich sind.

Genau die Funktionen von Blockchain-Technologien können die sichere Speicherung und Verwaltung solcher Informationen erleichtern, auf die öffentlich oder von autorisierten Stellen in einer zugelassenen Umgebung zugegriffen werden kann.

Blockchain-Technologien können jetzt verwendet werden, um verschiedene Bildungsbedürfnisse zu erfüllen, wie zum Beispiel:

So verwalten Sie Schülerdatensätze (wie Geburtsurkunden, Sozialversicherungskarten, Diplome, Prüfungen, Studiendarlehen) und andere Informationen, um einen einfachen und sicheren Zugriff auf diese Daten zu gewährleisten.

Entwicklung innovativer Lehrpläne auf der Grundlage von Blockchain-Online-Plattformen, die Aktivitäten aufzeichnen können, die nicht nur von Menschen, sondern auch von Agenten der künstlichen Intelligenz (KI) überprüft werden können, und auf diese Weise die Integration von Strategien wie adaptives Lernen erleichtern.

## Vorteile auf persönlicher Ebene

Die Hauptvorteile auf persönlicher Ebene sind:

- Eigentum an Diplomen
- Überwachung der Leistung

## Ausbildung

### Praktische Übung

Obwohl es heute verschiedene Unternehmen und Plattformen gibt, die Diplome, Abzeichen und ähnliche digitale Leistungen bereitstellen, gibt es keine öffentlichen Testplattformen, die sowohl von Lehrern als auch von Schülern problemlos genutzt werden können, um digitale Leistungen bereitzustellen. Dennoch bietet der offene Standard von Blockcerts die notwendigen Werkzeuge für einen computererfahrenen Pädagogen, um digitale Leistungen für seine Schüler zu erstellen und sie kostenlos in einer öffentlichen „Testnet“-Blockchain wie dem Bitcoin- und Ethereum-„Testnet“ zu speichern.

- Alle Informationen zum Erstellen digitaler Leistungen in Blockcerts sind für Lehrkräfte unter <https://www.blockcerts.org/guide/quick-start.html> abrufbar .
- Für Studierende ist es möglich, ihre eigenen digitalen Leistungen entweder über eine Weboberfläche oder eine mobile Anwendung für iOS oder Android zu verifizieren (siehe <https://www.blockcerts.org/> ).

Darüber hinaus ist es auch interessant festzustellen, dass Studenten neben der Verwendung der Blockchain-Technologie zur Ausstellung digitaler Leistungen Kryptowährung für Studiengebühren an bestimmten Universitäten wie der Bentley University in den USA verwenden können (siehe <https://www.bentley.edu/news/bentley-now-accepting-cryptocurrency-tuition-payments> ).



---

## Wie/wo auf die Dienste zugreifen:

Mehrere Unternehmen bieten bereits Dienstleistungen im Energiesektor an, indem sie das Blockchain-Potenzial ausschöpfen. Einige Projekte beziehen sich darauf, zu garantieren, dass die gelieferte und verbrauchte Energie zu 100 % erneuerbar ist, andere konzentrieren sich auf die Schaffung neuer Geschäftsmöglichkeiten und neuer Ökosysteme, wie z.B. Ressourcen autonom untereinander.

---

## Vorteile für Unternehmen und Organisationen

Die Hauptvorteile der Blockchain im Energiesektor für Unternehmen sind:

- Kostensenkung durch Eliminierung von Zwischenhändlern und Optimierung von Austauschprozessen.
- Ökologische Nachhaltigkeit von Handelssystemen für Energierohstoffe.

---

## Praktische Übung

Die praktische Übung könnte auf dem Zugriff auf ein Tool zur Programmierung der Dekarbonisierung in Unternehmen und Haushalten basieren.

Die Energy Web Foundation ist eine Organisation, die sich auf die Dekarbonisierung von Energienetzen mit dezentralen Technologien konzentriert. Sie bieten eine Open-Source-Blockchain für den Energiesektor, die von mehreren Betreibern und Unternehmen wie Zero Labs verwendet wird, um die kohlenstofffreie Wirtschaft zu beschleunigen.

Die Entwicklung der Blockchain ist von größter Bedeutung, um die Europäische Union auf dem Weg zu einer nachhaltigeren Zukunft zu unterstützen. Blockchain-Anwendungen für Energiesysteme sind zahlreich. Im Gegensatz dazu sind Blockchain-Anwendungen in Verbindung mit Energiesystemen, die sich auf die Stromverteilung auswirken, weniger entwickelt, könnten aber die Möglichkeit bieten, innovative Energienetze, die aus kleineren und weniger zentralisierten Quellen erzeugt werden, sicher zu integrieren.

