



Block.Ed

Leitfaden für die
Gestaltung von

Autor: AzulChain, Portugal



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

Zusammenfassung

Das Block.Ed-Projekt widmet sich den Qualifikationsbedarfen im E-Learning mit Blick auf die Integration von Microcredentials und Blockchain-Technologie. Im Projekt werden drei zentrale Ergebnisse erarbeitet: ein Rahmenkonzept für die Gestaltung und Validierung von Microcredentials, ein E-Learning-Kurs für Erwachsenenbildner*innen sowie eine Blockchain-basierte Open-Source-Plattform zur Bereitstellung von Microcredentials.

Der vorliegende Leitfaden legt seinen Schwerpunkt auf die Entwicklung, Umsetzung und Evaluation von Microcredentials. Er beleuchtet sowohl die Potenziale der Blockchain-Technologie für Einführung und Wirkung von Microcredentials als auch die damit verbundenen Herausforderungen. Zudem deckt er den gesamten Lebenszyklus eines Microcredentials ab und stellt praktische Tools und Methoden für Evaluation und Qualitätssicherung vor. Ebenso wird die Rolle und Bedeutung einer Vergabestelle (awarding body) erläutert

Stichworte

Mikrozertifikate/Microcredentials, E-Learning, Blockchain, Kompetenzen, Unterrichtsgestaltung, ESCO (Europäische Qualifikationen, Kompetenzen und Berufe), EQR (Europäischer Qualifikationsrahmen), Validierung, Lernpfade, Bewertung, kompetenzbasierte Bildung, Digitalisierung, Vergabestelle

Disclaimer

Kofinanziert durch die Europäische Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich diejenigen der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten der Europäischen Union oder der Exekutivagentur Bildung, Audiovisuelles und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.

Projektnummer: 2024-1-SK01-KA220-ADU-000253202

Table of contents

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | FOKUS UND ZIELSETZUNG DES LEITFADENS | 5 |
| 1.1 | Zielsetzung und Zielgruppe | 5 |
| 1.2 | Was sind Microcredentials? | 6 |
| 1.3 | Warum Microcredentials? | 9 |
| 1.4 | Ziel des Projekts | 10 |
| 1.5 | Bereiche | 10 |
| 2 | DESIGN..... | 11 |
| 2.1 | Die Grundlagen | 11 |
| 2.1 | Die Grundlagen | 11 |
| 2.2 | Fähigkeiten..... | 14 |
| 2.2.1 | Den Qualifikationsbedarf decken | 14 |
| 2.2.2 | Verweis auf die Kompetenzen..... | 15 |
| 2.2.3 | Zuordnung zu Qualifikationen und Berufen | 16 |
| 2.3 | Stapelbarkeit | 17 |
| 2.3.1 | Ansatz der Stapelbarkeit | 17 |
| 2.3.2 | Kriterien für die Stapelbarkeit | 17 |
| 2.3.3 | Methoden zur Umsetzung der Stapelung | 18 |
| 2.4 | Aktivitäten..... | 18 |
| 2.5 | Nachweise..... | 24 |
| 2.6 | Lernpfade | 27 |
| 2.7 | Bewertung | 28 |
| 2.7.1 | Bewertungsinstrumente | 30 |
| 2.7.2 | Bewertungsprozess und -methoden für Microcredentials | 32 |
| 2.8 | Qualitätsrahmen & Vergabestelle | 35 |
| 2.8.1 | Qualitätsrahmen | 35 |
| 2.8.2 | Was ist eine Vergabestelle (Awarding Body)?..... | 36 |
| 2.8.3 | Festlegung einer Vereinbarung (MoU) in Zusammenarbeit mit der Vergabestelle..... | 37 |
| 3 | UMSETZUNG..... | 41 |
| 3.1 | Operative Phasen | 41 |
| 3.1.1 | Strategie für Microcredentials festlegen..... | 42 |
| 3.1.2 | Governance und Richtlinien festlegen | 43 |
| 3.1.3 | Lern- und Bewertungsmodells entwickeln | 44 |
| 3.1.4 | Aufbau der digitalen Infrastruktur | 45 |
| 3.1.5 | Microcredentials ausstellen und verwalten | 45 |

| | |
|--|----|
| 3.1.6 Branchen- und Marktakzeptanz sicherstellen | 46 |
| 3.1.7 Feedback sammeln, evaluieren und verbessern | 46 |
| 3.2 Die Vorteile von Blockchain | 47 |
| 3.2.1 Was ist Blockchain? | 47 |
| 3.2.2 Blockchain im Bildungsbereich | 48 |
| 3.2.3 Wie kann die Blockchain die Lernerfahrung verbessern? | 50 |
| 3.2.4 Wie kann Blockchain die Leistung von Bildungseinrichtungen verbessern? 51 | |
| 3.2.5 Welche Herausforderungen müssen noch bewältigt werden? | 52 |
| 3.2.6 Blockchain und Microcredentials | 53 |
| 3.3 Bewertung und Microcredentials | 54 |
| 4 GÜLTIGKEIT UND ZUVERLÄSSIGKEIT | 56 |
| 4.1 Zuverlässigkeit des Lernenden | 56 |
| 4.2 Validität des Microcredentials | 56 |
| 4.2.1 Gültigkeitsdauer | 56 |
| 4.2.2 Glaubwürdigkeit der Microcredentials | 56 |
| 5 BEISPIELE FÜR MICROCREDENTIALS | 58 |
| 5.1 Tools | 58 |
| 5.2 Microcredentials visualisieren | 59 |
| 6 ARTEN VON BLOCKCHAIN IM BILDUNGSBEREICH | 61 |
| 7 ANHANG A – GLOSSAR | 66 |

1 FOKUS UND ZIELSETZUNG DES LEITFADENS

1.1 Zielsetzung und Zielgruppe

Dieser Leitfaden begleitet Sie Schritt für Schritt durch den gesamten Prozess der Entwicklung von Microcredentials – von der ersten Idee über die Gestaltung bis hin zur praktischen Umsetzung. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Rolle der Blockchain-Technologie, die neue Möglichkeiten für Transparenz, Sicherheit und Anerkennung eröffnet.

Neben grundlegenden Parametern zur Gestaltung von Microcredentials im Rahmen anerkannter Qualitätsstandards enthält der Leitfaden praxisnahe Empfehlungen, wie Microcredentials auch in traditionellen Lernumgebungen wirkungsvoll integriert werden können. Damit leistet er einen Beitrag zur Standardisierung und Sichtbarkeit von Kompetenzen und Fähigkeiten – sowohl innerhalb der Projektpartnerschaften als auch darüber hinaus.

Die Hauptzielgruppe bilden Einrichtungen der Erwachsenenbildung. Doch auch andere Akteure im Sekundar- und Tertiärbereich profitieren direkt oder indirekt von einem standardisierten Ansatz zur Entwicklung und Einbettung von Microcredentials in bestehende Qualitätsrahmen. Darüber hinaus stärkt der Leitfaden die Anerkennung von Microcredentials auf dem Arbeitsmarkt.

