E-Learning-Kurs

Blockchain basierte Microcredentials

5.1 Einführung in Blockchain

Co-funded by the Erasmus+ Programme of European Union

Co-Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.
Project No: 2024-1-SK01-KA220-ADU-000253202

Einführung



Modul 5 führt in das Konzept der Blockchain-Technologie ein und erläutert deren Zusammenhang mit Microcredentials. Die Materialien
stellen die grundlegenden Komponenten, Rollen und Funktionsweisen von Blockchain-Netzwerken dar und gehen anschließend auf die Vorteile von Blockchain-basierten Microcredentials ein. Die Lernenden werden zudem mit den bestehenden Herausforderungen bei der Integration von Blockchain und Microcredentials vertraut gemacht.

Dies ist die erste Einheit des Moduls:
5.1 Einführung in Blockchain

Co-funded by the Erasmus+ Programme of European Union

Mitfinanziert durch die Europäische Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder der Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür haftbar gemacht werden.
Projekt-Nr.: 2024-1-SK01-KA220-ADU-000253202

Inhaltsverzeichnis

Titel	Folie
Einführung in Blockchain	4–5
Wichtige Blockchain-Begriffe	6
Grundlegende Funktionen von Blockchain	7–9
Lernressourcen	10
Literatur	11

Co-funded by the Erasmus+ Programme of European Union

Mitfinanziert durch die Europäische Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder der Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür haftbar gemacht werden.
Projekt-Nr.: 2024-1-SK01-KA220-ADU-000253202

Einführung in Blockchain

Was ist Blockchain-Technologie?

Auf einen Blick

Formale Definition

Die Blockchain-Technologie ist eine Distributed-Ledger-Technologie, die Peer-to-Peer-Netzwerke nutzt, um Transaktionsdaten auf dezentrale Weise unveränderlich zu speichern.

Einfacher ausgedrückt…

Man kann sich Blockchain als ein digitales, fälschungssicheres Register vorstellen, in dem Informationen zu jedem Vermögenswert und jeder Änderung im Netzwerk gespeichert werden. Dies funktioniert ohne eine kontrollierende Instanz oder einen zentralen Speicherort. Stattdessen werden die Informationen von vielen Teilnehmenden (Peers) gespeichert.

Co-funded by the Erasmus+ Programme of European Union

Mitfinanziert durch die Europäische Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder der Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür haftbar gemacht werden.
Projekt-Nr.: 2024-1-SK01-KA220-ADU-000253202

Einführung in Blockchain

Was Blockchain-Technologie NICHT ist:

Keine Kryptowährung:

Während Kryptowährungen wie Bitcoin und Ethereum Blockchain bekannt gemacht haben, ist Blockchain selbst keine Kryptowährung, sondern lediglich die Technologie, die dahintersteht. Es gibt viele verschiedene Einsatzmöglichkeiten für Blockchain auch außerhalb von Kryptowährungen.

Keine Programmiersprache:

Programme und Anwendungen können auf einigen Blockchain-Netzwerken unter Verwendung verschiedener Programmiersprachen (Solidity, GoLang usw.) ausgeführt werden. Blockchain selbst ist jedoch keine Programmiersprache.

Keine KI oder maschinelles Lernen:

Obwohl sie oft gemeinsam als beliebte Technologien genannt werden, ist Blockchain völlig unabhängig von Künstlicher Intelligenz (KI) oder Maschinellem Lernen (ML).

blockEd

Co-funded by the Erasmus+ Programme of European Union

Mitfinanziert durch die Europäische Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder der Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür haftbar gemacht werden.
Projekt-Nr.: 2024-1-SK01-KA220-ADU-000253202

Wichtige Blockchain-Begriffe

Benutzer/innen senden Anfragen, um mit dem Blockchain-Netzwerk zu interagieren.

Benutzer/innen

Transaktionen sind alle Interaktionen mit dem Netzwerk, die von den Benutzer/innen gesendet werden.

Transaktion

Knotenpunkte verwalten das Netzwerk, validieren Transaktionen und speichern Kopien aller Datensätze des Netzwerks.

Knoten

Blöcke enthalten Gruppen verifizierter Transaktionen. Jeder **Block** ist mit dem vorherigen verbunden und bildet so eine Kette.