Durch die Entwicklung dieser Technologien wird Blockchain die Herkunftsverfolgung und innovative Lösungen für die Verteilung erneuerbarer Energien sicherstellen.

Traditionelle Energiesektoren werden zahlreiche Prozessineffizienzen beseitigen, Kosten senken und schädliche Umweltauswirkungen reduzieren.

Darüber hinaus werden Datenschutz- und Geschäftsgeheimnisse gelöst. Blockchain-Netzwerke werden sichere, wirtschaftliche und zuverlässige Lösungen bieten, um die von Unternehmen geforderten Datenschutzfunktionen sicherzustellen.

---

## Vorteile auf persönlicher Ebene

Die wichtigsten Vorteile sind:

- P2P-Energieaustausch zwischen verteilten Energieerzeugern zu ermöglichen.
- Mikroladeanwendungen für Elektrofahrzeuge zu ermöglichen.
- Mehr Transparenz und Privatsphäre für Verbraucher
- Energie direkt kaufen und verkaufen.

## Öffentliche Einrichtungen

### Wie/wo auf die Dienste zugreifen:

Die Nutzung dieser Dienste erfolgt für die Bürgerinnen und Bürger nahtlos, dh sie nutzen die Dienste in gleicher Weise weiter. Die öffentliche Verwaltung sollte ihren Bürgern erklären, wie sie überprüfen können, ob die Informationen durch die Blockchain geschützt sind.

Einige Länder und Regierungen untersuchen bereits den Einsatz der Blockchain-Technologie zur Verbesserung der öffentlichen Verwaltungsdienste. Estland hat beispielsweise das e-Estonia-Projekt gestartet, das alle staatlichen Dienste wie Justiz, Gesundheitswesen, Sicherheit und Handelsgesetzbuchregister verbindet, um sensible Daten im Blockchain-Ledger auf einer einzigen digitalen Plattform zu speichern. Dänemark hat elektronische (E-)Wahlsysteme mit dieser Technologie ermöglicht. In ähnlicher Weise verwendet die Stadt Zug in der Schweiz digitale Identitäten auf Basis von Blockchain, und die Bürger können diese ID für Abstimmungen, das Mieten von Fahrrädern und viele andere wesentliche öffentliche Dienste verwenden.

### Vorteile für Unternehmen und Organisationen

Eine Blockchain-basierte Regierung hat das Potenzial, mehrere Vorteile zu ermöglichen, wie eine Verbesserung der Sicherheit und Zugänglichkeit der gespeicherten Daten, eine Vereinfachung bürokratischer Verfahren, eine Reduzierung von Kosten sowie auch Vermeidung von Korruption und Missbrauch.

Öffentliche Verwaltungen sind in Bezug auf Verantwortung und Leistungserbringung zentralisiert, jedoch dezentralisiert und oft getrennt in Bezug auf die Art und Weise, wie Daten innerhalb und außerhalb ihrer Grenzen ausgetauscht werden. Blockchains könnten als Mechanismus verwendet werden, um die Effizienz von Verwaltungen zu steigern und einige öffentliche Entscheidungen zu erleichtern oder sogar zu automatisieren. Darüber hinaus erhöht die Blockchain die Transparenz bei der Entscheidungsfindung, wodurch die Korruption verringert und das Vertrauen der Bürger in ihre Regierungen gestärkt wird.

Dies sind einige der Anwendungsfälle, in denen Blockchain eine größere Wirkung haben könnte:

1. Identität: Herstellen und Aufrechterhalten der Identität für Bürger und Einwohner. (Geburtsurkunden, Heiratsurkunden, Visa, Sterbeurkunden)
2. Persönliche Aufzeichnungen : Interoperable Krankenakten, Versicherungsunterlagen.
3. Grundbuchamt: Aufzeichnungen über Immobilien und Eigentumstransaktionen.
4. Supply-Chain-Management, Bestandsaufnahme: Verfolgung eines Vermögenswerts von seiner Erstellung, seinem Transport, seinem Kauf und seiner Bestandsaufnahme.
5. Leistungen, Ansprüche und Hilfe : Sozialversicherung, medizinische Leistungen sowie nationale und internationale Hilfszahlungen könnten durch Smart Contracts automatisiert werden.
6. Abstimmung: Ermöglichung neuer Methoden der digitalen Abstimmung, Sicherstellung der Berechtigung, genaue Zählung und Prüfung.

