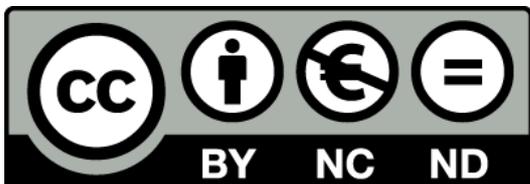


Kompetenzrahmen für Blockchain- Experten im Hochschulumfeld

IO1.A2.1



Öffentliche Lizenz



Dieses Werk © 2022 der TRUE Konsortium Partner steht unter der Lizenz Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International. Eine Kopie dieser Lizenz finden Sie unter <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Inhaltsverzeichnis

1. INTRODUCTION	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2. AIMS AND ACTIVITIES OF INTELLECTUAL OUTPUT 1	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3. TARGET LEARNERS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4. METHODOLOGY	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.1 BASELINE REPORT	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.2 COLLABORATIVE RESEARCH AND BRAINSTORMING	6
4.3 EUROPEAN QUALIFICATION FRAMEWORK	7
5. EXPECTED LEARNING OUTCOMES	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
6. COMPETENCE FRAMEWORK	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
6.1 COURSE STRUCTURE.....	9
6.2 COMPETENCE PROFILE	17
6.3 UNIT STRUCTURE.....	36
7. CONCLUSIONS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.



1. Einführung

Im Rahmen des TRUE-Projekts werden benutzerfreundliche Tools eingeführt, die die Einführung der Blockchain-Technologie an europäischen Hochschuleinrichtungen unterstützen können. Die Blockchain-Technologie wird nicht nur zur Sicherung und Überprüfung von Geldtransaktionen eingesetzt, sondern kann auch bei allen Arten von Online-Registrierungsprozessen, die überprüft und gesichert werden müssen, nützlich sein.

Im Bildungsbereich hinkt die Umsetzung dieser Technologie noch hinter der Einführung an anderen Institutionen hinterher. Aber das Potenzial und der Nutzen einer solchen disruptiven Technologie werden nach und nach erkannt.

In diesem Dokument skizzieren wir den Kompetenzrahmen für einen Blockchain-Experten an höheren Bildungseinrichtungen, eine Kernaufgabe im Rahmen des ersten Arbeitsergebnisses des Projekts.

2. Ziele und Aktivitäten im Intellectual Output 1

Der erste Arbeitsergebnis (Intellectual Output1 /IO1) des Projekts ist der Bericht zur Ausgangssituation für das Projekt TRUE Blockchain in Higher Education. Dieser Output soll grundlegendes Wissen über Blockchain in der Hochschulbildung im Allgemeinen und in den Partnerländern des Projekts ermitteln, um eine solide Basis für die nächsten Schritte des Projekts, den Massive Open Online-Course (MOOC; IO2) und das Serious Game (IO3), zu schaffen.

Dieser Output besteht aus 2 Kernarbeiten:

- IO1/A1 - Entwicklung des Berichtes zur Ausgangssituation; bereits von IDEC erstellt;
- IO1/A2 - Entwicklung des Kompetenzrahmens und des Bewertungsinstruments. Die erste wird mit diesem Bericht realisiert.



Wie oben erwähnt, werden wir uns hier auf den Kompetenzrahmen konzentrieren. Wie im Abschnitt zur Methodik beschrieben, baut diese Arbeit auf den vorangegangenen Aktivitäten im Rahmen unseres Projekts auf und soll die Schlüsselkompetenzen für das Profil eines Blockchain-Experten in der Hochschulbildung definieren, die mit einer Liste von Einheiten von Lernergebnissen geliefert werden, die in Form von Wissen, Fertigkeiten und Kompetenzen zu beschreiben sind.

3. Zielgruppen

Der TRUE-Kompetenzrahmen ist ausgerichtet auf die Hauptzielgruppen des TRUE-Projekts:

DIREKTE ZIELGRUPPE

Personal und Fachkräfte von Hochschuleinrichtungen, wie z. B. Manager und Mitarbeiter von Verwaltungsdiensten, Berufsberatungsdiensten, IKT-Personal, Sachbearbeiter und Professoren.

Diese bilden die Hauptgruppe der Lernenden, die den MOOC-Online-Kurs absolvieren sollen.

INDIREKTE ZIELGRUPPE

Die indirekte Zielgruppe sind Hochschulstudenten, da sie die Endnutzer von Blockchain-basierten Verfahren sind, aber auch potenzielle Lernende des MOOC-Schulungskurses.

Der Kompetenzrahmen ist für Lernende konzipiert, die Blockchain-Anfänger sind oder über sehr grundlegende Kenntnisse verfügen. Die erwarteten typischen Lernenden sind Personen, die in einer Hochschuleinrichtung arbeiten und lernen möchten, wie Blockchain genutzt werden kann, um verschiedene Aspekte der Lernerfahrung von Studierenden zu verbessern. Zur indirekten Zielgruppe gehört auch Personal, das daran interessiert ist, eine bessere Nachverfolgung von Studentendaten, Studiengebühren, der Übertragung von Credits, oder der Überprüfung von Abschlüssen und Zertifikaten zu ermöglichen.



4. Methodik

Dieser Kompetenzrahmen resultiert aus den folgenden Aktivitäten, die bereits im Rahmen des TRUE-Projekts durchgeführt wurden.

4.1 Bericht zur Ausgangssituation

Ziel dieses Berichts war es, einen umfassenden Überblick über das Wissen und das Bewusstsein für die Blockchain im Allgemeinen und die Anwendung dieser Technologie in Hochschuleinrichtungen zu geben. Dieser umfassende Bericht wurde von zwei anderen Aktivitäten gespeist, die vom Konsortium gemeinsam durchgeführt wurden:

- Ein Fragebogen, der an die Zielgruppen des Projekts gerichtet war, um Informationen über die Lernbedürfnisse zu sammeln;
- Eine Sammlung von Fallstudien über den Einsatz von Blockchain im Hochschulbereich und in ähnlichen Kontexten

4.2 Gemeinsame Recherche und Brainstorming

Um eine Liste von Lerneinheiten und damit verbundenen Kompetenzen zu erstellen, bestand eine Vorarbeit darin, eine Liste von Themen und Konzepten zu sammeln, die in den Kompetenzrahmen aufgenommen werden sollten. Dies geschah anhand einer Excel-Vorlage für den internen Gebrauch, die vom Koordinator, ISMAI, vorgeschlagen wurde. Die Partner trugen dazu bei, die verschiedenen Abschnitte auszufüllen, einschließlich einiger Definitionen von Schlüsselkonzepten und deren Referenzen. Diese werden dazu dienen, ein Glossar und eine Liste von Referenzen zu erstellen, um mit der Entwicklung von Inhalten für den Online-Kurs (MOOC) zu beginnen. Die Vorschläge wurden auf der Grundlage der vor und während des TRUE-Projekts geleisteten Arbeit sowie der Recherche über ähnliche bestehende Kurse zur Blockchain-Ausbildung gemacht.

Darüber hinaus fanden regelmäßige Treffen der Partner statt, um die Lerneinheiten und die einzubeziehenden Themen zu erörtern und gemeinsam daran zu arbeiten. Die Partner einigten sich darauf, die Entwicklung des Kompetenzrahmens so aufzuteilen, dass jede Organisation dazu beitragen konnte, Kompetenzen für eine Lerneinheit zu definieren.



4.3 European Qualification Framework

Der hier vorgestellte TRUE-Kompetenzrahmen erfüllt die Bildungsanforderungen der Stufe 4 des [Europäischen Qualifikationsrahmens \(EQR\)](#). Am Ende der Schulung sollten die Teilnehmer Folgendes in Bezug auf Kenntnisse, Fertigkeiten, Verantwortung und Selbständigkeit erworben haben:

Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung und Selbständigkeit
Breites Spektrum an Fakten- und Theoriewissen in einem Arbeits- oder Lernbereich	Eine Reihe kognitiver und praktischer Fertigkeiten, die erforderlich sind, um Lösungen für spezielle Probleme in einem Arbeits- oder Lernbereich zu finden	<p>Selbstständiges Tätigwerden innerhalb der Handlungsparameter von Arbeits- oder Lernkontexten, die in der Regel bekannt sind, sich jedoch ändern können</p> <p>Beaufsichtigung der Routinearbeit anderer Personen, wobei ein gewisses Maß an Verantwortung für die Bewertung und Verbesserung der Arbeits- oder Lernaktivitäten übernommen wird</p>

Die Stufe 4 des EQR wurde vom Konsortium als mit den Zielen des TRUE-Projekts übereinstimmend und für die identifizierte Zielgruppe als am

besten geeignet angesehen. In Übereinstimmung mit dem EQR haben wir die Kompetenzen der Lernenden in Bezug auf Wissen, Verantwortung und Selbstständigkeit für jede Lerneinheit definiert. Darüber hinaus werden spezifische Lernergebnisse für jede Einheit und allgemeine Lernergebnisse für den gesamten Lehrgang beschrieben.