Direkt Zielgruppen

- Bildungseinrichtungen: Lehrplanentwickler*innen, Unterrichtsgestalter*innen, Moderator*innen und Ausbilder*innen; Verwaltungsangestellte
- Technologieanbieter: Entwickler*innen und Administrator*innen von Lernmanagementsystemen (LMS), EdTech-Unternehmen
- Regierungs- und Aufsichtsbehörden: Ministerien, Fachbehörden und Akkreditierungsstellen

Indirekte Zielgruppen

- Qualitätssicherungs- und Bewertungsstellen
- Gemeinnützige Organisationen und Vereine
- Förder- und Finanzierungsstellen
- Internationale Organisationen, die Bildungsinitiativen unterstützen
- Berufsverbände und berufsständische Organisationen

1.2 Was sind Microcredentials?

Die Grundlage für das Verständnis von Microcredentials bildet der europäische Ansatz, wie er in der EU-Empfehlung von 2022 definiert wurde:

„Ein Microcredential ist der Nachweis von Lernergebnissen, die ein Lernender nach einem überschaubaren Lernaufwand erworben hat. Diese Ergebnisse werden anhand klarer und transparenter Standards überprüft. Die entsprechenden Kurse sind so gestaltet, dass sie gezielt bestimmte Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen vermitteln, die gesellschaftlichen, persönlichen, kulturellen oder arbeitsmarktbezogenen Anforderungen entsprechen. Microcredentials sind Eigentum der Lernenden, können geteilt, weitergegeben und mit anderen Nachweisen kombiniert werden. Sie unterliegen einer Qualitätssicherung nach anerkannten Standards im jeweiligen Bildungs- oder Tätigkeitsfeld.“ (Quelle: EU-Kommission, 2022 – Original in Englisch)

Die Definition eines Microcredential basiert auf dem europäischen Ansatz für Microcredentials, der in der EU-Empfehlung von 2022 wie folgt beschrieben ist: *„Eine Microcredential ist der Nachweis der Lernergebnisse, die ein Lernender nach einem geringfügigen Lernaufwand erworben hat. Diese Lernergebnisse wurden anhand transparenter und klar definierter Standards bewertet. Kurse, die zu Microcredentials führen, sind so konzipiert, dass sie den Lernenden spezifische Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen vermitteln, die den gesellschaftlichen, persönlichen, kulturellen oder arbeitsmarktbezogenen Anforderungen entsprechen. Microcredentials sind Eigentum der Lernenden, können geteilt werden und sind übertragbar. Sie können eigenständig sein oder zu größeren Qualifikationsnachweisen kombiniert werden. Sie unterliegen einer Qualitätssicherung nach vereinbarten Standards in dem jeweiligen Sektor oder Tätigkeitsbereich.“¹*

Wichtig ist: Diese Definition versteht Microcredentials als Nachweis neu erworbener Fähigkeiten oder Kenntnisse.

Damit Microcredentials wirksam, vertrauenswürdig und anschlussfähig sind, sollten bei ihrer Entwicklung bestimmte Kernaspekte berücksichtigt werden:

¹ Quelle: EU-Kommission, 2022 – Original in Englisch. Link: <https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/2022-01/micro-credentials%20brochure%20updated.pdf>

- **Qualitätssicherung:** Microcredentials müssen internen und externen Verfahren der Qualitätsprüfung standhalten und sich an bestehenden europäischen sowie nationalen Standards orientieren.
- **Transparenz:** Klare Angaben zu Lernergebnissen, Inhalten und Arbeitsaufwand schaffen Nachvollziehbarkeit.
- **Relevanz:** Die Inhalte orientieren sich an den Bedürfnissen von Lernenden und Arbeitsmarkt und liefern konkrete, zielgerichtete Ergebnisse.
- **Verlässliche Bewertung:** Lernergebnisse werden nach transparenten Kriterien geprüft.
- **Flexible Lernwege:** Microcredentials unterstützen individuelle Lernpfade – sowohl in formalen als auch in non-formalen Kontexten.
- **Anerkennung:** Sie können für akademische wie berufliche Zwecke anerkannt und europaweit verglichen werden.
- **Übertragbarkeit:** Microcredentials gehören den Lernenden, lassen sich leicht teilen und in digitale Portfolios (z. B. Europass oder Open Badges 2.0/3.0) integrieren.
- **Lernendenzentrierung:** Sie werden mit Blick auf die Bedürfnisse der Lernenden entwickelt, die auch in Qualitätssicherungsprozesse einbezogen werden. Zwar wird das Zertifikat von einer Institution ausgestellt, das Eigentum liegt jedoch bei den Lernenden.
- **Authentizität:** Angaben zur Identität der Lernenden, zur ausstellenden Institution sowie zum Zeitpunkt und Ort der Ausstellung sind eindeutig nachvollziehbar.
- **Integration ins lebenslange Lernen:** Microcredentials sollen Bildung und Weiterbildung zugänglicher machen, persönliche Entwicklung fördern und berufliche Orientierung unterstützen.
- **Qualitäts² :** Mikro-Qualifikationsnachweise unterliegen einer internen und externen Qualitätssicherung hinsichtlich der Gesamtqualität und der Angemessenheit bestehender europäischer und anderer öffentlicher Qualitätsinstrumente, um Vertrauen zu schaffen.

² [Empfehlung des Rates vom 22. Mai 2017 über den Europäischen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen; HRK \(2015\). Standards und Leitlinien für die Qualitätssicherung im europäischen Hochschulraum \(ESG\)](#)

- **Transparenz:** Klare Informationen über Lernergebnisse, Arbeitsaufwand und Inhalte.
- **Relevanz:** Erfüllung der Anforderungen als eindeutige, gezielte Lernergebnisse und Lernmöglichkeiten, die den Bedürfnissen des Arbeitsmarktes und der Lernenden entsprechen.
- **Gültige Bewertung:** Die Lernergebnisse werden anhand transparenter Standards bewertet.
- **Lernwege:** Unterstützung flexibler Lernwege sowohl in der formalen als auch in der informellen Bildung.
- **Anerkennung:** Anerkennung für akademische oder berufliche Zwecke auf der Grundlage standardisierter Verfahren und europaweiter Vergleichbarkeit.
- **Übertragbarkeit:** Eigentum des Lernenden und leicht übertragbar, auch über digitale Wallets wie Europass oder Open Badge 2.0/3.0.
- **Lernende im Mittelpunkt:** Entworfen, um den Bedürfnissen der Lernenden gerecht zu werden und sie in Qualitätssicherungsprozesse einzubeziehen. Die MC wird von einer Organisation ausgestellt, ist jedoch Eigentum des Lernenden.
- **Authentisch:** Microcredentials enthalten ausreichende Informationen, um die Identität des Inhabers (Lernenden), die rechtliche Identität des Ausstellers sowie das Ausstellungsdatum und den Ausstellungsort des Microcredentials zu überprüfen.
- **Informationen und Beratung:** Microcredentials sollten in das lebenslange Lernen integriert werden, um den Zugang zu Bildung zu verbessern und die Bildung, die persönliche Entwicklung, die Ausbildung und die Berufswahl zu unterstützen.