---

## Öffentliche Einrichtungen

---

### Praktische Übung

Eine Anwendung ist die Registrierung einiger Dokumente bei der öffentlichen Verwaltung (siehe Beispiel im Kapitel Cybersicherheit). Eine weitere praktische Übung kann auf Abstimmungen, einem Grundbaustein in allen Demokratien, basieren, um eine Blockchain-basierte E-Voting-Erfahrung zu simulieren.

---

### Vorteile auf persönlicher Ebene

Der Einsatz von Blockchain wird die Transparenz und das Vertrauen in die öffentliche Verwaltung dramatisch verbessern. Der Bürger kann alles, was aufgezeichnet wird, überprüfen, z. B. die Verwendung öffentlicher Gelder, die Gültigkeit von Genehmigungen (Bau, Fahrzeuge, Tiere, Restaurants usw.), Beschwerden usw.

## Internet-Sicherheit

### Wie/wo auf die Dienste zugreifen:

Obwohl sich die meisten Blockchain-basierten Cybersicherheitsdienste an IKT-Spezialisten richten, gibt es derzeit einige Dienste, die für Bürger zugänglich sein können und komplexe Dienste wie die selbstsouveräne Identität bereitstellen (bei der die Benutzeranmeldeinformationen, dh private Schlüssel, vom Benutzer verwaltet werden) und einfache Sicherheitslösungen wie geschützte Kalender.

Eine dieser Lösungen – und einer der wichtigsten Sicherheitsanwendungsfälle – ist die Beglaubigung digitaler Dokumente. Mit einer notariellen Beglaubigung kann ein Bürger zu einem bestimmten Zeitpunkt einen Nachweis über den Zustand eines beliebigen digitalen Dokuments (z. B. eines Berichts) erhalten. Die Blockchain ist die perfekte Plattform, um sequenzielle Ereignisse zu verfolgen, die in die Blöcke der Standardtransaktionen aufgenommen werden können. Es gibt viele verfügbare digitale Beglaubigungsdienste, die auf Blockchain basieren. Einige von ihnen sind für Endbenutzer frei verfügbar, wo sie nur ein Dokument ins Internet stellen müssen, andere erfordern jedoch einen Web3-kompatiblen Browser oder sind API-basiert und zielen auf Unternehmen mit einem hohen Dokumentenvolumen ab.

Innerhalb des Bereichs der Blockchain-Technologie kann der Bereich Cybersicherheit aus zwei unterschiedlichen Perspektiven betrachtet werden:

- [ANSICHT A]: Cybersicherheit ist Teil des Distributed-Ledger-Technologie-Konzepts selbst; und,
- [ANSICHT B]: Blockchain kann angewendet werden, um bestimmte Cybersicherheitsprobleme anzugehen.

Wie in dargelegt, wurde die Blockchain-Technologie genau dazu entwickelt, um sichere Transaktionen in komplexen Ökosystemen und Anwendungen bereitzustellen, deren Hauptfunktionen auf kryptografischen Prinzipien wie digitalen Signaturen und Hashes basieren. Das bedeutet auch, dass Sicherheitsaspekte Teil der Konzeptualisierung der Blockchain-Technologie sind, da sie die Grundlage ihrer Hauptfunktionen bilden. Diese Eigenschaft wiederum macht sie zu einer relevanten und Schlüsseltechnologie für bestimmte Sicherheitsentwicklungen im Bereich Cybersecurity und Resilienz. Seine Garantien für Unveränderlichkeit, Überprüfbarkeit und Rückverfolgbarkeit unterstützen die Schaffung effektiver Schutzlösungen, z. B. für: Erkennung und Verhinderung von Eindringlingen und Anomalien, Kontextbewusstsein und Zugriffskontrolle. Auf all diesen Ebenen haben viele Autoren bereits ihre Nützlichkeit für mehrere Arten von Anwendungsszenarien demonstriert; sei es zum Schutz von Systemen im Steuerungsbereich, IoT-basierten Ökosystemen, Energie, Gesundheitswesen, Fertigungssystemen und der Lieferkette.