5. Erwartete Lernergebnisse

Die Lernergebnisse, die von einem Lernenden, der die TRUE-Onlineschulung vollständig absolviert hat, erwartet werden, wurden von den Partnern gemeinsam definiert. Sie lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Verstehen und beschreiben, wie die Blockchain-Technologie funktioniert;
- Verstehen und Beschreiben der Unterschiede zwischen den verschiedenen Arten von Blockchain-Technologie;
- Verstehen und Beschreiben der wichtigsten Anwendungsbereiche der Blockchain-Technologie;
- Chancen und Herausforderungen bei der Nutzung der Blockchain-Technologie verstehen;
- Verstehen, wie die Blockchain-Technologie zum Vorteil von Hochschuleinrichtungen genutzt werden kann
- In der Lage sein, die richtigen Fragen zu Blockchain-Systemen stellen zu können;
- Die Fähigkeit besitzen, mit Blockchain-Systemen sicher zu interagieren.

Die Blockchain-Technologie entwickelt sich ständig weiter, daher wird der Ansatz, der im Rahmen des TRUE-Projekts verfolgt wird, darin bestehen, zu vermitteln, "wie man lernt" und nicht nur "was man lernt". Dies bedeutet, auch in Anbetracht der Tatsache, dass sich der Kurs an Anfänger richtet, dass der Schwerpunkt nicht auf der Vermittlung umfangreicher Informationen über bestehende Blockchain-Technologien liegt, sondern auf der Vermittlung allgemeiner Mechanismen, wie eine Blockchain funktioniert, sowie der wichtigsten Vorteile und Probleme, die damit



verbunden sind. Dadurch wird sichergestellt, dass die Lernenden auch ohne tiefgreifende Kenntnisse über Blockchain-Technologien in der Lage sind, die wichtigsten Prozesse zu verstehen und die richtigen Fragen zu Blockchain-Systemen zu stellen, wenn sie mit ihnen konfrontiert werden.

Ein weiterer Aspekt, der bei der Definition der Lernergebnisse berücksichtigt wurde, ist die Tatsache, dass die Lernenden unterschiedliche Berufsprofile haben und daher unterschiedliche Arten von Wissen über Blockchain-Technologien benötigen. Ein IT-Administrator benötigt beispielsweise ein tieferes Wissen darüber, wie eine Blockchain aus technischer Sicht funktioniert, während diese Art von Wissen für einen Verwaltungsangestellten möglicherweise nicht relevant ist. Aus diesem Grund bezieht sich die skizzierte Kompetenz auf die "must haves", die in den TRUE-Schulungskurs integriert werden. Zur Vertiefung des Wissens werden zusätzliche Referenzen und Materialien nur für diejenigen Lernenden bereitgestellt, die sich für eine Vertiefung entscheiden, ohne dass diese Inhalte für den erfolgreichen Abschluss des Kurses obligatorisch sind. Außerdem wird der Einschätzungstest die Funktion haben, anzugeben, welche Inhalte je nach Hintergrund des Lernenden obligatorisch oder optional sind.

6. Kompetenzrahmen

Der Kompetenzrahmen wurde auf der Grundlage der vom Konsortium definierten Lerneinheiten und eines Entwurfs für die Struktur des TRUE MOOC definiert. Natürlich können bei der Entwicklung des Kursinhalts einige Abschnitte geändert/entfernt/hinzugefügt oder neu angeordnet werden, aber das soll den Hauptteil des Kompetenzrahmens nicht verändern, der sich mit der Definition von Lernergebnissen und den damit verbundenen Kompetenzen in Bezug auf Kenntnisse, Fertigkeiten, Verantwortung und Selbständigkeit befasst.

6.1 Kursstruktur

Folgende Struktur ist für den TRUE MOOC vorgesehen:

Lektion 1 Einführung in die Blockchain	
<p>Lektion 1 vermittelt Hintergrundinformationen über den Ursprung der Blockchain-Technologie, wichtige technologische Meilensteine und grundlegende Kenntnisse über Blockchain-Architekturen. Sie legt den Grundstein für das Verständnis des heutigen Blockchain-Ökosystems sowie der Herausforderungen und des Potenzials dezentraler Netzwerke.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Hintergrund und Geschichte der Blockchain <ul style="list-style-type: none"> ○ Unterschied zwischen Bitcoin, Blockchain, DLT ○ Meilensteine in der Geschichte der Blockchain ○ Überblick über das Blockchain-Ökosystem ○ Wie man seriöse von unseriösen Akteuren unterscheidet <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ● Blockchain-Architekturen <ul style="list-style-type: none"> ○ Kernkonzepte ○ Unterschied zwischen Datenbank- und Blockchain-Architektur ○ Wie Blöcke in einer Blockchain-Architektur gebildet werden ○ Implikationen des Blockchain-Designs ○ Konzepte der Blockchain 2.0 ○ Begriffe und Definitionen ○ Governance
Lektion 2 Verschiedene Arten von Blockchains	
<p>Lektion 2 beschreibt die wichtigsten Varianten und technologischen und</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Öffentliche vs. private Blockchains <ul style="list-style-type: none"> ○ Öffentliche Blockchain ○ Private Blockchain

<p>algorithmischen Optionen der aktuellen Blockchain-Technologie und erörtert gleichzeitig ihre Vorteile und Grenzen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Unterschied zwischen privater und öffentlicher Blockchain
	<ul style="list-style-type: none"> ● Erlaubnispflichtige vs. erlaubnisfreie Blockchains <ul style="list-style-type: none"> ○ Erlaubnisfreie Blockchains ○ Erlaubnispflichtige Blockchains
	<ul style="list-style-type: none"> ● Konsortial-/Hybrid-Blockchains <ul style="list-style-type: none"> ○ Konsortial-Blockchains ○ Hybride Blockchains
	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherheitsmodelle <ul style="list-style-type: none"> ○ Konsens-Algorithmen <ul style="list-style-type: none"> ■ Proof of Work (PoW) ■ Proof of Stake (PoS) ■ Proof of Capacity (PoC) ■ Proof of Activity (PoA) ■ Proof of Burn (PoB) ■ Proof of Elapsed Time (PoET) ■ Praktische byzantinische Fehlertoleranz (PBFT) ■ Delegierter Einsatznachweis (DPoS) ■ Föderierte Byzantinische Vereinbarung (FBA) ■ Proof of Authority (PoA)
	<ul style="list-style-type: none"> ● Smart contracts <ul style="list-style-type: none"> ○ Ethereum
<p>Lektion 3</p> <p>Wallets und Schlüsselmanagement</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ● Kryptographie im Blockchain-Umfeld

<p>Lektion 3 konzentriert sich auf die technologischen Aspekte, die wichtig sind, um diese Art von Technologie sicher nutzen zu können. Sie vermittelt sowohl ein grundlegendes Verständnis als auch fortgeschrittenes Wissen über private und öffentliche Schlüssel. Der Schwerpunkt liegt auf der Schlüsselverwaltung, wobei verschiedene Aspekte der Verwaltung privater, öffentlicher Schlüssel als auch von Hauptschlüsseln behandelt werden. Die Lektion behandelt das gesamte Spektrum von Themen rund um Wallets, inklusive der Vor- und Nachteile verschiedener Wallets. Es werden Beispiele gegeben, um ein besseres und tieferes Verständnis der Themen zu ermöglichen.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ● Digitale Schlüssel <ul style="list-style-type: none"> ○ Privater Schlüssel ○ Öffentlicher Schlüssel ○ Adressen ○ Die mnemonische Seed-Phrase ○ Wiederherstellung eines verlorenen privaten Schlüssels mit einer Seed-Phrase ○ Generierung eines Hauptschlüssels zur Verwaltung privater Schlüssel ○ Digitale Signatur
	<ul style="list-style-type: none"> ● Wallets <ul style="list-style-type: none"> ○ Digitale Wallets <ul style="list-style-type: none"> ■ Mobile Wallets ■ Desktop-Wallets ■ Web-Wallets ○ Einrichten eines Kontos zur Nutzung einer digitalen Wallet ○ Hardware-Wallets <ul style="list-style-type: none"> ■ Papier-Wallets ○ Einrichten eines Kontos für die Nutzung einer Hardware-Wallet ○ Beliebte Hardware Wallets ○ Auswahl der passenden Wallet ○ Wallet-Backup

Lektion 4

Überlegungen zum Datenschutz

<p>In Lektion 4 werden Fragen der Vereinbarkeit von</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Datenschutz in Blockchain-Umgebungen
---	--

<p>Datenschutz/DSGVO und Blockchain-Technologien erörtert, deren Hauptziel – die öffentlich zugängliche Aufzeichnung von unveränderbaren Daten auf den ersten Blick völlig im Widerspruch zu den Zielen des Datenschutzes zu stehen scheint.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Self-Sovereign-Identity (SSI) <ul style="list-style-type: none"> ○ SSI-Bausteine ○ Governance-Rahmenwerke ○ EBSI - Europäische Blockchain-Diensteinfrastruktur
	<ul style="list-style-type: none"> ● Datenschutzbeispiele

Lektion 5

Anwendungsbeispiele

<p>Lektion 5 erörtert Bereiche und konkrete Beispiele, in denen Blockchain eingesetzt wird und werden kann, um die Organisationen effizienter zu machen. Es werden Anwendungsfälle in den Bereichen Finanzen, Gesundheitswesen und öffentliche Verwaltung vorgestellt und Verweise auf Anwendungsfälle in den Bereichen IoT, Immobilien, Industrie, Bauwesen, Landwirtschaft und mehr gegeben. Ziel ist es, einen Eindruck von den Anwendungsmöglichkeiten der Blockchain-Technologie zu vermitteln, nicht aber, diese Bereiche eingehend zu erörtern.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Anwendungsbereiche <ul style="list-style-type: none"> ○ Kryptowährungen <ul style="list-style-type: none"> ■ Ethereum ■ Bitcoin, Altcoins und Innovation ○ Gesundheitswesen <ul style="list-style-type: none"> ■ Interoperabilität ■ Sicherheit ■ Integrität ■ Universeller Zugang ■ Wartungskosten ■ Anwendungen von Blockchain im Gesundheitswesen ■ Blockchain für elektronische Gesundheitsakten (EHRs) ■ Blockchain in der klinischen Forschung
--	---