1.3 Warum Microcredentials?

Die Frage, warum es sich lohnt, in Microcredentials zu investieren, wird aktuell intensiv diskutiert. Klar ist jedoch: Sie bieten zahlreiche Vorteile – für Unternehmen, Bildungseinrichtungen und Lernende gleichermaßen.

Am Arbeitsplatz eröffnen Microcredentials kostengünstige und flexible Möglichkeiten, Mitarbeitende weiterzubilden. Sie fördern kontinuierliches Lernen, steigern Motivation und Bindung und unterstützen Unternehmen dabei, agil auf neue Anforderungen zu reagieren. So lassen sich beispielsweise Umschulung und Weiterqualifizierung gezielt vorantreiben³. Ein praktisches Beispiel liefert die Energiebranche: Neue oder optimierte Werkzeuge für die Wartung von Kraftwerksanlagen erfordern geschulte Fachkräfte. Durch ein internes Microcredential-Programm können Unternehmen Mitarbeitende schnell qualifizieren und auf veränderte Anforderungen vorbereiten. Wenn keine internen Angebote bestehen, empfiehlt es sich, enge Kooperationen mit Einrichtungen des lebenslangen Lernens aufzubauen, um Qualifikationslücken zu schließen.

Bildungseinrichtungen wiederum tragen mit Microcredentials dazu bei, Vielfalt und Inklusion zu fördern. Sie stellen sicher, dass Lernangebote allen Zielgruppen offenstehen – und schaffen damit einen Mehrwert sowohl für die Lernenden als auch für den Arbeitsmarkt.

Auch pädagogisch-didaktisch lassen sich Microcredentials wirkungsvoll integrieren. Sie können in verschiedene Modelle des Instructional Designs eingebunden werden – von den neun Schritten des Kemp's Design Model⁴ bis hin zu den aufgabenorientierten Prinzipien nach Merrill (MPI)⁵. In diesem Leitfaden orientieren wir uns insbesondere an den Aktionsverben der überarbeiteten Bloom'schen Taxonomie (s. Abschnitt 2.7.1).

Wer ein Microcredential gestalten möchte, sollte dabei stets von den angestrebten Lernergebnissen ausgehen. Darauf aufbauend lassen sich die benötigten Kompetenzen, Lernaktivitäten, Nachweise und Bewertungsverfahren ableiten. Die folgenden Kapitel erläutern diese Schritte im Detail und zeigen, wie Qualitätsrahmenwerke und Vergabestellen in den Entwicklungsprozess eingebunden werden können.

³ <https://www.taotesting.com/de/blog/5-reasons-why-micro-credentials-matter/>

⁴ <https://www.coursebox.ai/de/blog/kemp-design-modell-furunterrichtsgestaltung>

⁵ <https://whatfix.com/blog/instructional-design-models/#merrill>

1.4 Ziel des Projekts

Das Projekt **Block.Ed** widmet sich der Schließung von Qualifikationslücken im E- Learning, insbesondere im Hinblick auf die Entwicklung und Nutzung von Microcredentials. Ziel ist es, **flexible und bedarfsorientierte Lernpfade** zu schaffen und die Kompetenzen von Erwachsenenbildner*innen in der Gestaltung von Microcredentials gezielt zu stärken. Dadurch soll die Qualität von Kursen, die mit Microcredentials abschließen, nachhaltig verbessert werden. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der **Förderung der Nutzung von ESCO** (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations) sowie auf der **Integration von Blockchain-Technologie**, um Vertrauen, Transparenz und Nachvollziehbarkeit im Umgang mit Microcredentials sicherzustellen.

Die zentralen Projektziele im Überblick:

- **Rahmenentwicklung:** Erstellung eines Konzepts für die Gestaltung und Validierung von Microcredentials.
- **Weiterbildung für Lehrende:** Entwicklung eines E-Learning-Kurses für Erwachsenenbildner*innen zur Integration von Microcredentials in ihre Angebote.
- **Praxisbeispiele:** Umsetzung von Pilotkursen in den Bereichen grüne Transformation und Inklusion, die zu Microcredentials führen.
- **Technologische Innovation:** Einsatz von Blockchain-Technologie für eine sichere, transparente und fälschungssichere Ausstellung von Microcredentials.

1.5 Bereiche

Der Leitfaden richtet sich an unterschiedliche Akteure im Bildungs- und Arbeitsumfeld. Ziel ist es, Lernangebote so zu gestalten, dass sie passgenaue Lernergebnisse liefern und den vielfältigen Bedürfnissen der Lernenden gerecht werden. Dabei werden insbesondere folgende Sektoren berücksichtigt:

- Bildungseinrichtungen
- Öffentliche Verwaltungen
- Kommerzielle Einrichtungen
- Nichtstaatliche Organisationen (NGOs)

2 DESIGN

2.1 Die Grundlagen

2.1 Die Grundlagen

Bevor wir uns mit der Gestaltung und Einführung von Microcredentials beschäftigen, ist es wichtig, den Ausgangspunkt zu klären. Dieser unterscheidet sich deutlich von der klassischen didaktischen Kursgestaltung.

Der Begriff „Lernen“ darf dabei nicht mit „Kurs“ gleichgesetzt werden: *Lernen* beschreibt den Prozess des Erwerbs von Wissen, Fähigkeiten und Haltungen. *Ein Kurs* hingegen ist ein strukturiertes Programm, das bestimmte Inhalte oder Kompetenzen vermittelt.

Wenn wir von Microcredentials sprechen, betonen wir bewusst den Begriff „Lernen“. So wird verdeutlicht, dass es nicht primär um die Gestaltung eines Curriculums geht, sondern um die Ergebnisse des Lernens. Traditionelle Kurskonzepte stellen häufig die Inhalte in den Vordergrund – Microcredentials hingegen richten den Fokus klar auf die Lernergebnisse.

Eine zentrale Referenz auf europäischer Ebene ist Anhang 2 der EU-Empfehlung von 2022: [Europäische Grundsätze für die Gestaltung und Ausstellung von Microcredentials](#).

Dort sind zehn Leitprinzipien formuliert, die die wesentlichen Merkmale von Microcredentials definieren, Mitgliedstaaten, Behörden und Bildungsträgern Orientierung für die Entwicklung und Vergabe geben und Vertrauen in die Qualität und Vergleichbarkeit von Microcredentials schaffen.

Diese Grundsätze sind universell anwendbar und können in nahezu jedem Bildungsbereich oder Sektor berücksichtigt werden.