Blöcke

Konsens (**Consensus**) bezeichnet das grundlegende Prinzip, dass sich alle Knoten (**Nodes**) jederzeit über die Gültigkeit einer **Transaktion** und über die im Netzwerk gespeicherten Aufzeichnungen einig sein müssen. .

Konsens

Co-funded by the Erasmus+ Programme of European Union

Kofinanziert von der Europäischen Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder der Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.
Projekt-Nr.: 2024-1-SK01-KA220-ADU-000253202

Grundlegende Merkmale eines Blockchain-Netzwerks



Dezentralisierung

In einem Blockchain-Netzwerk gibt es keinen zentralen Speicherort, der kontrolliert werden kann, und keine zentrale Instanz, die Entscheidungen für alle trifft.



Sicherheit

Blockchain-Netzwerke nutzen Dezentralisierung, Kryptografie, finanzielle Anreize und andere Mechanismen, um ein hohes Maß an Netzwerksicherheit zu gewährleisten.



Transparenz

Jede Transaktion, die in einem Blockchain-Netzwerk durchgeführt wird, ist öffentlich einsehbar, wodurch sichergestellt wird, dass es keine „versteckten Schritte“ gibt und ein klarer Nachverfolgungsweg besteht.

blockEd

Co-funded by the Erasmus+ Programme of European Union

Mitfinanziert durch die Europäische Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder der Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür haftbar gemacht werden.
Projekt-Nr.: 2024-1-SK01-KA220-ADU-000253202

Grundlegende Merkmale eines Blockchain-Netzwerks



Anonymität

Die Nutzer/innen von Blockchain-Netzwerken sind pseudonym, und oft gibt es keine Möglichkeit, die wahre Identität von Nutzer/innen zurückzuverfolgen.



Vertrauenslosigkeit

Das System ist so aufgebaut, dass es seine Nutzer/innen schützt, selbst wenn andere Nutzer/innen sich „falsch“ verhalten. Daher besteht keine Notwendigkeit, einander zu vertrauen.



Unveränderlichkeit

Dank der Verknüpfungen zwischen den Blöcken, aus denen die Blockchain besteht, und der dezentralen Datenspeicherung können bereits gespeicherte Daten weder geändert noch gelöscht werden.

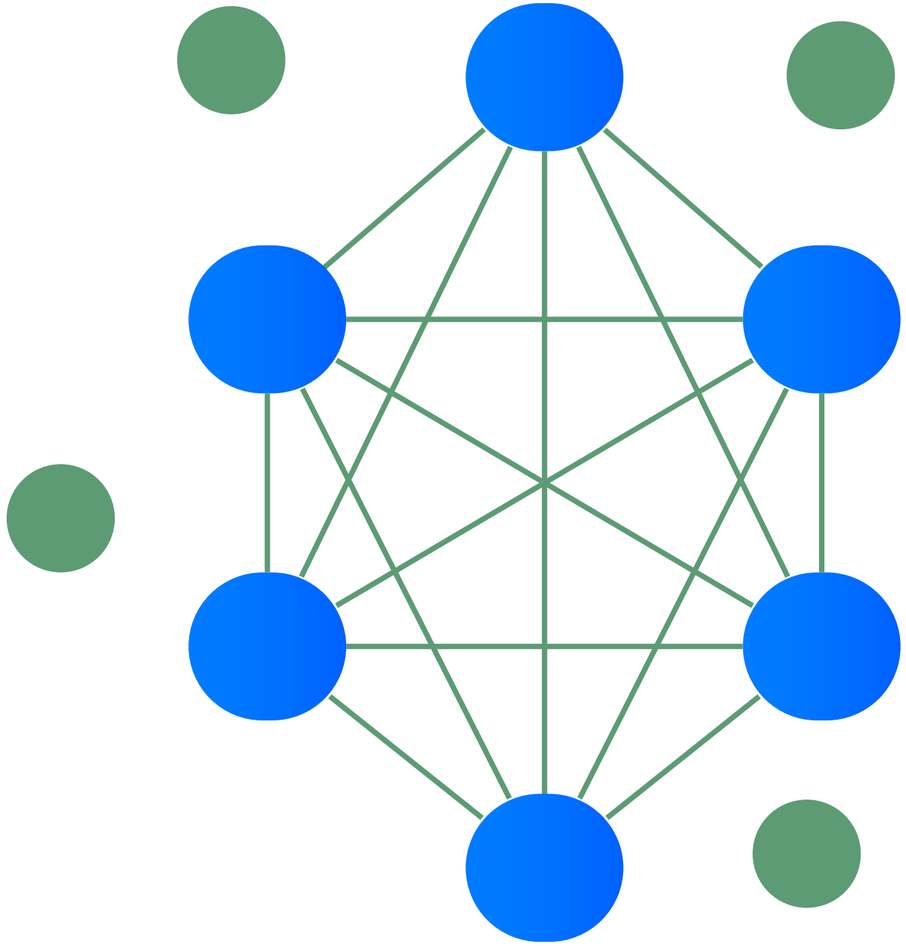
Co-funded by the Erasmus+ Programme of European Union