	<ul style="list-style-type: none"> ■ Blockchain in der Medikamentenversorgungskette ■ Management ■ Weitere wichtige Aufgaben ○ Öffentlicher Sektor ○ Telekommunikation ○ Andere Anwendungsbereiche <ul style="list-style-type: none"> ■ Internet der Dinge ■ Finanzdienstleistungen ■ Gesetzgebung und Urheberrechtsschutz ■ Werbung ■ Bildung ■ Carsharing ■ Immobilien ■ Intelligente Verkehrssysteme ■ Philantropie ■ Industrielle Anwendungen ■ Schutz persönlicher Daten ■ Bauwesen ■ Landwirtschaft
<p>Lektion 6</p> <p>Blockchain im Bildungswesen</p>	
<p>Lektion 6 untersucht die Funktionen der Blockchain-Technologie und die Fähigkeiten, die sie mit sich bringt, um Bereiche im Hochschulsystem potenziell</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Überprüfung von Zertifikaten/Abschlüssen <ul style="list-style-type: none"> ○ Inhalt eines Zertifikats in der Blockchain ○ Blockchain-basierte akademische Zertifikate <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ● Zulassungen

<p>zu revolutionieren sowie die angestrebten Auswirkungen auf die Gesamtqualität der Hochschulbildung. Ziel ist es, ein gutes Verständnis dafür zu vermitteln, wie diese Blockchain-Technologien potenziell auf den Hochschulbereich angewendet werden können.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Finanzen
	<ul style="list-style-type: none"> • Bewertungen und Prüfungen
	<ul style="list-style-type: none"> • Datenmanagement / Übertragung von Credits

Lektion 7

Potenziale und Einschränkungen

<p>Lektion 7 befasst sich mit den schwierigen Fragen, die mit dem Einsatz der Blockchain-Technologie in der realen Welt und im großen Maßstab verbunden sind, und erörtert für jede verfügbare Option deren Vorteile und Fallstricke.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Auswirkungen auf die Umwelt <ul style="list-style-type: none"> ○ Vergleich des Energieverbrauchs ○ Leistungsfähigkeit der Blockchain ○ Infrastruktur für die Erzeugung von Kryptowährungen ○ Ansichten aus der Industrie
	<ul style="list-style-type: none"> • Wartungsfreundlichkeit
	<ul style="list-style-type: none"> • Regulatorische Fragen <ul style="list-style-type: none"> ○ Was ist die DSGVO ○ DSGVO und Blockchain <ul style="list-style-type: none"> ■ Spannungsfelder ■ Einsatz von Blockchain für die Erreichung von DSGVO-Vorgaben.
	<ul style="list-style-type: none"> • Komplexität <ul style="list-style-type: none"> ○ Softwareprogrammierung und Komplexität

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arten von of Softwareprogrammierung ■ Einfluss von Komplexität auf die Programmierung ○ Komplexität der Algorithmen ○ Blockchain und Komplexität <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ● Interoperabilität und Skalierbarkeit <ul style="list-style-type: none"> ○ Interoperabilität <ul style="list-style-type: none"> ■ Technologien für die Interoperabilität von Blockchains ○ Skalierbarkeit <ul style="list-style-type: none"> ■ Das Skalierbarkeits-Trilemma ■ Vielversprechende Lösungen für die Skalierbarkeit von Blockchains.
--	---

6.2 Kompetenzprofile

Kompetenzrahmen für Blockchain-Experten im Hochschulumfeld	
EQF LEVEL	Level 4
Gesamtdauer	75 hours
Gesamt ECTS Credits	3 ECTS
Profilbeschreibung	<p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Kurses wird der "Blockchain-Experte für den Hochschulbereich" in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> • zu verstehen und zu beschreiben, wie die Blockchain-Technologie funktioniert; • die Unterschiede zwischen den verschiedenen Typen von Blockchains zu verstehen und zu beschreiben; • die wichtigsten Anwendungsbereiche von Blockchain zu verstehen und zu beschreiben • Chancen und Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Einsatz von Blockchain zu verstehen • zu verstehen, wie Hochschuleinrichtungen Blockchain nutzen und davon profitieren können; • die richtigen Fragen zu Blockchain-Systemen zu stellen; • sicher mit Blockchain-Systemen zu interagieren
Lektion 1	EINFÜHRUNG IN BLOCKCHAIN
Dauer der Lektion 1	7,5 Stunden
Beschreibung der Lernergebnisse	<p>Im Rahmen dieser Lektion erhalten die Teilnehmenden Grundwissen zu folgenden Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Ideen und Umstände, die Blockchain-Technologie inspiriert und zu ihrer Entstehung geführt haben; • den Unterschied zwischen Blockchain und Bitcoin • die Meilensteine der Blockchain-Entwicklung und einen Überblick über aktuelle Entwicklungen (z.B. interoperable Blockchains); • Verständnis für das Blockchain-Ökosystem mit seinen verschiedenen Akteuren und deren jeweiligen Zielen und Narrativen, um seriöse von unseriösen Akteuren unterscheiden zu können • Unterschiede zwischen zentralen, dezentralen und verteilten Netzwerken • die gängigsten Begriffe und Definitionen • die Bedeutung von Governance und die gängigsten Governance-Modelle auf abstrakter Ebene
ECTS Credits für Lektion 1	0,3 ECTS

<ul style="list-style-type: none"> ● Blockchain Hintergrund und Geschichte <p>Unterkapitel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Unterschied zwischen Bitcoin, Blockchain und DLT ○ Meilensteine der Blockchain-Geschichte ○ Überblick über das Blockchain-Ökosystem ○ Unterscheidung von seriösen und unseriösen Anbietern 		
Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit
<ul style="list-style-type: none"> ● Versteht Ursprung und Zweck von Blockchain ● Versteht den Unterschied zwischen Blockchain und Bitcoin ● Kennt wichtige Meilensteine in der Blockchain-Geschichte ● Hat einen Überblick über das internationale Blockchain-Ökosystem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ist in der Lage, das Problem zu erklären, das mit der Blockchain gelöst werden soll ● Ist in der Lage, die rasanten Entwicklungen im Bereich der Blockchain darzulegen ● Ist in der Lage, zwischen seriösen und unseriösen Akteuren zu unterscheiden 	<ul style="list-style-type: none"> ● Klärt Kollegen und Teammitglieder über die Grundlagen der Blockchain auf ● Hilft, falsche Vorstellungen über Blockchain-Technologien und Kryptowährungen zu korrigieren ● Führt gründliche Recherchen durch, bevor er sich mit Blockchain-Beratern einlässt
<ul style="list-style-type: none"> ● BLOCKCHAIN ARCHITEKTUREN <p>Unterkapitel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Wichtige Konzepte ○ Unterschied zwischen Datenbank- und Blockchain-Architekturen ○ Wie Blöcke in einer Blockchain-Architektur entstehen ○ Auswirkungen des Blockchain-Designs ○ Konzepte der Blockchain 2.0 ○ Begriffe und Definitionen ○ Governance 		
Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit
<ul style="list-style-type: none"> ● Versteht den Unterschied zwischen zentralen, dezentralen und verteilten Netzwerken ● Kennt den Unterschied zwischen Datenbank- und Blockchain-Architekturen ● Versteht, wie Blöcke auf einer Blockchain erstellt werden 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ist in der Lage, Diskussionen und Diskursen von Blockchain-Experten auf allgemeinem Niveau zu folgen ● Ist in der Lage, sein/ihr Verständnis der Technologie durch Selbststudium öffentlich zugänglicher Ressourcen zu vertiefen ● Ist in der Lage zu unterscheiden, was Blockchains leisten können - und was nicht 	<ul style="list-style-type: none"> ● Wendet in der Recherche- und frühen Planungsphase eines Blockchain-Projekts kritisches Denken an ● Setzt sich vor Beginn eines Projekts mit Experten aus allen verwandten Abteilungen zusammen, um nicht-technische Aspekte von Blockchains zu berücksichtigen, z. B.