Im Anschluss finden Sie eine Tabelle, die die zehn Grundsätze zusammenfasst und ihre pädagogischen Implikationen darstellt – beginnend mit der offiziellen Beschreibung aus Anhang 2 der EU-Empfehlung.

| GRUNDSATZ | PÄDAGOGISCHE IMPLIKATIONEN |
|------------------------|--|
| Qualität | <p>Die interne Qualitätssicherung umfasst vor allem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Microcredential selbst: Die Datenstruktur muss so gestaltet sein, dass alle erforderlichen Kriterien erfüllt werden, bevor eine Veröffentlichung möglich ist. • Feedback: Rückmeldungen von Lernenden sowie anderen relevanten Interessengruppen. • Lernangebot: Qualität des zugrunde liegenden Kurses oder Lernpfads |
| Transparenz | <p>Für Nachvollziehbarkeit und Vergleichbarkeit sind klare Informationen erforderlich zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsaufwand: Angabe in Kreditpunkten (z. B. ECTS nach Anhang V des EQR). • Einordnung: Bezug zum Nationalen Qualifikationsrahmen (NQR), zu berufsspezifischen Standards oder ISO/UNI-Normen. • Information & Beratung: Angaben zum Microcredential selbst, zu Anbietern sowie zu möglichen Lernpfaden. |
| Relevanz | <p>Microcredentials müssen praxisnah und aktuell sein durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsmarktorientierung: Verknüpfung der Lernergebnisse mit bestehenden Qualifikationsbedarfen. • Aktualisierungen: Regelmäßige Überprüfung und Anpassung der Inhalte. • Klare Ziele: Eindeutig formulierte Lernergebnisse. |
| Zuverlässige Bewertung | <p>Die Beurteilung von Lernergebnissen erfolgt anhand transparenter Standards:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standards: Festgelegte Kriterien und Indikatoren, dokumentiert in Bewertungsrastern. • Methoden: Praktische Prüfungen, Arbeitsplatzaufgaben, mündliche oder schriftliche Tests. • Formen der Betreuung: Von unbeaufsichtigt ohne Identitätsprüfung bis hin zu beaufsichtigten Prüfungen vor Ort oder online mit Identitätskontrolle |
| Lernwege | <p>Microcredentials fördern flexible und individuelle Lernbiografien durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modularität: Kombination verschiedener MC durch Bildungsanbieter, Arbeitgeber oder Lernende. • Flexibilität: Höhere Sichtbarkeit und Anerkennung erleichtern den Zugang zu weiterführenden Bildungsangeboten. • Vielfalt der Lernkontexte: Ausstellung sowohl auf Grundlage formalen als auch non-formalen oder informellen Lernens. • Individualisierung: Verknüpfung mit persönlichen Lern- und Entwicklungsplänen. |

| | |
|----------------------------|--|
| Anerkennung | Damit Microcredentials wertvoll sind, müssen sie: <ul style="list-style-type: none"> • Lernergebnisorientiert: Auf klar definierten Outcomes basieren. • Evidenzbasiert: Durch Nachweise und begleitende Materialien gestützt sein. • Vergleichbar: Für Bildungsanbieter und Arbeitgeber verständlich sein – auch über Ländergrenzen hinweg. |
| Übertragbarkeit | Ein wesentliches Merkmal ist die einfache Weitergabe und Nutzung: <ul style="list-style-type: none"> • Eigentumsrechte: Microcredentials gehören den Lernenden. • Speicherung: Sichere und unkomplizierte Archivierung. • Zugriff: Einfache, geschützte Freigabe der Informationen. |
| Lernerzentriert | Die Bedürfnisse der Lernenden stehen im Mittelpunkt: <ul style="list-style-type: none"> • Ganzheitlicher Ansatz: Verknüpfung mit individuellen Entwicklungsplänen. • Kontinuierliche Verbesserung: Kontinuierliche Anpassung durch Feedback der Zertifikatsinhaber. |
| Authentisch | Microcredentials müssen zuverlässig und überprüfbar sein: <ul style="list-style-type: none"> • Identität: Klare Angaben zur Person des Inhabers, zur Institution des Ausstellers sowie zum Ausstellungsdatum und -ort. |
| Informationen und Beratung | Um Teil des lebenslangen Lernens zu sein, sollten Microcredentials: <ul style="list-style-type: none"> • Orientierung bieten: Informationen über Bildungsangebote und deren Verbindung zu Beschäftigungsmöglichkeiten. • Inklusion fördern: Zugänglich für alle Zielgruppen sein. |

Es ist wichtig hervorzuheben, dass auch der Lernpfad zu den Grundsätzen zählt – jedoch weniger als Ziel an sich, sondern vielmehr als Instrument, das Lernende dabei unterstützt, ihre individuellen Ziele zu erreichen. Dieser Ansatz macht deutlich: Der Bildungsweg steht im Dienst der Lernenden. Er ermöglicht es ihnen, Kompetenzen auf granularer Ebene zu erwerben und diese anschließend zu umfassenderen Qualifikationen zusammenzuführen.

Im Rahmen des Block.Ed-Projekts orientieren wir uns an der **ESCO-Klassifikation** der europäischen Fähigkeiten, Kompetenzen, Qualifikationen und Berufe⁶ (aktuelle Live-Version: 1.2).

Die ESCO-Klassifikation baut auf der Internationale Standardklassifikation der Berufe (**ISCO-08**⁷) auf und gliedert sich in zwei Säulen:

⁶ <https://esco.ec.europa.eu/de/about-esco>

⁷ <https://www.cedefop.europa.eu/de/tools/vet-glossary/glossary/internationale-standaardclassificatie-van-beroepen-isco-08>

1. Berufssäule (Occupations Pillar): Sie nutzt die ISCO-Struktur als Grundlage und ordnet die Berufe in den vier Ebenen von ISCO ein.
2. Fähigkeiten- und Kompetenzsäule (Skills & Competences Pillar): Sie ergänzt die Berufe um detaillierte Angaben zu Wissen, Fähigkeiten und Kompetenzen.

Innerhalb der ESCO-Säule „Fähigkeiten und Kompetenzen“ werden vier Kategorien unterschieden: Übergreifende Fertigkeiten und Kompetenzen, Sprachkenntnisse und -fertigkeiten, Fachliche Fertigkeiten sowie Fachliches Wissen. Wichtig ist: Die ESCO- Klassifikation unterscheidet nicht zwischen *Fertigkeiten* (skill) und *Kompetenzen* (competence). Die formalen Qualifikationsergebnisse eines Lernprozesses werden unter Bezugnahme auf den **Europäischen Qualifikationsrahmen**⁸ (EQF) im Rahmen von **Europass**⁹ abgebildet. Das übergeordnete Ziel von Europass lautet: : „*Europass ist ein EU-Rahmen, der die Kommunikation von Informationen über Qualifikationen und Kompetenzen unterstützen soll, um einen effektiveren und effizienteren Arbeitsmarkt sowie ein effektiveres und effizienteres Bildungs- und Ausbildungssystem zu fördern.*“¹⁰

2.2 Fähigkeiten

2.2.1 Den Qualifikationsbedarf decken

Um **effektive Microcredentials** zu entwickeln, ist es entscheidend, **zunächst die Zielgruppe und die konkreten Qualifikationslücken** genau zu identifizieren, die geschlossen werden sollen. **Fähigkeiten** werden definiert als spezifische, erlernte Fertigkeiten, die gemessen und direkt auf berufliche Aufgaben angewendet werden können. Dazu zählen beispielsweise: Programmiersprachen, Datenanalyse, Projektmanagement oder Kenntnisse im Umgang mit Softwareanwendungen¹¹. Führen Sie gründliche Recherchen zu Branchentrends durch, sprechen Sie mit Arbeitgebern und formulieren Sie klar und verständlich, welche Fähigkeiten die Lernenden erwerben sollen.