---

## Vorteile für Unternehmen und Organisationen

In Anbetracht der Beziehung zwischen Cybersicherheit und Blockchain und ihrer doppelten Perspektive heben wir die folgenden Vorteile hervor:

- [ANSICHT A]: Stärkere Kontrolle der Wertschöpfungskette, geregelt nach den Grundsätzen der Unveränderlichkeit und Auditierung, Förderung der Rückverfolgbarkeit und Rechenschaftspflicht.
- [ANSICHT B]: Bezieht sich auf das Auditing, um eine bessere Kontrolle von anomalen Ereignissen im System zu gewährleisten, wobei die Aufgaben der Überwachung und Nachverfolgung des Systems selbst bevorzugt werden.
- [ANSICHT B]: Effizientere und zuverlässigere Sicherheitsentwicklungen ermöglichen, um mit bedrohlichen Situationen fertig zu werden. Zum Beispiel Bereitstellen von: verteilten Identitätsmanagern und Authentifizierungsmechanismen; Nichtabstreitbarkeitsmaßnahmen für bestimmte Anwendungen; mehr Erkennungsmaßnahmen in verteilten Systemen und Malware etc.
- [ANSICHT B]: Schaffen Sie vertrauenswürdige Umgebungen, in denen es möglich ist, vertrauliche Informationen innerhalb einer Gemeinschaft oder zwischen Organisationen auf sichere Weise auszutauschen. Zum Beispiel für Cyber-Intelligence.
- [ANSICHT B]: Anomales Verhalten vorhersagen, indem Zustände und Aktionen von Geräten, Prozessen und Personen verfolgt und beobachtet werden.

---

## Vorteile auf persönlicher Ebene

In Anbetracht der Beziehung zwischen Cybersicherheit und Blockchain und ihrer doppelten Perspektive heben wir die folgenden persönlichen Vorteile hervor:

- [VIEW A]: Gewinnen Sie ein besseres Verständnis des Bereichs Cybersicherheit und ihrer Anwendung für die Blockchain-Technologie. Dieser Lernprozess beinhaltet auch die Identifizierung von Schwachstellen und Bedrohungen in der Technologie sowie potenzieller Sicherheitsrisiken im Anwendungskontext.
- [ANSICHT B]: Erweitern Sie das im vorherigen Punkt erwähnte Wissen, aber dieses Mal, indem Sie verstehen, wie die Blockchain-Technologie Cybersicherheitsbereichen zugute kommen kann: zur Erkennung, zur Prävention, zum Risikomanagement, zur Zugriffskontrolle, zur Situationserkennung, zur Rechenschaftspflicht, zur Nichtabstreitbarkeit usw.

---

## Praktische Übung

Hier stellen wir ein Schritt-für-Schritt-Beispiel zur Verwendung eines Beglaubigungsdienstes für die Zeitstempelung und Verifizierung eines Dokuments zur Verfügung. Insbesondere konzentrieren wir uns auf die Verwendung der Opentimestamps App, aber die Schritte für andere Beglaubigungsdienste sind den hier vorgestellten sehr ähnlich.



## Schlussfolgerungen

Das vorliegende Toolkit bietet ein benutzerfreundliches Tool zur Orientierung für Organisationen, Trainer oder Pädagogen, die einen Grundschulungskurs zu Blockchain in Europa planen und durchführen müssen. Es bietet die unterstützenden Materialien und Tools, die für die Implementierung, Unterstützung, Verwaltung und Bewertung effektiver Blockchain-Schulungen für erwachsene Lernende erforderlich sind. Es wurde für Pädagogen entwickelt und basiert auf dem von der B-Skills-Partnerschaft implementierten Forschungs- und Entwicklungsprozess.

Blockchain ist ein wertvolles Werkzeug für Unternehmen, die miteinander Geschäfte tätigen. Tatsächlich verändert die Blockchain-Technologie in allen Branchen auf der ganzen Welt das Geschäft in verschiedenen Sektoren wie „Lieferkette“, Lebensmittelverteilung, Finanzdienstleistungen, Regierung, Einzelhandel und vielen mehr. Blockchain verbessert die Effizienz und schafft Vertrauen dank der Distributed-Ledger-Technologie. Blockchain kann angepasst werden, um branchenübergreifend mehrere Aufgaben zu erfüllen.