<ul style="list-style-type: none"> • Versteht die Auswirkungen des Blockchain-Designs (Unveränderlichkeit, Transparenz, Vertrauenswürdigkeit) • Versteht die Bedeutung der in dieser Lektion am häufigsten verwendeten Begriffe - von DLT bis Vertrauenslosigkeit • Hat ein Verständnis für die Bedeutung von Governance • Kennt verschiedene Governance-Ansätze 	<ul style="list-style-type: none"> • Ist in der Lage zu entscheiden, ob eine Blockchain zur Lösung eines Problems eingesetzt werden sollte 	<p>Governance sowie interne/externe politische Situationen</p>
<p>Lektion 2</p>	<p>VERSCHIEDENE ARTEN VON BLOCKCHAINS</p>	
<p>Dauer der Lektion 2</p>	<p>10 Stunden</p>	
<p>Beschreibung der Lernergebnisse</p>	<p>Im Rahmen dieser Lektion erhalten die Teilnehmenden das nötige Wissen, um</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zu verstehen, dass es mehr als eine Art von Blockchain gibt, jede mit unterschiedlichen Eigenschaften und potenziellen Anwendungsbereichen • den Unterschied zwischen privaten und öffentlichen Blockchains zu verstehen und zu erkennen, dass eine vollständig private Blockchain wahrscheinlich durch eine andere Art von Technologie ersetzt werden kann • die Hauptunterschiede zwischen erlaubnisfreien und erlaubnispflichtigen Blockchains verstehen • das Konzept einer hybriden (konsortialen) Blockchain zu verstehen • in der Lage zu sein, zu erkennen, welche Art von Blockchain für eine bestimmte Zielsetzung verwendet werden sollte • die Anforderungen und Merkmale verschiedener Blockchain-Sicherheitsmodelle zu verstehen • zu verstehen, was ein Konsensalgorithmus ist und die Vor- und Nachteile verschiedener Konsensalgorithmen zu kennen • zu verstehen, was ein Smart Contract ist und welche Vorteile und Grenzen er hat 	
<p>ECTS Credits für Lektion 2</p>	<p>0,4 ECTS</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • PRIVATE VS ÖFFENTLICHE BLOCKCHAINS <p>Unterkapitel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Öffentliche Blockchain ○ Private Blockchain ○ Unterschied zwischen privaten und öffentlichen Blockchains 		
<p>Kenntnisse</p>	<p>Fertigkeiten</p>	<p>Verantwortung / Selbständigkeit</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Versteht den Unterschied zwischen öffentlichen und privaten Blockchains: 	<ul style="list-style-type: none"> • ist in der Lage, die wichtigsten Merkmale und Vorteile von öffentlichen und privaten Blockchains zu nennen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kann eine Meinung über die Verwendung einer öffentlichen oder privaten Blockchain für

<ul style="list-style-type: none"> ○ Zugang und Autorität: Versteht, was private und erlaubnisfreie /öffentliche Netzwerke sind, und kennt die Vorteile und Grenzen jedes dieser Netzwerke. ○ Konsens: Weiß, wer am Verifizierungsprozess teilnehmen und Daten zum Blockchain-Netzwerk hinzufügen kann. ○ Unveränderlichkeit: Weiß, was die Unveränderlichkeit der öffentlichen Blockchain bedeutet und wie sie ihre Integrität garantiert. ○ Effizienz: Versteht, warum eine private Blockchain schneller ist als eine öffentliche. ● Hat ein Verständnis für die verschiedenen Optionen von öffentlichen und privaten Blockchains (öffentlich und offen, öffentlich und geschlossen, privat und offen, privat und geschlossen). ● Kennt die Anwendungsmöglichkeiten und die damit verbundenen Vor- und Nachteile von öffentlichen und privaten Blockchains. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kann, Beispiele für private und öffentliche Blockchains nennen. 	<p>einen bestimmten Anwendungsfall bzw. eine bestimmte Anwendung auf der Grundlage der wichtigsten Merkmale und Vorteile jeder der beiden Arten äußern.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kann auf der Grundlage der Hauptmerkmale der Anwendung bestimmen, welcher Blockchain-Typ (öffentlich oder privat) verwendet wird.
<ul style="list-style-type: none"> ● ERLAUBNISFREIE vs ERLAUBNISPFLICHTIGE BLOCKCHAINS <p>Unterkapitel</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Erlaubnisfreie Blockchains ○ Erlaubnispflichtige Blockchains 		
<p>Kenntnisse</p>	<p>Fertigkeiten</p>	<p>Verantwortung / Selbständigkeit</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Kennt die Hauptmerkmale von erlaubnisfreien und erlaubnispflichtigen Blockchains. • Versteht die Unterschiede zwischen erlaubnisfreien und erlaubnispflichtigen Blockchains in Bezug auf: <ul style="list-style-type: none"> ○ Zugang und Autorität. ○ Dezentralisierung. ○ Informationstransparenz. ○ Sicherheit. ○ Skalierbarkeit. ○ Effizienz. • Kennt die Anwendungen und Marktschancen von erlaubnisfreien und erlaubnispflichtigen Blockchains. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kann Vor- und Nachteile von erlaubnisfreien und erlaubnispflichtigen Blockchains nennen. • Ist in der Lage, Beispiele für erlaubnisfreie und erlaubnispflichtige Blockchains zu nennen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kann eine fundierte Meinung über die Verwendung von erlaubnisfreien und/oder erlaubnispflichtigen Blockchains für einen bestimmten Anwendungsfall/eine bestimmte Anwendung auf der Grundlage der wichtigsten Merkmale und Vorteile jeder dieser Möglichkeiten abgeben. • Kann anhand der Hauptmerkmale der Anwendung bestimmen, welcher Blockchain-Typ (permissionless und permissioned) verwendet wird.
--	--	---

• KONSORTIAL-/HYBRIDE BLOCKCHAINS

Unterkapitel

- **Konsortialblockchains**
- **Hybride Blockchains**

Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit
<ul style="list-style-type: none"> • Versteht, was eine Konsortialblockchain ist, kennt ihre Merkmale und Unterschiede zu privaten Blockchains. • Kennt die Herausforderungen, die mit der Konsortialblockchain verbunden sind. • Hat ein Verständnis für die Anwendungsfälle von Konsortialblockchains. • Versteht, dass eine hybride Blockchain eine Kombination aus öffentlichen und privaten Blockchains ist und kennt ihre wichtigsten Merkmale und Vorteile. • Kennt die Herausforderungen, die mit einer hybriden Blockchain verbunden sind. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kann die wichtigsten Merkmale von Konsortial- und Hybrid-Blockchains identifizieren. • Ist in der Lage zu erkennen, in welchen Situationen Konsortial- und Hybrid-Blockchains eingesetzt werden können. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kann eine fundierte Meinung darüber bilden, in welchen Situationen basierend auf den vorgegebenen Zielen eine private/öffentliche/konsortiale oder hybride Blockchain in verwendet werden sollte.

<ul style="list-style-type: none"> • Hat ein Verständnis für die Anwendungsfälle von hybriden Blockchains. • Versteht die Unterschiede zwischen Konsortial- und Hybrid-Blockchains. 		
<ul style="list-style-type: none"> • SICHERHEITSMODELLE <p>Unterkategorie</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Konsensalgorithmen 		
Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit
<ul style="list-style-type: none"> • Versteht die Bedeutung der verschiedenen Arten von Konsensalgorithmen/-protokollen und deren Prinzipien: <ul style="list-style-type: none"> ○ PoW - Proof of Work ○ PoS - Proof of Stake (Einsatznachweis) ○ PoC - Proof of Capacity (Kapazitätsnachweis) ○ PoA - Proof of Activity (Aktivitätsnachweis) ○ PoB - Proof of Burn (Nachweis der Vernichtung) ○ PoET - Proof of Elapsed Time - Nachweis der verstrichenen Zeit ○ PBFT - Praktische byzantinische Fehlertoleranz ○ DPoS - Delegierter Proof of Stake ○ FBA - Föderierte Byzantinische Vereinbarung ○ PoAU - Proof of Authority (Autoritätsnachweis) • Weiß, welche Konsensalgorithmen für die verschiedenen Arten von Blockchains (privat/öffentlich/konsortial/hybrid) geeignet sind. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ist in der Lage, die Hauptmerkmale der wichtigsten Konsensalgorithmen zu erkennen. • Ist in der Lage, sich eine fundierte Meinung darüber zu bilden, ob ein bestimmter Konsensalgorithmus für eine bestimmte Situation geeignet ist. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kann bestimmen, welche Konsensmechanismen für den stabilen Betrieb eines bestimmten Blockchain-Systems relevant sind.

<ul style="list-style-type: none"> SMART CONTRACTS 		
Unterkategorie:		
<ul style="list-style-type: none"> Ethereum 		
Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit
<ul style="list-style-type: none"> Versteht, was ein Smart Contract ist und kennt seine Geschichte, einschließlich der ersten funktionierenden Implementierung in einer Blockchain Versteht das Potenzial und den Nutzen von Smart Contracts Kennt die Vorteile von Smart Contracts Kennt die Beschränkungen von Smart Contracts Hat ein sehr gutes Verständnis für die Eigenschaften einiger Programmiersprachen, die zum Schreiben von Smart Contracts verwendet werden 	<ul style="list-style-type: none"> Ist in der Lage zu beurteilen, ob eine bestimmte Situation vom Einsatz eines Smart Contracts profitieren könnte Ist in der Lage, die wichtigsten Konzepte zu erkennen, die im Quellcode eines Smart Contracts behandelt werden Kann Beispiele für Smart Contracts nennen 	<ul style="list-style-type: none"> Kann Kollegen und Teammitglieder beraten, ob ein Smart Contract für eine bestimmte Situation bewertet werden sollte
Lektion 3	WALLETS UND SCHLÜSSELMANAGEMENT	
Dauer der Lektion 3	7,5 Stunden	
Beschreibung der Lernergebnisse	Im Rahmen dieser Lektion werden die Teilnehmenden befähigt, <ul style="list-style-type: none"> die Bedeutung und die Rolle der Kryptographie in der Blockchain-Umgebung zu verstehen die Anwendung der Kryptographie innerhalb der Blockchain-Ökosysteme zu verstehen die Grundlagen der privaten und öffentlichen Schlüsselinfrastruktur und den Unterschied zwischen ihnen zu verstehen zu wissen, was Blockchain-Adressen sind und wie man sie erzeugt. das Konzept und die Architektur einer mnemonischen Seed-Phrase, ihre Rolle und Funktionen zu verstehen das Konzept einer Wallet zu verstehen und zu wissen, wofür sie verwendet wird zu verstehen, welche Bedeutung eine Wallet in einer Blockchain-Umgebung hat den Unterschied zwischen einer Software- und einer Hardware Wallet zu verstehen das Angebot an verschiedenen Wallets zu kennen die Vor- und Nachteile der einzelnen Wallet-Typen zu verstehen zu wissen, wie man unterschiedliche Wallets benutzt die beliebtesten Wallets zu kennen, sowohl Software- als auch Hardware-Wallets 	
ECTS Credits für Lektion 3	0,3 ECTS	