Mitfinanziert durch die Europäische Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder der Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür haftbar gemacht werden.
Projekt-Nr.: 2024-1-SK01-KA220-ADU-000253202

Benutzer/in

Knoten

Grundlegender Blockchain-Workflow



1 Benutzer/in sendet Transaktion

2 Knoten empfängt sie, validiert sie und gibt sie weiter

3 Die Transaktion wird einem neuen Block hinzugefügt.

4 Der neue Block wird durch Konsens validiert.

5 Der neue Block wird zur Blockchain hinzugefügt.

blockEd

Co-funded by the Erasmus+ Programme of European Union

Mitfinanziert durch die Europäische Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder der Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür haftbar gemacht werden.
Projekt-Nr.: 2024-1-SK01-KA220-ADU-000253202

Weitere Ressourcen

Teil	Titel	Art	Dauer	Link	Beschreibung
5.1	**What Is a Blockchain, and How Does It Work?**	Artikel	15 Min.	https://www.dummies.com/article/business-careers-money/personal-finance/cryptocurrency/what-is-a-blockchain-and-how-does-it-work-262432/	Ein kurzer Artikel, der die Grundprinzipien und Funktionen eines Blockchain-Netzwerks erklärt und dabei etwas tiefer in technische Details einsteigt.
5.1	**BLOCKCHAIN TECHNOLOGY: A Beginner's Guide**	Video	10 Min.	https://www.youtube.com/watch?v=SAJ1Y_wUgbg	Ein kurzes Video, das die grundlegenden Elemente, Anwendungsbereiche und Herausforderungen der Blockchain-Technologie behandelt.