Achten Sie darauf, dass diese Fähigkeiten direkt mit den Lernzielen des Microcredentials und den Bewertungsmethoden übereinstimmen. Überlegen Sie

⁸ <https://europass.europa.eu/de/europass-tools/europaeischer-qualifikationsrahmen>

⁹ <https://europass.europa.eu/de>

¹⁰ <https://europass.europa.eu/en/stakeholders/interoperability-europass>

¹¹ <https://www.talentguard.com/blog/whats-difference-skills-competencies>

zudem, wie der Microcredential zu einer umfassenderen Qualifikation beitragen kann und wie die Leistungen der Lernenden formell anerkannt werden können. Bleiben Sie flexibel: Passen Sie der Microcredential bei Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt oder nach Ergebnissen von Peer Reviews an.

Kurz gesagt: Eine Fähigkeit beantwortet die Frage „Was kann ich?“ oder „Wozu bin ich in der Lage?“ und bildet die Grundlage für praxisnahes, ergebnisorientiertes Lernen.

2.2.2 Verweis auf die Kompetenzen

Es ist entscheidend, Kompetenzen eindeutig zu referenzieren, um Übereinstimmung mit etablierten Qualitätsstandards zu gewährleisten. Dies verbessert die Klarheit, Vergleichbarkeit und Übertragbarkeit der erworbenen Kompetenzen und ermöglicht eine grenzüberschreitende Anerkennung.

Verfügbare Referenzsysteme sind :

- **Europäisch:** ESCO (Europäische Qualifikationen, Kompetenzen, Qualifikationen und Berufe) und EURES (Europäisches Jobmobilitätsportal).¹² Beide Systeme bieten standardisierte Klassifizierungen und Beschreibungen von Kompetenzen und Berufen in ganz Europa.
- **Global:** O*NET (Occupational Information Network), und ISCO (International Standard Classification of Occupations)¹³ – Diese Rahmenwerke ermöglichen international anerkannte Beschreibungen von Berufen und den zugehörigen Kompetenzen
- **National:** Nutzen Sie nationale Qualifikationsdatenbanken oder Berufsbilddatenbanken, um die Anforderungen Ihres Landes abzubilden.
- **Intern:** Richten Sie sich nach den internen Kompetenzrahmen oder Qualifikationstaxonomien, die in Ihrer Organisation verwendet werden.

¹² <https://esco.ec.europa.eu/de/about-esco> ; https://eures.europa.eu/index_de;

¹³ <https://www.onetcenter.org/dataUpdates/categories/Skills>, <https://www.ilo.org/international-labour-standards>;

Methoden zum Nachweis der Angleichung:

- Zuordnung: Ordnen Sie Ihre Kompetenzen systematisch den gewählten Rahmenwerken zu und dokumentieren Sie die Verknüpfungen.
- Deskriptoren und Ontologie: Verwenden Sie standardisierte Begriffe und Terminologie aus den Datenbanken, um Kompetenzen präzise zu beschreiben.
- Kodierung: Nutzen Sie ggf. relevante Codes (z. B. ESCO-Codes), um Kompetenzen zu klassifizieren.

Die Standardisierung von Kompetenzbeschreibungen erleichtert das Verständnis, unterstützt die effektive Abstimmung und ermöglicht die gezielte Weiterentwicklung von Kompetenzen auf nationaler und internationaler Ebene.

Wie bereits in Abschnitt 2.1 erwähnt, dienen die ESCO-Datenbank und der Europäische Qualifikationsrahmen (EQF) als zentrale Referenzen, um Interoperabilität und europäische Anerkennung sicherzustellen.

2.2.3 Zuordnung zu Qualifikationen und Berufen

Bevor wir die verschiedenen Ansätze zur **Stapelfähigkeit von Microcredentials** erläutern, sollte klargestellt werden, dass eine **Abstimmung mit der bestehenden ESCO-Datenbank**¹⁴ empfehlenswert ist. Microcredentials unterscheiden sich in ihren Parametern deutlich von herkömmlichen Qualifikationen und Bildungswegen, weshalb neue Deskriptoren innerhalb der bestehenden Rahmenwerke identifiziert und entwickelt werden müssen

Anhand der beiden Beispiele in der folgenden Matrix wird deutlich, dass die Kompetenz- und Wissensgruppen weniger detailliert sind als bei einem Microcredential. Durch einen gezielten Abgleich können und sollten Microcredentials dennoch in bestehende Qualifikations- und Berufssysteme integriert werden.

¹⁴ [ESCO-Matrizen für Qualifikationen und Berufe: Verknüpfung von Berufs- und Qualifikationsgruppen](#)
[Technischer Bericht – April 2021](#)

| | | KNOWLEDGE_OCCUPATION MATRIX | | | | | | | | | | |
|----------------|-------------------------------------|--|---------------------|---|----------------------------------|--|--|---|---|--------------------|---------|-----|
| Reference | Occupation | General programmes of qualifications education | arts and humanities | social sciences, journalism and information | business, administration and law | natural sciences, mathematics and statistics | Information and communication technologies (ICT) | engineering, manufacturing and construction | agriculture, forestry, fisheries and veterinary | health and welfare | service | |
| ESCO_ISCO C141 | Hotel and restaurant managers | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.4 |
| ESCO_ISCO C142 | Retail and wholesale trade managers | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.1 |

Abbildung 1 Wissen-Berufsmatrix

| | | SKILLS & OCCUPATION MATRIX | | | | | | | | | |
|----------------|-------------------------------------|----------------------------|--------------------|------------------------|--------------|-------------------|--|----------------------|---|--|-----|
| Reference | Occupation | handling and moving | information skills | working with computers | constructing | management skills | working with machinery and specialised equipment | assisting and caring | communication, collaboration and creativity | | |
| ESCO_ISCO C141 | Hotel and restaurant managers | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.0 | 0.2 | | | 0.3 |
| ESCO_ISCO C142 | Retail and wholesale trade managers | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.2 | | | 0.4 |

Abbildung 2 Kompetenz-Berufsmatrix

2.3 Stapelbarkeit

2.3.1 Ansatz der Stapelbarkeit

Es gibt zwei zentrale Modelle für die Stapelung von Microcredentials:

- **Vertikale Stapelung (Progressiver Pfad):** Jedes Microcredential baut auf der vorherigen auf und dient als Voraussetzung für die nächste. So wird schrittweise eine höhere Kompetenz oder Zertifizierung erreicht.
- **Horizontale Stapelung (Komplementärer Pfad):** Einzelne Microcredentials stehen für sich, tragen aber gemeinsam zu einer umfassenderen Qualifikation oder Zertifizierung bei, ohne dass eine feste Reihenfolge eingehalten werden muss.

2.3.2 Kriterien für die Stapelbarkeit

Damit Microcredentials effektiv stapelbar sind, sollten klare Kriterien festgelegt werden:

- **Inhaltsprogression (für vertikale Stapelung):** Höhere Microcredentials bauen auf den Kompetenzen vorheriger Module auf.