<ul style="list-style-type: none"> ● KRYPTOGRAPHIE IM BLOCKCHAINUMFELD ● DIGITALE SCHLÜSSEL <p>Unterkapitel</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Private Schlüssel ○ Öffentliche Schlüsse ○ Adressen ○ Die mnemonische Seed-Phrase ○ Wiederherstellung eines verlorenen privaten Schlüssels mit einer Seed-Phrase ○ Generierung eines Hauptschlüssels zur Verwaltung privater Schlüssel ○ Digitale Signatur
--

Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit
<ul style="list-style-type: none"> ● Kennt den Unterschied zwischen der (klassischen) Kryptografie und der Public-Key-Kryptografie ● Versteht, dass die Kryptographie mit öffentlichen Schlüsseln einen viel breiteren Anwendungsbereich hat als die Kryptographie mit geheimen Schlüsseln, z.B. digitale Signaturen und Unbestreitbarkeit ● Versteht die Grundlagen der Private- und Public-Key-Infrastruktur und den Unterschied zwischen ihnen ● Weiß, was eine Blockchain-Adresse ist und wie man sie erhält ● Versteht das Konzept und die Architektur einer mnemonischen Seed-Phrase, seine Rolle und Funktionen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ist in der Lage, einen privaten und einen öffentlichen Schlüssel und damit eine Blockchain-Adresse zu erzeugen ● Ist in der Lage, mit dem privaten und öffentlichen Schlüssel und der Blockchain-Adresse Transaktionen durchzuführen und Vermögenswerte zu empfangen ● Ist in der Lage, einen verlorenen privaten Schlüssel mit einer mnemonischen Phrase wiederherzustellen ● Ist in der Lage, einen Hauptschlüssel für die Verwaltung privater Schlüssel zu erzeugen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Klärt Kollegen und Teammitglieder über die Verwendung des privaten Schlüssels und der öffentlichen Schlüsselinfrastruktur auf ● Klärt Kollegen und Teammitglieder über den Unterschied zwischen dem privaten und dem öffentlichen Schlüssel auf ● Klärt Kollegen und Teammitglieder über den Unterschied zwischen einem öffentlichen Schlüssel und einer Blockchain-Adresse auf ● Klärt Kollegen und Teammitglieder über die Architektur und die Rolle des Hauptschlüssels auf ● Klärt Kollegen und Teammitglieder über die Bedeutung der mnemonischen Phrase und die Speicherung dieser Phrase auf

<ul style="list-style-type: none"> ● WALLETS <p>Unterkapitel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Digitale Wallets ○ Einrichten eines Kontos zur Nutzung einer digitalen Wallet ○ Hardware Wallets
--

<ul style="list-style-type: none"> ○ Einrichten eines Kontos zur Nutzung einer Hardware-Wallet ○ Beliebte Hardware-Wallets ○ Auswahl der passenden Wallet ○ Wallet Backup 		
Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit
<ul style="list-style-type: none"> ● Versteht das Konzept einer Wallet und wofür sie verwendet wird ● Versteht die Bedeutung einer Wallet in einer Blockchain-Umgebung ● Versteht den Unterschied zwischen einer Software- und einer Hardware-Wallet ● Kennt die gesamte Palette der verschiedenen Wallets ● Versteht die Vor- und Nachteile der einzelnen Wallet-Typen ● Weiß, wie man die unterschiedlichen Wallets benutzt ● Kennt die beliebtesten Wallets, sowohl Software- als auch Hardware-Wallets 	<ul style="list-style-type: none"> ● Versteht das Konzept einer Wallet und wofür sie verwendet wird ● Versteht, welche Bedeutung eine Wallet in einer Blockchain-Umgebung hat ● Versteht den Unterschied zwischen einer Software- und einer Hardware-Wallet ● Hat einen Überblick über das Angebot an verschiedenen Wallets ● Versteht die Vor- und Nachteile verschiedener Wallets ● Weiß, wie man verschiedene Wallets nutzt ● Kennt die beliebtesten Wallets, sowohl Software- als auch Hardware-Wallets 	<ul style="list-style-type: none"> ● Informiert seine Gesprächspartner über das Konzept und die Funktionen einer Blockchain-Wallet ● Erklärt den Kollegen und Teammitgliedern, wie man sie benutzt ● Hilft Kollegen und Teammitgliedern, den Unterschied zwischen einer Software- und einer Hardware-Wallet zu verstehen ● Gibt Kollegen und Teammitgliedern einen Überblick über die verschiedenen Arten von Wallets
Unit 4	ÜBERLEGUNGEN ZUM DATENSCHUTZ	
Dauer der Lektion 4	7,5 Stunden	
Beschreibung der Lernergebnisse	<p>In dieser Lektion lernen die Teilnehmenden</p> <ul style="list-style-type: none"> ● die wichtigsten Grundsätze hinter dem Konzept des Datenschutzes kennen ● die wichtigsten Aspekte der Einhaltung der Datenschutzgrundverordnung im Kontext einer Hochschuleinrichtung zu verstehen ● das Konzept der PII (Personally Identifiable Information) im Kontext einer Hochschuleinrichtung kennen (Informationen, die allein oder zusammen mit anderen relevanten Informationen einen direkten oder indirekten Rückschluss auf die Identität einer Person zulassen können) ● die wichtigsten Konzepte der selbstbestimmten Identität (Self-Sovereign Identity) verstehen ● die Schwierigkeiten bei der Umsetzung des Datenschutzes im Kontext eines unveränderlichen dezentralen Datenhaltung verstehen ● verschiedene Ansätze zur Implementierung von Blockchain-Lösungen im Bildungskontext kennen, die die Privatsphäre des Einzelnen respektieren 	
ECTS Credits für Lektion 4	0,3 ECTS	
<ul style="list-style-type: none"> ● PRIVACY IN BLOCKCHAIN 		

Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit
<ul style="list-style-type: none"> • Kann eine korrekte Definition von Privatsphäre geben • Versteht den Wert der Privatsphäre • Versteht, warum die Privatsphäre in der digitalen Welt gefährdet ist • Kennt und versteht die DSGVO • Versteht die Beziehung zwischen Sicherheit und Datenschutz 	<ul style="list-style-type: none"> • Ist in der Lage, Diskussionen über Fragen des Datenschutzes in einer digitalen Welt auf allgemeinem Niveau zu folgen • Ist in der Lage, sein/ihr Verständnis von Datenschutz durch Selbststudium öffentlich zugänglicher Ressourcen zu vertiefen • Ist in der Lage zu erkennen, welche Informationen als PII (Personally Identifiable Information) angesehen werden können und welche nicht • ist in der Lage, bei der Bewertung digitaler Lösungen potenzielle Risiken für den Datenschutz zu erkennen 	<ul style="list-style-type: none"> • Informiert Kollegen und Teammitglieder über allgemeine Konzept und Fragen des Datenschutzes • Ist in der Lage, bei Fragen des Datenschutzes, selbstständig potenzielle Lösungen zu recherchieren, bevor er sich an Diskussionen mit Spezialisten für Datenschutz und DSGVO beteiligt

<ul style="list-style-type: none"> • SELF-SOVEREIGN IDENTITY (SSI) <p>Unterkapitel</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ SSI Bausteine ○ Governance-Rahmenwerke ○ EBSI - European Blockchain Service Infrastructure 		
---	--	--

Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit
<ul style="list-style-type: none"> • Versteht die grundlegenden Marktfaktoren, die die Dezentralisierung vorantreiben • Kennt und versteht die Bedeutung von Kim Camerons 7 Gesetzen der Identität (1. Benutzerkontrolle und Zustimmung; 2. Datensparsamkeit; 3. begründete Nutzung ; 4. direktionale Identität; 5. Pluralismus von Betreibern und Technologie; 6. Schutz des Menschen in der Mensch-Maschine-Interaktion; 7. konsistente Erfahrung über verschiedene Kontexte hinweg) • Versteht, wie das SSI-Identitätsmodell Kernprobleme der digitalen Identität, der Sicherheit, des Datenschutzes und des Aufbaus von Vertrauen löst, die von den bestehenden zentralisierten 	<ul style="list-style-type: none"> • Kann die grundlegenden Bausteine einer SSI-Architektur und die sich abzeichnenden offenen Standards für jeden einzelnen Baustein identifizieren und weiß, wie sie sich in Kim Camerons Identitätsgesetze einfügen • Weiß, wie man SSI einsetzt, um persönliche Informationen selektiv und nach Bedarf an andere weiterzugeben • Ist in der Lage, anhand eines Datenschutzproblems zu beurteilen, ob der Einsatz von SSI eine gute Lösung sein könnte 	<ul style="list-style-type: none"> • Klärt Kollegen und Teammitglieder darüber auf, was genau mit "Self-Sovereign Identity" gemeint ist • Ist in der Lage, Menschen dabei zu helfen, den Einsatz von SSI zur Lösung eines bestimmten Datenschutzproblems zu bewerten • Ist in der Lage, die Verwendung von SSI anhand von geeigneten und motivierenden Beispielen zu vermitteln