Trotz der Notwendigkeit einer Blockchain-Grundbildung gibt es keine oder nur sehr wenige Bildungswege, die sich an erwachsene Lernende richten. Bis vor kurzem gab es keine formellen Bildungsgänge zu diesem Thema. Blockchain ist ein komplexes Konzept, das zu verstehen ist und Vorkenntnisse in Aspekten wie Kryptographie und verteilten Systemen erfordert. Die meisten Kurse zu dieser Technologie richten sich an IT-Spezialisten und Softwareentwickler. Infolgedessen besteht immer noch ein großer Mangel an leicht zugänglichen Ressourcen zu dieser Technologie. Darüber hinaus gibt es auch einige Verwirrung und Unklarheit darüber, wie diese Technologie für die breite Öffentlichkeit von Nutzen sein könnte.

Eine der größten Herausforderungen im Zusammenhang mit Blockchain ist das mangelnde Bewusstsein für die Technologie in der breiten Öffentlichkeit. Ein Großteil der öffentlich zugänglichen Informationen konzentriert sich hauptsächlich auf Kryptowährungen.

Das B-Skills-Projekt möchte den Bedarf an Unterstützung für Pädagogen und erwachsene Lernende mit Schulungs- und Unterstützungsmaterialien für die Erlangung grundlegender digitaler Fähigkeiten im Zusammenhang mit der Blockchain-Technologie angehen. Solche Materialien berücksichtigen die unterschiedlichen Wissensniveaus und Kompetenzen, die erwachsene Lernende besitzen, und präsentieren die zugrunde liegenden Konzepte der Blockchain-Technologie auf verschiedenen Komplexitätsebenen und aus verschiedenen Perspektiven.

# Bibliographie und Sitographie

## Kapitel 2

Layne M., Higher Education and the Blockchain Ecosystem: An Overview, The Evollution - A modern campus illumination, article date 21/05/2019, updated 21/05/2019, <https://evollution.com/technology/tech-tools-and-resources/higher-education-and-the-blockchain-ecosystem-an-overview/>, accessed on 12/09/2022.

Banks-Louie S., Edtech Startup To Release Blockchain-Based 'Lifelong Learning Ledger', Forbes, article date 12/07/2018, updated 12/07/2018, <https://www.forbes.com/sites/oracle/2018/07/12/edtech-startup-to-release-blockchain-based-lifelong-learning-ledger/?sh=c4546016e398>, accessed on 12/09/2022.

Windley P. , How blockchain makes self-sovereign identities possible, Computerworld, article date 10/01/2018, updated 10/01/2018, <https://www.computerworld.com/article/3244128/how-blockchain-makes-self-sovereign-identities-possible.html>, accessed on 12/09/2022.

Tapscott D. and Kaplan A., (2018). Blockchain Revolution in Education and Lifelong Learning: Preparing for Disruption, Leading the Transformation, preface by Kaplan A., Blockchain Research Institute and IBM Institute for Business Value, <https://www.ibm.com/downloads/cas/93DDVAKE>.

Lyons T., (2018). Blockchain Innovation in Europe - A thematic report prepared by the european union blockchain observatory & forum, ConsenSys AG on behalf of the European Union Blockchain Observatory and Forum, [https://www.eublockchainforum.eu/sites/default/files/reports/20180727\\_report\\_innovation\\_in\\_europe\\_light.pdf](https://www.eublockchainforum.eu/sites/default/files/reports/20180727_report_innovation_in_europe_light.pdf).

## Kapitel 4

Rosen A., Woock K., How to Buy Cryptocurrency: What Investors Should Know, Nerdwallet, article date 12/09/2022, updated 12/09/2022, <https://www.nerdwallet.com/article/investing/how-to-buy-cryptocurrency>, accessed on 22/09/2022.

Hayes A, How to Buy Bitcoin, Investopedia, article date 12/08/2022, updated 12/08/2022, <https://www.investopedia.com/articles/investing/082914/basics-buying-and-investing-bitcoin.asp>, accessed on 22/09/2022.

Brown A., How cryptocurrency is used in everyday life, IT In the Supply Chain, article date 04/07/2022, updated 04/07/2022, <https://itsupplychain.com/how-cryptocurrency-is-used-in-everyday-life/>, accessed on 22/09/2022.

## Kapitel 5

Erikson Júlio de Aguiar, Bruno S. Faiçal, Bhaskar Krishnamachari, and Jó Ueyama (2019). A survey of blockchainbased strategies for healthcare. ACM Comput. Surv. 9, 4, Article 1 (December 2019), 28 pages, <https://repositorio.usp.br/directbitstream/19a33b4a-0b94-47da-9173-b985bf51ecb2/2993558%20%20post-print.pdf>.