- **Kompetenzbeitrag (für horizontale Stapelung):** Jede Microcredential muss einen eigenständigen Mehrwert bieten und gleichzeitig zur Gesamtqualifikation beitragen.
- **Bewertung und Anerkennung:** Standardisierte Bewertungsverfahren sollten definiert werden, um Lernergebnisse nachzuweisen und die Übertragbarkeit der Zertifikate zu gewährleisten.
- **Übertragbarkeit von Leistungspunkten:** Wenn Microcredentials mit formaler Bildung verknüpft sind, sollten sie an das **ECTS** (European Credit Transfer System) oder vergleichbare Systeme angepasst werden.

2.3.3 Methoden zur Umsetzung der Stapelung

- **Modulares Curriculum:** Lernen in stapelbare Module gliedern, mit klar definierten Abhängigkeiten zwischen den Einheiten.
- **Badging-System:** Digitale Badges ausstellen, um den Abschluss zu bestätigen und die Stapelbarkeit zu signalisieren.
- **Portfolio-basierte Lernpfade:** Lernenden ermöglichen, Microcredentials zu sammeln und für eine umfassendere Qualifikation zu präsentieren.
- **Anerkennung vorheriger Lernleistungen** (Recognition of Prior Learning, RPL): Bereits erworbene Qualifikationen und Zertifikate als Anrechnung berücksichtigen.

2.4 Aktivitäten

Aktivitäten liefern einen greifbaren Nachweis der erworbenen Fähigkeiten, indem sie Lernende dazu auffordern, ihre Kompetenzen¹⁵ aktiv anzuwenden.

Beim Design der Aktivitäten für ein Microcredential sind zwei zentrale Aspekte zu berücksichtigen:

1. **Lern- und Nutzererlebnis** (Learning Experience & User Experience)
Die Lernerfahrung gewinnt zunehmend an Bedeutung und muss kreativer gestaltet werden als in traditionellen Lernmethoden¹⁶. Es geht nicht mehr nur um den Wissenserwerb – auch die Art der Vermittlung hat sich verändert. Das Learning Experience Design (LXD) ist

¹⁵https://joint-research-centre.ec.europa.eu/projects-and-activities/skills-and-competences/defining-skill-and-competence_en?prefLang=de

¹⁶<https://skillbest.com/learning-experience-design-was-sie-darueber-wissen-muessen/>

besonders anspruchsvoll, da es drei Merkmale kombiniert: Es ist transdisziplinär, komplex und erfordert vielfältige Kompetenzen¹⁷, wie die untenstehende Abbildung zeigt. Darüber hinaus ist es wichtig, anspruchsvolle, aber auch gut zu bewältigende Aufgaben zu stellen, die den Lernenden anregen und motivieren. Das Design der Aktivitäten für ein Microcredential sollte daher an die User Experience (UX) der Lernenden angepasst werden. Beispiele für geeignete Aktivitäten sind z.B. fächerübergreifende Projekte, Simulationen, oder praxisnahe, reale Aufgaben in Echtzeit. Solche Aktivitäten ermöglichen es den Lernenden, Wissen anzuwenden, Probleme zu lösen und ihre Kompetenz in den angestrebten Fähigkeiten zu demonstrieren.

2. Orientierung an der überarbeiteten **Bloom'schen Taxonomie**. Beim Design des Microcredentials, seiner Fähigkeiten und zugehörigen Aktivitäten empfiehlt es sich, die bewährten Schritte der Taxonomie zu beachten: Erinnern (Remember), Verstehen (Understanding), Anwenden (Application), Analysieren (Analysis), Bewerten (Evaluation), Erstellen/Kreieren (Creation)¹⁸. Die Reihenfolge der letzten beiden Stufen wird zuweilen auch vertauscht.

Um ein geeignetes Microcredential zu entwerfen, sollte der Ansatz folgende Schritte umfassen:

1. Bedarf ermitteln: Welches Kompetenzdefizit soll geschlossen werden?
2. Lernziele und Bewertung definieren: Welche Ergebnisse sollen die Lernenden erreichen und wie wird dies gemessen?
3. Erforderliche Fähigkeiten identifizieren: Welche Kompetenzen müssen vermittelt werden?
4. Aktivitäten gestalten: Wie können die Fähigkeiten durch praxisnahe, motivierende Aufgaben erworben und nachgewiesen werden?

Auf diese Weise wird sichergestellt, dass das Microcredential nicht nur Wissen vermittelt, sondern auch die tatsächliche Anwendung von Kompetenzen fördert.

¹⁷ [Understanding the complexity of Learning Experience | by Matthew Schmidt | UX of EdTech | Medium](#)

¹⁸ https://www.easy-lms.com/de/wissenscenter/lehr-training/taxonomie-van-bloom?utm_source=chatgpt.com

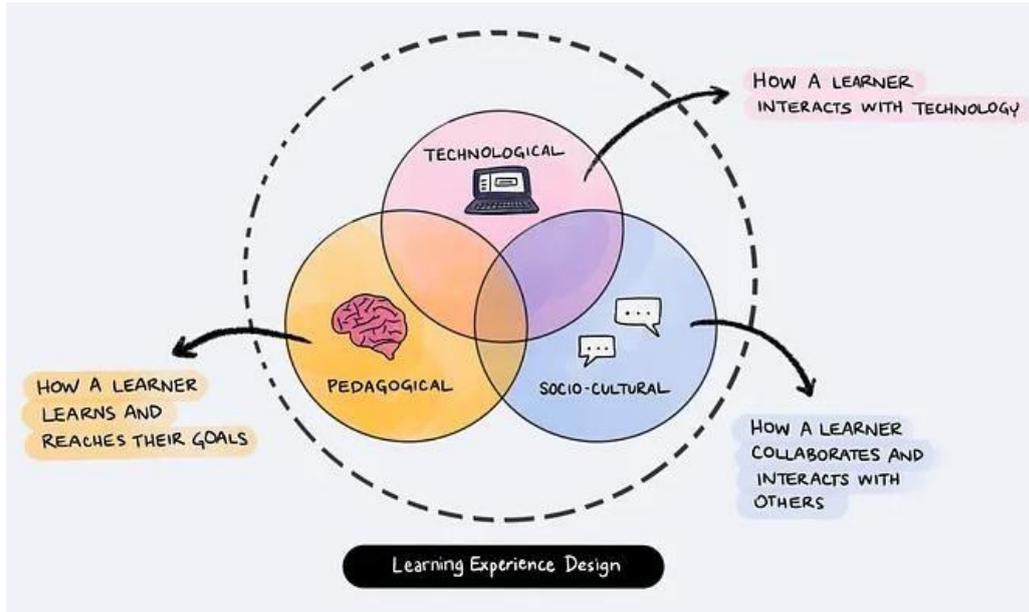


Abbildung 3 UX-Lernender¹⁹

| Stufe | Verben | Beispiele für Lernergebnisse (aus dem Bereich des Marketing) |
|--------------------|---|--|
| Erinnern | aufzählen, beschreiben, darstellen, wiedergeben | Am Ende des Kurses kann der Lernende die Unternehmenswerte aufzählen |
| Verstehen | begründen, beschreiben, umschreiben, ordnen... | Am Ende des Kurses kann der Lernende eine Marketingstrategie in eigenen Worten beschreiben |
| Anwenden | anwenden, begründen, berechnen, beweisen | Am Ende des Kurses kann der Lernende einen Marketing-Lead klassifizieren |
| Analysieren | analysieren, darlegen, gliedern, klassifizieren | Am Ende des Kurses kann der Lernende Marketingdaten untersuchen und Schlussfolgerungen daraus ziehen |
| Beurteilen | beurteilen, vergleichen, werten, widerlegen... | Am Ende des Kurses kann der Lernende den ROI einer Marketingkampagne bestimmen. |
| Kreieren | ausarbeiten, entwerfen, konstruieren, lösen | Am Ende des Kurses kann der Lernende eine eigene Kampagne entwerfen und umsetzen. |