Identitätsmodellen nicht gelöst werden		
<ul style="list-style-type: none"> DATENSCHUTZ 		
Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit
<ul style="list-style-type: none"> Versteht, warum der Datenschutz in Blockchain-Lösungen schwierig, aber nicht unmöglich zu implementieren ist Weiß, wie Side-Chains und andere Techniken zum Schutz der Privatsphäre in einer Blockchain eingesetzt werden können 	<ul style="list-style-type: none"> Ist in der Lage zu beurteilen, ob eine Blockchain-basierte Lösung die Privatsphäre respektiert und mit der DSGVO übereinstimmt 	<ul style="list-style-type: none"> Klärt Kollegen und Teammitglieder über die Vor- und Nachteile verschiedener Blockchain-Architekturen in Bezug auf ihre Auswirkungen auf die Privatsphäre auf
Unit 5	ANWENDUNGSBEREICHE	
Dauer der Lektion 5	5 Stunden	
Beschreibung der Lernergebnisse	Im Rahmen dieser Lektion lernen die Teilnehmenden <ul style="list-style-type: none"> die wichtigsten Bereiche kennen, in denen die Blockchain-Technologie eingesetzt werden kann und wird wie diese Technologie dazu beitragen kann, neue Ziele in verschiedenen Bereichen zu erreichen 	
ECTS Credits für Lektion 5	0,2 ECTS	
<ul style="list-style-type: none"> ANWENDUNGSBEREICHE 		
Unterkapitel		
<ul style="list-style-type: none"> Kryptowährungen 		
Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit
<ul style="list-style-type: none"> Weiß, welche Probleme eine Kryptowährung zu lösen versucht Kennt die Geschichte und die Eigenschaften von Bitcoin, Ethereum und anderen relevanten Kryptowährungen 	<ul style="list-style-type: none"> Ist in der Lage, Diskussionen und Diskurse von Fachleuten, Spezialisten und Forschern im Bereich Kryptowährungen und Blockchain auf allgemeiner Ebene zu folgen Kann sein Verständnis für die Anwendung dieser Technologie durch Selbststudium öffentlich zugänglicher Ressourcen vertiefen Ist in der Lage zu erklären, wo Kryptowährung eingesetzt werden könnte und wo ihr Einsatz unangemessen wäre. 	<ul style="list-style-type: none"> Klärt Kollegen und Teammitgliedern über Anwendungsmöglichkeiten und Herausforderungen von Blockchain-Konzepten im Bereich Kryptowährungen auf Peers und Teammitglieder wären bereit, in einem Bildungsumfeld über die Vorteile und Risiken der Verwendung von

		Kryptowährungen nachzudenken.
Unterkapitel:		
○ Gesundheitswesen		
Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit
<ul style="list-style-type: none"> • Kennt die Probleme und/oder die spezifischen Bereiche, in denen Blockchain im Gesundheitswesen eingesetzt werden kann. 	<ul style="list-style-type: none"> • kann Diskussionen und Diskursen von Fachleuten, Spezialisten und Forschern im Bereich Blockchain für das Gesundheitswesen auf allgemeinem Niveau folgen • Ist in der Lage, ihr Verständnis für die Anwendung dieser Technologie durch Selbststudium öffentlich zugänglicher Ressourcen zu vertiefen • Ist in der Lage zu untersuchen, wie Blockchain genutzt werden könnte, um andere ungelöste Probleme im Gesundheitswesen zu lösen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Klärt Kollegen und Teammitgliedern über Anwendungsmöglichkeiten und Herausforderungen von Blockchain-Konzepten im Gesundheitswesen auf • Kollegen und Teammitglieder werden darauf vorbereitet, über neue Ansätze nachzudenken, bei denen Blockchain im Gesundheitsbereich nützlich sein kann.
Unterkapitel:		
○ Öffentlicher Sektor		
Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit
<ul style="list-style-type: none"> • Kennt die Probleme und/oder die spezifischen Bereiche, in denen Blockchain im öffentlichen Sektor eingesetzt werden kann. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ist in der Lage, allgemeinen Diskussionen und Diskursen von Fachleuten, Spezialisten und Forschern des öffentlichen Sektors im Bereich Blockchain zu folgen • Ist in der Lage, ihr/sein Verständnis für die Anwendung dieser Technologie durch Selbststudium öffentlich zugänglicher Ressourcen zu vertiefen • Ist in der Lage zu untersuchen, wie Blockchain genutzt werden könnte, um andere ungelöste Probleme des öffentlichen Sektors anzugehen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Klärt Kollegen und Teammitgliedern über Anwendungsmöglichkeiten und Herausforderungen von Blockchain-Konzepten im öffentlichen Sektor auf • Peers und Teammitglieder werden darauf vorbereitet, über neue Ansätze nachzudenken, bei denen Blockchain im öffentlichen Sektor nützlich sein kann.
Unterkapitel:		
○ Weitere Einsatzfelder		
Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit
<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von Blockchain im Lieferkettenmanagement • Einsatz von Blockchain im Energiesektor 	<ul style="list-style-type: none"> • Ist in der Lage, Diskussionen und Diskurse von Blockchain-Fachleuten, Spezialisten und Forschern in verschiedenen Bereichen auf allgemeinem Niveau zu verfolgen 	<ul style="list-style-type: none"> • Klärt Kollegen und Teammitgliedern über Anwendungsmöglichkeiten und Herausforderungen von

<ul style="list-style-type: none"> Einsatz von Blockchain im Internet der Dinge Einsatz von Blockchain im Finanzwesen Einsatz von Blockchain in anderen Bereichen und Domänen. 	<ul style="list-style-type: none"> Ist in der Lage, sein/ihr Verständnis für die Anwendung dieser Technologie durch Selbststudium öffentlich zugänglicher Ressourcen zu vertiefen Ist in der Lage zu untersuchen, wie Blockchain genutzt werden könnte, um andere ungelöste Probleme in verschiedenen Bereichen zu lösen. 	<p>Blockchain-Konzepten in den verschiedenen Bereichen auf</p> <ul style="list-style-type: none"> Kollegen und Teammitglieder sind bereit, über neue Ansätze und neue Bereiche, in denen Blockchain nützlich sein kann, weiter nachzudenken.
---	---	---

Unit 6	BLOCKCHAIN IIM BILDUNGSWESEN
---------------	-------------------------------------

Dauer der Lektion 6	25 Stunden
----------------------------	------------

Beschreibung der Lernergebnisse	<p>In dieser Lektion werden die Teilnehmenden befähigt,</p> <ul style="list-style-type: none"> das Potenzial für Blockchain-Anwendungen in der Hochschulbildung zu verstehen die verschiedenen Anwendungsbereiche, ihr jeweiliges Potenzial für bestimmte Themenfelder in der Hochschulbildung zu verstehen, zu verstehen, wie Blockchain-Technologien im Hochschulsystem angewendet werden können das Hochschulsystem innovativ umzugestalten, so dass neue Blockchain-Funktionen genutzt werden können, um Overhead zu minimieren und Kosten zu senken zu verstehen, wie Blockchain die Qualität der Hochschulbildung fördern und die Arbeitsmarktchancen der Absolventen verbessern kann. zu verstehen, wie einige wichtige Merkmale der Blockchain aus ihrer Anwendung in anderen Sektoren auch auf die Hochschulbildung angewendet werden können
--	---

ECTS Credits für Lektion 6	1 ECTS
-----------------------------------	--------

<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung von Zertifikaten/Abschlüssen

Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit
<ul style="list-style-type: none"> Versteht, wie Daten in einer Blockchain gespeichert werden Weiß, was digitale Zertifikate sind Versteht, wie man digitale Zertifikate erstellt Versteht, wie automatisierte Mechanismen zur Überprüfung 	<ul style="list-style-type: none"> Ist in der Lage, mit der Distributed Ledger Technology (Blockchain) zu arbeiten Ist in der Lage, eine "autorisierte dezentrale Datenbasis" (Authoritative distributed ledger) zu verwenden, das digitale Zertifikate aufbewahrt Ist in der Lage, Zeugnisse zu überprüfen (durch Hashing mit demselben Algorithmus 	<ul style="list-style-type: none"> Stellt sicher, dass die ausstellende Abteilung ihren Prozess der Vergabe und digitalen Aufzeichnung der entsprechenden Berechtigungsnachweise entsprechend den Anforderungen der Blockchain-