Co-funded by the Erasmus+ Programme of European Union

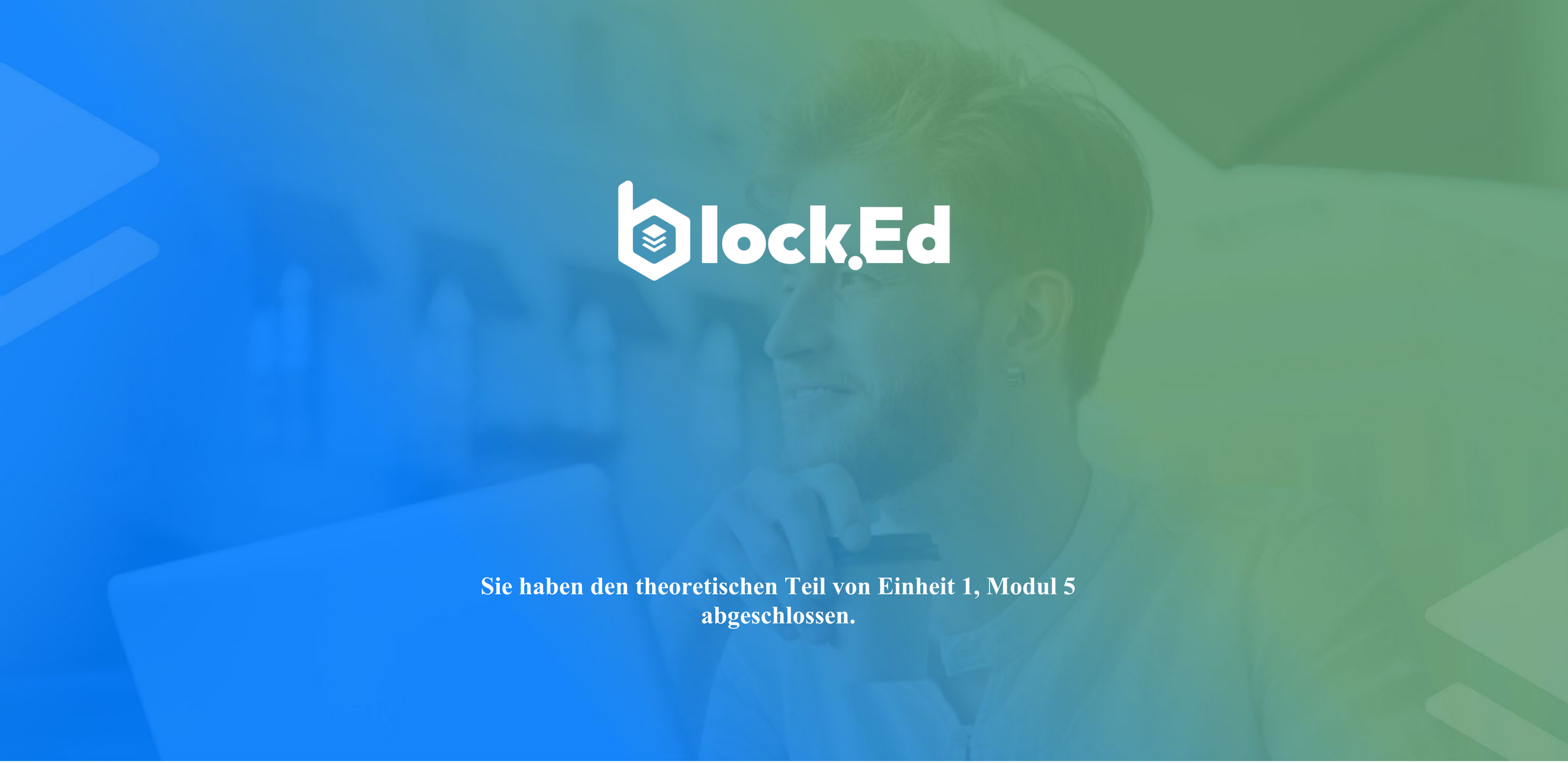
Mitfinanziert durch die Europäische Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder der Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür haftbar gemacht werden.
Projekt-Nr.: 2024-1-SK01-KA220-ADU-000253202

Referenzen

BLOCKCHAIN FOR BEGINNERS STUDY GUIDE by Blockchain Council https://www.blockchain-council.org/wp-content/uploads/2020/02/Blockchain-For-Beginners-Study-Guide-1.pdf
What is Blockchain by Blockchain Training Alliance https://www.buffalo.edu/content/dam/www/ubblockchain/files/basics/001%20What%20is%20Blockchain.pdf
Blockchain 101 by Bashir, Imran. Mastering Blockchain : Distributed Ledger Technology, Decentralization, and Smart Contracts Explained, 2nd Edition, Packt Publishing https://eclass.aegean.gr/modules/document/file.php/211107/Mastering_Blockchain_Distributed_Ledger_Technology-%28Chapter_1_Blockchain_101%29%20%281%29.pdf
Blockchain for Beginners-Basic Guiding Principles by EUBlockchain Observatory and Forum https://blockchain-observatory.ec.europa.eu/document/download/1063effa-59cc-4df4-aeee-d2cf94f69178_en?filename=Blockchain_For_Beginners_A_EUBOF_Guide.pdf

Co-funded by the Erasmus+ Programme of European Union

Mitfinanziert durch die Europäische Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder der Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür haftbar gemacht werden.
Projekt-Nr.: 2024-1-SK01-KA220-ADU-000253202



Sie haben den theoretischen Teil von Einheit 1, Modul 5 abgeschlossen.

Co-funded by the Erasmus+ Programme of European Union

Mitfinanziert durch die Europäische Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder der Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür haftbar gemacht werden.
Projekt-Nr.: 2024-1-SK01-KA220-ADU-000253202