¹⁹ Von [Aletheia Délivré](https://medium.com/ux-of-edtech/understanding-the-complexity-of-learning-experience-design-a5010086c6ee). Source: <https://medium.com/ux-of-edtech/understanding-the-complexity-of-learning-experience-design-a5010086c6ee>

Die folgende Tabelle zeigt beispielhafte Aktivitäten in Verbindung mit den erwarteten Lernergebnissen. Verwenden Sie dabei klare, handlungsorientierte Verben, damit den Lernenden die jeweilige Aufgabe eindeutig vermittelt wird.

Tabelle 1 Definition von Aktivitäten – Dienstleistungsbranche – Restaurantmanager

| Fähigkeiten | Aktivität | Lernergebnisse |
|--------------------|---|--|
| Personalmanagement | Durchführung von Vorstellungsgesprächen | Identifizieren der Schlüsselkompetenzen, die für verschiedene Positionen im Restaurant erforderlich sind. |
| | Erstellen von Personalplänen | Entwickeln von Dienstplänen, die die Arbeitskosten optimieren und eine angemessene Personalbesetzung in Spitzenzeiten gewährleisten. |
| | Schulung neuer Mitarbeiter | Demonstrieren von effektiven Einarbeitungs- und Schulungstechniken, um sicherzustellen, dass neue Mitarbeiter ihre Aufgaben erfüllen können. |
| | Leistungsfeedback geben | Mitarbeitenden konstruktives Feedback geben können, um ihre Leistung zu verbessern und ihre Motivation aufrechtzuerhalten. |
| Kundenservice | Bearbeiten von Kundenbeschwerden | Kundenprobleme effektiv und professionell lösen können, um die Kundenzufriedenheit sicherzustellen. |
| | Überwachung der Servicequalität | Die Interaktionen der Mitarbeitenden mit den Kunden überwachen können, um einen hohen Servicestandard aufrechtzuerhalten. |

| | | |
|--|-------------------------------|--|
| | Verwaltung von Reservierungen | Organisieren und verwalten von Reservierungen, um die Sitzplatzverteilung zu optimieren und Wartezeiten zu minimieren. |
|--|-------------------------------|--|

| Fähigkeiten | Aktivität | Lernergebnisse |
|--------------------|---|--|
| Betriebsmanagement | Bestandsverwaltung | Einführen von Verfahren zur Bestandskontrolle, um Abfall zu minimieren und angemessene Lagerbestände sicherzustellen. |
| | Gewährleistung von Lebensmittelsicherheit und Hygiene | Standards für Lebensmittelsicherheit und Hygiene implementieren können, um Vorschriften einzuhalten und lebensmittelbedingte Erkrankungen zu verhindern. |
| | Überwachung der Restaurantinstandhaltung | Koordinieren von Wartungs- und Reparaturarbeiten, um sicherzustellen, dass die Einrichtungen und Geräte des Restaurants in einwandfreiem Zustand sind. |
| Finanzmanagement | Budgetverwaltung | Entwicklung und Verwaltung von Budgets zur Kostenkontrolle und Maximierung der Rentabilität. |
| | Analyse von Verkaufsdaten | Analysieren von Verkaufsdaten, um Trends zu erkennen und fundierte Geschäftsentscheidungen zu treffen. |
| | Zahlungsabwicklung | Für eine genaue und effiziente Abwicklung von Kundenzahlungen sorgen. |

Basierend auf dem zuvor beschriebenen Qualifikationsniveau lässt sich die Microcredential dem ESCO-Qualifikationsrahmen zuordnen. Zwar sind die Inhalte hier noch detaillierter, doch können die Kenntnisse beispielsweise der Kategorie ‚Dienstleistungen‘ zugeordnet werden, während die Kompetenzen in den Bereichen Kommunikation, Zusammenarbeit und Kreativität‘ eingeordnet werden. Siehe dazu Abbildungen 1 und 2 dieses Dokuments.

Tabelle 2 Definition von Tätigkeiten – Kreativbranche – Fotograf

| Fähigkeit – Verwendung von Photoshop | Tätigkeit | Lernergebnis |
|--------------------------------------|---|---|
| Grundlegende Bildbearbeitung | Bild zuschneiden und Größe ändern | Kann Bildabmessungen und Auflösung für verschiedene Zwecke (z. B. soziale Medien, Druck) genau anpassen. |
| Ebenenverwaltung | Erstellen und Organisieren von Ebenen für eine Komposition mit mehreren Elementen | Kann Ebenen effektiv verwenden, um einzelne Elemente zu bearbeiten, ohne andere zu beeinflussen, und so einen nicht-destruktiven Arbeitsablauf gewährleisten. |
| Kreative Effekte | Anwenden von Filtern und Mischmodi zum Erstellen eines stilisierten Bildes | Kann die Werkzeuge von Photoshop verwenden, um einzigartige künstlerische Effekte zu erzielen und verschiedene visuelle Stile zu erkunden. |
| 3D-Bearbeitung | Erstellen und Bearbeiten von 3D-Objekten in Photoshop | Kann 3D-Elemente in ein 2D- Design integrieren und Beleuchtung, Materialien und Perspektiven anpassen. |

Die Zuordnung des oben genannten Qualifikationsniveaus zum ESCO-Qualifikationsrahmen ist möglich, wenn man mehrere Berufe gleichzeitig betrachtet. Aufgrund der hohen Detailtiefe lassen sich die Inhalte insbesondere auf Berufe wie Fotografen oder Tätigkeiten im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologie anwenden. Dabei können sowohl berufsbezogene Fachkenntnisse als auch übergreifende Kompetenzen – etwa Kommunikation, Zusammenarbeit und Kreativität – gezielt abgebildet werden.

2.5 Nachweise

Die Art und Weise, wie Lernen nachgewiesen wird, hat sich stark verändert – genauso wie die Methoden, mit denen Wissen vermittelt wird. Während die traditionelle Bildung vor allem auf Prüfungen und Aufsätze setzte, bei denen das Abrufen von Wissen im Vordergrund stand, rückt modernes Lernen zunehmend die praktischen Fähigkeiten und deren Anwendung in den Mittelpunkt.