<p>von Daten in einer Blockchain funktionieren</p>	<p>des Zeugnisses von der Website des Zeugnisanbieters)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Versteht den Mechanismus wie Zeugnisse in der Blockchain gehandhabt werden und wie Identitätsnachweise im Zeugnis selbst verschlüsselt werden 	<p>Technologie umgestaltet hat, da Änderungen bei Eingabefeldern kostspielig sein könnten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellt sicher, dass der Overhead stark reduziert wird, sobald der Ausstellungsprozess entsprechend gestaltet ist, da den Rest die Blockchain-Infrastruktur des Diensteanbieters erledigen wird. • Weitere Werte können mit den Zertifikatinhabern verbunden werden, indem die Ausweise mit potenziellen Karrieremöglichkeiten verknüpft werden, so dass ein echtes Netzwerk zwischen potenziellen Arbeitgebern und Zertifikatinhabern entsteht. • Der Fachbereich kann seine Absolventen weiter begleiten und die Qualität der Ausbildung bewerten, um die erforderlichen Maßnahmen oder Entscheidungen zu treffen.
--	---	--

• ZULASSUNGEN

Unterkapitel:

- **Inhalte eines Zertifikats auf einer Blockchain**
- **Projekte zur Blockchain-basierten Abwicklung von Zertifikaten**

Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit
<ul style="list-style-type: none"> • Kann einen Basis-Datensatz für einen Studenten auf einem Blockchain-basierten System erstellen. • Versteht die Bedeutung dieses ersten Datensatzes für die Kommunikation innerhalb der Einrichtung und zwischen den Einrichtungen • Versteht das Potenzial von Blockchain und der dadurch möglichen automatischen Überprüfung von Datensätzen für die Verringerung des 	<ul style="list-style-type: none"> • ist in der Lage, einen einzelnen Studenten eindeutig zu identifizieren und einen neuen Datensatz zu erstellen, der mit seiner vorherrschenden Identität übereinstimmt • Ist in der Lage, den Datensatz mit den persönlichen Daten der Person in der Blockchain zu verknüpfen oder einen neuen Datensatz in der Blockchain zu erstellen • Ist in der Lage, individuelle akademische Aufzeichnungen auf der Blockchain zu aktualisieren 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellt sicher, dass die grundlegenden Daten eines neuen Studenten eindeutig und identisch mit allen bestehenden Datensätzen oder Identifikationen der Person sind • Stellt sicher, dass alle persönlichen Bildungsdaten der Person von jeder Institution mit derselben Identität auf der Blockchain verbunden werden müssen, um eine direkte Überprüfbarkeit zu ermöglichen

Verwaltungsaufwands bei der Zulassung		
<ul style="list-style-type: none"> FINANZEN 		
Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit
<ul style="list-style-type: none"> • Versteht, dass die Blockchain-Technologie Sicherheit und Zugänglichkeit bei der Abwicklung von Zahlungen an Studierende garantiert • Versteht, dass garantierte Geldtransfers via Blockchain Modelle für Zahlungen und Einkommensmöglichkeiten von Arbeitgebern fördern und so zu einer qualitativ hochwertigen Ausbildung beitragen kann, die wiederum die Arbeitsmarktchancen der Studierenden verbessert. • Versteht, wie künftige Zahlungsgarantien in Distributed Ledger Systemen in den Ausweis einer Person geschrieben werden können, so dass Arbeitgeber bei der Einstellung der Person den entsprechenden Bedingungen zustimmen • Versteht, wie Bildungsprogramme kompetenzbasierte Komponenten anbieten können, die durch die deutlich höhere Abschlusswahrscheinlichkeit finanziell attraktiver sind. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ist in der Lage, ein System zu entwickeln oder zu verstehen, das Zahlungen von Studierenden in Token oder Kryptowährungen annimmt und dabei Zahlungssicherheit und leichte Zugänglichkeit gewährleistet • Ist in der Lage, Zahlungsgarantien zu entwickeln oder zu verstehen, die auf Smart Contracts basieren • Ist in der Lage, ein System zu entwickeln oder zu verstehen, das künftige Zahlungen von Arbeitgebern gemäß der Smart Contracts sicherstellt, die in den digitalen Zeugnissen festgehalten sind • Kann die Arbeitsmarktfähigkeit der ausgestellten Zeugnisse nachverfolgen, Statistiken auswerten und der Einrichtung dabei helfen, die Qualität der angebotenen Programme anzupassen und zu verbessern, um den Kompetenzanforderungen besser gerecht zu werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluiert und verbessert rechtzeitig den Finanzierungsprozess, um eine einfache Zahlungsabwicklung und Sicherheit für alle Beteiligten zu gewährleisten, z. B. für Studierende, Eltern, Stipendienggeber, Finanzinstitute, Regierungen und Bildungseinrichtungen • Stellt sicher, dass bei Vergabe von Stipendien eine verschlüsselte Zahlungsgarantie in der digitalen Bescheinigung enthalten ist <ul style="list-style-type: none"> ○ Einkommensanteilsvereinbarungen - Rückzahlungsverträge mit einer Mindesteinkommensuntergrenze und strengen Grenzen für den prozentualen Einkommensanteil (z. B. 15 %) und die Dauer (z. B. 5 Jahre) und ○ Modelle, bei denen der Arbeitgeber zahlt, wie z. B. Lehrlingsausbildung, Vermittlungsgebühren oder Personalbeschaffung. *Diese beiden Modelle, das Einkommensanteils- und das Arbeitgeberzahlungsmodell, erheben keine Studiengebühren im Voraus, aber sie garantieren den Anbietern zukünftige Zahlungen, im Gegensatz zu den derzeitigen Systemen in den Einrichtungen • Unterstützt die Institution bei der kontinuierlichen Optimierung der angebotenen

		<p>Kursinhalte durch Evaluierung der Performance digitaler Zertifikate mit Zahlungsgarantien und der sich daraus ergebenden Kompetenzanforderungen, wodurch sich der Qualitätsstandard der Bildungseinrichtung verbessert.</p>
<p>• BEWERTUNGEN & PRÜFUNGEN</p>		
Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit
<ul style="list-style-type: none"> • Versteht Bewertungskriterien und benötigte Inhalte • Versteht Prüfungsfragen und entsprechende Bewertungskriterien • Versteht, wie die Bewertung abläuft und wie Berichte erstellt werden • Lernt, wie dezentrales Lernen funktioniert 	<ul style="list-style-type: none"> • Ist in der Lage zu lernen, wie die Bewertungskriterien in einen Smart Contract geschrieben werden • Ist in der Lage, Implementierungsverfahren in Smart Contracts zu lesen, die unter bestimmten Bedingungen Aktionen auslösen und die Ergebnisse für jede identifizierte Person aufzeichnen • Ist in der Lage zu verstehen, wie man eine transparente Bewertung durchführt und die Ergebnisse nach Bedarf meldet. Versteht, wie man mit subjektiven Prüfungen und Beurteilungen umgeht • Versteht, wie ein dezentralisiertes Lernsystem funktioniert, indem direkte Interaktionen zwischen Studenten und Tutoren für gemeinsame Kursinhalte auf der Blockchain entworfen werden, wobei für jede Interaktion Token erhalten werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestaltet das Lehr- und Lernsystem neu, um eine transparente Bewertung von Prüfungen und/oder dezentralem Lernen zu fördern. • Stellt sicher, dass die Prüfungen für alle in Frage kommenden Studenten auf individuell zugänglich sind und somit individuelle Bewertungsergebnisse liefern. • Die Bewertungsmodalitäten und der Bewertungsprozess sind für die Studierenden transparent. • Bereitet automatisierte Bewertungsergebnisse und Berichte über die Leistungen der Studierenden für die institutionelle Validierung und die Aufzeichnung von Studienleistungen vor • Fördert dezentralisiertes Lernens durch ein Bildungssystem, das Studierende, Lehrkräfte und Entwickler von Inhalten miteinander verbindet; Studierende haben Zugang zu den Inhalten und können mit ihnen interagieren, während sie sich bei Bedarf direkt an Online-Tutoren wenden können, um Unterstützung oder Feedback zu erhalten. Die Tutoren verdienen Token für ihre

		Dienste, während die Ersteller von Inhalten ebenfalls Token für jede Interaktion mit ihren Inhalten verdienen.
<ul style="list-style-type: none"> DATENMANAGEMENT/ ÜBERTRAGUNG VON CREDITS 		
Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit
<ul style="list-style-type: none"> • Versteht das Konzept persönlich identifizierbarer Informationen • Versteht wie Daten im Zusammenhang mit persönlichen Identifizierung aufbewahrt werden • Versteht, was lebenslang überprüfbare Zeugnisse sind • Versteht wie der Transfer von Credits funktioniert 	<ul style="list-style-type: none"> • Ist in der Lage, eine eindeutige und dauerhafte persönliche Identifikation zu erfassen • Ist in der Lage, permanente persönliche IDs zu verstehen bzw. damit zu arbeiten und die Prozesse zur Führung persönlicher akademischer Aufzeichnungen und Leistungen mit einem direkt überprüfbaren System über Institutionen und Grenzen hinweg zu optimieren • ist in der Lage, persönliche akademische Zertifikate einer Person aus verschiedenen Institutionen zusammenzutragen , um so den Überblick über die lebenslangen Leistungen zu behalten; fälschungssicherer Lebenslauf • Ist in der Lage, Studienleistungen auf der Blockchain zu erfassen und die von einem Studenten beanspruchten Studienleistungen auf der Blockchain zu überprüfen, ohne dass ein Vermittler dazwischengeschaltet ist 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellt ein transparentes und konsistentes Hauptbuch aller akademischen Aufzeichnungen und Zeugnisse und stellt eine direkte Überprüfbarkeit durch Verschlüsselung / Identifikationsalgorithmus bereit • Akzeptiert nur geprüfte alte Zertifikate und/oder neu eingetragene akademische Zertifikate und integriert sie mit den Aufzeichnungen der entsprechenden Identität. • Stellt sicher, dass alle einer Person zugewiesenen Zertifikate von einer beliebigen akademischen Einrichtung auf der Blockchain unter derselben eindeutigen Identität gespeichert werden, so dass ein lebenslang überprüfbarer Nachweis erhalten bleibt. • Stellt sicher, dass das System zur Speicherung von Zertifikaten mit den Standards für Blockchain-basierte Systeme an Hochschulen kompatibel ist, um die Mobilität der Studierenden zu und von der Einrichtung bei Bedarf zu gewährleisten.
Unit 7	POTENZIALE UND EINSCHRÄNKUNGEN	
Dauer der Lektion 7	12,5 Stunden	
Beschreibung der Lernergebnisse	In dieser Lektion werden die Teilnehmer befähigt: <ul style="list-style-type: none"> • die Probleme zu verstehen, die bei der Wartung von produktionsreifen Blockchain-Netzwerken auftreten 	