## Kapitel 6

Liqun Liu, Weihang Zhang, Cunqi Han, (2021). A survey for the application of blockchain technology in the media, Springer Nature 2021, <https://rabblenetwork.com/wp-content/uploads/2022/04/Survey-for-the-Application-of-Blockchain-Technology-in-the-Media-7-Dec-2020.pdf>.

Esser R., Heinzelmann S., Herrmann Paulsen J., Giessen W., (2017). A new Game Changer for the Media Industry?, Monitor Deloitte, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/technology-media-telecommunications/deloitte-PoV-blockchain-media.pdf>.

## Kapitel 7

Inamorato Dos Santos, A., editor(s), Grech, A. and Camilleri, A., (2017). Blockchain in Education, EUR 28778 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-79-73497-7, doi:10.2760/60649, JRC108255, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fe2e2bc8-c500-11e7-9b01-01aa75ed71a1/language-en>.

Grech, A. and Camilleri, A., (2018). Blockchain in Education - Usage scenarios in the european education area, Publications Office of the European Union, [https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/57298e87-d170-49f1-a2db-bcd28eb06257/Seminar\\_Blockchain%20in%20education.pdf](https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/57298e87-d170-49f1-a2db-bcd28eb06257/Seminar_Blockchain%20in%20education.pdf).

Blockchain Council, Blockchain Use Case #3 | Education Industry | Blockchain Council, YouTube, 13/11/2018, <https://www.youtube.com/watch?v=0w6ii3HFmYo>.

## Kapitel 8

Joint Research Centre, Could blockchain revolutionise the energy market?, EU Science Hub - European Commission, article date 16/03/2022, updated 16/03/2022, [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news/could-blockchain-revolutionise-energy-market-2022-03-16\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news/could-blockchain-revolutionise-energy-market-2022-03-16_en), accessed on 22/09/2022.

Fulli, G., Nai Fovino, I., Andreadou, N., Geneiatakis, D., Giuliani, R., Joanny, G., Kotsakis, E., Kounelis, I., Lucas, A., Martin, T., O`neill, G., Sachy, M., Soupionis, I. and Steri, G., (2022). Blockchain solutions for the energy transition, Experimental evidence and policy recommendations, EUR 31008 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022, ISBN 978-92-76-49089-0, doi:10.2760/62246, JRC128651.

## Kapitel 9

James Clavin, Sisi Duan, Haibin Zhang, Vandana P. Janeja, Karuna P. Joshi, Yelena Yesha, Lucy C. Erickson, and Justin D. Li. (2020). Blockchains for Government: Use Cases and Challenges. Digit. Gov.: Res. Pract. 1, 3, Article 22 (November 2020), 21 pages. <https://doi.org/10.1145/3427097>.

Pandey A., How governments can harness the potential of blockchain, McKinsey Digital, article date 06/11/2020, updated 06/11/2020, <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/tech-forward/how-governments-can-harness-the-potential-of-blockchain>, accessed on 19/09/2022.

Vania A., How Blockchain in Government is getting accepted across the Globe, Trootech, article date 09/12/2019, updated 09/12/2019, <https://www.trootech.com/applications-of-blockchain-technology-for-government-administration/>, accessed on 19/09/2022.

Aarvik P., (2020). Blockchain as an anticorruption tool - Case examples and introduction to the technology, Chr. Michelsen Institute (CMI), <https://www.u4.no/publications/are-blockchain-technologies-efficient-in-combatting-corruption.pdf>.

## Kapitel 10

[ZHU20] Zhuang, Peng, Talha Zamir, and Hao Liang. "Blockchain for cybersecurity in smart grid: A comprehensive survey." *IEEE Transactions on Industrial Informatics* 17.1 (2020): 3-19.

[MCG19] McGhin, Thomas, et al. "Blockchain in healthcare applications: Research challenges and opportunities." *Journal of Network and Computer Applications* 135 (2019): 62-75.

[LEN20] Leng, Jiewu, et al. "Blockchain-secured smart manufacturing in industry 4.0: A survey." *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems* 51.1 (2020): 237-252.

[PAL21] Pal, Kamalendu. "Applications of secured blockchain technology in the manufacturing industry." *Blockchain and AI Technology in the Industrial Internet of Things*. IGI Global, 2021. 144-162.

[MYL18] Mylrea, Michael, and Sri Nikhil Gupta Gourisetti. "Blockchain for supply chain cybersecurity, optimization and compliance." *2018 Resilience Week (RWS)*. IEEE, 2018.