	<ul style="list-style-type: none"> • zu verstehen, welche Auswirkungen Blockchain-Netzwerke auf die Umwelt haben können • regulatorische und gesetzliche Aspekte beim Einsatz eines Blockchain-Netzwerks zu beachten • zu verstehen, wie sich Komplexität auf Softwarelösungen auswirkt • zu verstehen, dass es Probleme mit der Skalierbarkeit und Interoperabilität von Blockchain-Netzwerken geben kann 	
ECTS Credits für Lektion 7	0,5 ECTS	
<ul style="list-style-type: none"> • AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELT <p>Unterkapitel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Vergleich des Energieverbrauchs ○ Leistungsfähigkeit der Blockchain ○ Infrastruktur für die Erzeugung von Kryptowährungen ○ Ansichten aus der Industrie 		
Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit
<ul style="list-style-type: none"> • Kennt die Umweltauswirkungen des Krypto-Minings mit einem PoW-Algorithmus (Proof of Work) und kann diese annähernd messen • Weiß, wie verschiedene Konsensalgorithmen die Umweltauswirkungen verringern können 	<ul style="list-style-type: none"> • Ist in der Lage, die Auswirkungen der Blockchain-Technologie auf die Umwelt zu verstehen • Ist in der Lage, den Energieverbrauch eines bestimmten Blockchain-Systems abzuschätzen • Ist in der Lage, alternative Implementierungen von Blockchain-Systemen mit geringerem Energiebedarf zu identifizieren 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellt den Rahmen bereit, in dem das Blockchain-System im entwickelt unter Berücksichtigung der erwarteten Auswirkungen auf die Umwelt • Stellt sicher, dass das implementierte System so umweltfreundlich wie möglich ist
<ul style="list-style-type: none"> • WARTUNGSFREUNDLICHKEIT 		
Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit
<ul style="list-style-type: none"> • Versteht die Probleme, die mit Betrieb und Weiterentwicklung eines aktiven Blockchain-Netzwerks verbunden sind. • Versteht die Probleme, die mit der Verwaltung eines aktiven Blockchain-Netzwerks verbunden sind • Versteht die Subsysteme, die für ein funktionierendes und effizientes Blockchain-System benötigt werden 	<ul style="list-style-type: none"> • Ist in der Lage, eine Liste von Wartungsmaßnahmen für das entwickelte Blockchain-System zu erstellen • Ist in der Lage, Engpässe, Fehler oder andere Probleme, die im System auftreten können, abzuschätzen • Ist in der Lage, eine Strategie und Pläne zu entwickeln, um sicherzustellen, dass das System wie geplant funktioniert 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellt sicher, dass das Blockchain-System wie vorgesehen ohne Ausfallzeiten funktioniert • Stellt sicher, dass das System die Arbeitsabläufe der Institutionen ohne Unterbrechung unterstützen kann
<ul style="list-style-type: none"> • REGULATORISCHE FRAGEN 		

<p>Unterkapitel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Was ist die DSGVO? ○ DSGVO und Blockchain 		
Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit
<ul style="list-style-type: none"> • Versteht die regulatorischen Fragen, die bei der Nutzung von Blockchain im Bildungsbereich auftreten können • Versteht die Auswirkungen der Datenschutzgrundverordnung (GDPR) 	<ul style="list-style-type: none"> • Versteht, was die DSGVO ist und wie sie sich auf die Privatsphäre, personenbezogene Daten usw. auswirkt • Versteht die Bedeutung der Einhaltung der Vorschriften und auch die Folgen einer Nichteinhaltung 	<ul style="list-style-type: none"> • Entwirft das Blockchain-System und alle für den Betrieb erforderlichen Teilsysteme so, dass die Richtlinien der Verordnung eingehalten werden, Personendaten geschützt werden und ein echter Mehrwert für die Organisation entsteht.
<ul style="list-style-type: none"> • KOMPLEXITÄT <p>Unterkapitel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Softwareprogrammierung und Komplexität ○ Arten von Softwareprogrammierung ○ Einfluss von Komplexität auf die Programmierung 		
Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit
<ul style="list-style-type: none"> • versteht, warum die Softwareprogrammierung ein von Natur aus schwieriges Thema ist und eine Hauptschwierigkeit der Umgang mit der Komplexität großer Softwareprogramme ist. • Versteht die Auswirkungen von Komplexität auf die Software-Sicherheit • Versteht das Konzept der algorithmischen Komplexität 	<ul style="list-style-type: none"> • Ist in der Lage, die Grundlagen der Softwareprogrammierung zu verstehen • Ist in der Lage, die Besonderheiten der Blockchain-Programmierung und -Entwicklung zu verstehen • Ist in der Lage, die entscheidenden Teile des Systems zu identifizieren, die Probleme bei der Implementierung oder dem effizienten Betrieb des Systems verursachen können 	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützt die Organisation bei der Implementierung einer auf ihre Bedürfnisse zugeschnittenen Blockchain-Technologie, ohne sich durch die Komplexität vom Ziel abbringen zu lassen • Kann einen Sicherheitsbericht für das von der Organisation genutzte Blockchain-System erstellen, um das System und die zugrunde liegende Infrastruktur vor böswilligen Handlungen zu schützen
<ul style="list-style-type: none"> • INTEROPERABILITÄT UND SKALIERBARKEIT <p>Unterkapitel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Interoperabilität ○ Skalierbarkeit 		
Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung / Selbständigkeit

<ul style="list-style-type: none"> • Versteht die Hauptprobleme, die sich ergeben, will man ein gewisses Maß an Interoperabilität zwischen verschiedenen Blockchain-Netzwerken erreichen. • Versteht die Herausforderung der Skalierbarkeit, insbesondere die "langsamen Blockchain-Transaktionen" 	<ul style="list-style-type: none"> • Ist in der Lage, die Probleme zu verstehen, die bei der Implementierung einer Blockchain-Lösung auftreten können • Ist in der Lage, die potenziellen Probleme bei der Skalierung des Systems zu erkennen, um den gesamten Bedarf der Institution abzudecken • Ist in der Lage, die potenziellen Probleme bei der Verknüpfung des Systems mit anderen Prozessen innerhalb und außerhalb der Organisation zu erkennen 	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützt in der Entwurfsphase bei der Festlegung von Strategie und Lösungen, mit dem Ziel, dass sich das System an die Anforderungen und Bedürfnisse der Organisation anpasst und nicht umgekehrt.
--	---	---

6.3 Struktur der Lektionen

Alle Lektionen haben die folgende einheitliche Struktur:

Teil A	Theoretische Inhalte
Teil B	Beispiele und Anwenderberichte
Teil C	Quiz zur Selbsteinschätzung und Übungen
Teil D	Zusatzmaterialien und Quellen

7. Zusammenfassung

In diesem Dokument berichten wir über den vom TRUE-Konsortium entwickelten Kompetenzrahmen für das Berufsprofil eines Blockchain-Experten an Hochschulen, der Teil des ersten intellektuellen Outputs des Projekts ist, dem TRUE-Basiswissen. Wir haben die Methodik vorgestellt, die das Konsortium dazu gebracht hat, dieses Dokument auf kollaborative Weise zu entwickeln, und wir haben die wichtigsten Lernziele definiert.



Der Kompetenzrahmen basiert auf der Stufe 4 des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQR) und wurde in Form von Lernergebnissen und Kompetenzen definiert, die gemäß der EQR-Methodik (Kenntnisse, Fertigkeiten, Verantwortung und Selbstständigkeit) festgelegt wurden. Der Kompetenzrahmen wurde anhand von 7 Lerneinheiten entwickelt, die Teil des Trainingskurses sein werden, wobei die Struktur oder die Reihenfolge der Abschnitte jeder Einheit flexibel gestaltet werden kann. Diese Kompetenzen werden die Grundlage für die Entwicklung eines Selbstbewertungsinstruments bilden, das noch Teil des ersten intellektuellen Outputs ist, sowie für den TRUE MOOC (IO2). Diese Arbeit wird auch eine Referenz für die Entwicklung des Serious Game (IO3) sein.