Heute werden Lernnachweise auf vielfältige, praxisnahe Weise erbracht: durch Projekte, Simulationen, Fallstudien oder Multimedia-Präsentationen. So können Lernende zeigen, dass sie ihr Wissen nicht nur verstanden haben, sondern auch in realen Situationen anwenden können. Dieser Ansatz entspricht einer kompetenzbasierten Bildung, bei der Lernende ihre Fähigkeiten durch konkrete Aufgaben und Problemlösungen unter Beweis stellen – und somit einen greifbaren Nachweis ihrer Kompetenzen liefern.

Der Blick auf Nachweise ist heute breiter: Neben kognitiven Fähigkeiten werden auch praktische Fertigkeiten und soziale Kompetenzen berücksichtigt. Dies ermöglicht eine deutlich realitätsnähere Bewertung des Lernens. Prüfungen und Tests spielen weiterhin eine Rolle, sollten aber zunehmend an kompetenzorientierte Ansätze angepasst werden, wie es auf europäischer Ebene vereinbart wurde²⁰.

Gerade bei Microcredentials ist dieser Wandel besonders wichtig: Schon von Anfang an sollten Nachweise praxisnah und kompetenzbasiert gestaltet werden. Die Auswahl geeigneter Nachweise erfordert dabei ein Umdenken, da es nicht nur um Wissen, sondern um konkrete Fähigkeiten geht.

²⁰ [Empfehlung des Rates zu Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen – Europäischer Bildungsraum](#)

In der folgenden Tabelle finden Sie einige praxisnahe Beispiele für Nachweise im Rahmen von Microcredentials.

Tabelle 3 Beispiele für Nachweise nach Kompetenzgruppen

| Mechanische Fertigkeiten | Aktivität | Möglicher Nachweis |
|-----------------------------------|--|--|
| Präzisionsbefestigung | Montieren Sie ein Gerät mit einem Drehmomentschlüssel. Ziehen Sie die Befestigungselemente gemäß den Spezifikationen fest. | Reichen Sie ein 1-minütiges Video ein, das den Montagevorgang zeigt. |
| Lagerinstallation/-wartung | Entfernen, überprüfen, schmieren und wieder einbauen Sie ein Lager. Wählen Sie den richtigen Typ aus. | Senden Sie 4 Bilder: vor, während (2) und nach der Montage. |
| Fehlerbehebung am Hydrauliksystem | Diagnose einer Störung im Hydrauliksystem. Verwenden Sie Messgeräte und Schaltpläne. Finden Sie <u>die</u> Ursache. | Reichen Sie einen schriftlichen Bericht ein, in dem Sie die Schritte zur Fehlerbehebung detailliert beschreiben. |
| Technische Zeichnungen | Analysieren Sie eine komplexe Zeichnung. | Reichen Sie eine mit Anmerkungen und |
| interpretieren | Identifizieren Sie Maße, Materialien und Anweisungen. | Erläuterungen versehene Zeichnung ein. |

| Rezeptionist | Aktivität | Nachweisrichtlinie |
|--------------------------------|--|--|
| Professionelle Telefonetikette | Beantworten Sie einen simulierten eingehenden Anruf. Leiten Sie den Anruf korrekt weiter. | Reichen Sie eine Audioaufnahme des Anrufs ein. |
| Terminplanung | Planen und verwalten Sie Termine mithilfe eines Kalendersystems. Bearbeiten Sie Änderungen. | Reichen Sie Screenshots des Terminplans vor und nach Änderungen ein. |
| Besuchermanagement | Begrüßen und leiten Sie Besucher. Führen Sie den Anmeldeprozess durch. | Reichen Sie ein kurzes Video ein, das die Begrüßung und den Anmeldeprozess zeigt. |
| Post- und Paketbearbeitung | Sortieren und verteilen Sie eingehende Post und Pakete. Bereiten Sie ausgehende Sendungen vor. | Reichen Sie Fotos von organisierten Post-/Paketbereichen und ein Muster eines Versandetiketts ein. |

| Software- Kenntnisse | Aktivität | Nachweisrichtlinie |
|-------------------------|--|--|
| Unit-Tests | Schreiben Sie Unit-Tests für eine bestimmte Funktion oder ein bestimmtes Modul. Erreichen Sie eine Codeabdeckung von 90 %. | Reichen Sie den Unit-Test-Code und einen Codeabdeckungsbericht ein. |
| Versionskontrolle (Git) | Commit Codeänderungen in ein Git-Repository. Löse Merge-Konflikte. | Stellen Sie einen Link zum Git-Repository bereit, der die Commit-Historie und den gelösten Konflikt anzeigt. |
| Code-Debugging | Debuggen Sie einen bereitgestellten Codeausschnitt mit einem bekannten Fehler. Identifizieren und beheben Sie das Problem. | Reichen Sie den korrigierten Code mit einer Beschreibung des Fehlers und der Korrektur ein. |

| | | |
|-----------------|---|--|
| API-Integration | Integrieren Sie eine API eines Drittanbieters in eine einfache Anwendung. | Reichen Sie den Anwendungscode ein, der die API-Integration demonstriert, und fügen Sie eine Beschreibung des Prozesses hinzu. |
|-----------------|---|--|

| Pflegefertigkeiten | Aktivität | Evidenzrichtlinie |
|----------------------------------|---|--|
| Berechnung der Medikamentendosis | Berechnen Sie die richtige Dosierung für ein verschriebenes Medikament. | Reichen Sie ein Arbeitsblatt mit Dosierungsberechnungen für verschiedene Szenarien ein. |
| Medikamentenverabreichung (oral) | Verabreichen Sie einem simulierten Patienten orale Medikamente gemäß Protokoll. | Reichen Sie eine Videoaufzeichnung der simulierten Verabreichung ein, die den Kriterien der Checkliste entspricht. |
| Medikamentenabgleich | Gleichen Sie die Medikamentenliste eines Patienten ab. Identifizieren Sie Unstimmigkeiten. | Reichen Sie ein dokumentiertes Formular zur Medikamentenabstimmung mit den festgestellten Unstimmigkeiten ein. |
| Sicherer Umgang mit Medikamenten | Bereiten Sie Medikamente gemäß den Sicherheitsrichtlinien vor und handhaben Sie sie entsprechend. | Reichen Sie eine Checkliste ein, die die richtigen Handhabungstechniken (z. B. Handhygiene, Kennzeichnung) belegt. |

2.6 Lernpfade

Microcredentials werden häufig als Ergänzung zu bestehenden Studienprogrammen angeboten. Gleichzeitig zeigt sich eine wachsende Tendenz, sie modular und eigenständig zu gestalten – so dass jedes Modul für sich genommen einen echten Mehrwert bietet. Dieser modulare Ansatz schafft mehr Flexibilität für Lernende, senkt Kosten und erleichtert den Zugang zu akademischer Bildung. Gerade in der Erwachsenenbildung hat sich dieses Modell bewährt: Hier werden gezielte, praxisnahe Kurse entwickelt, die direkt auf die Anforderungen von Dienstleistungs- und Produktionssektor, öffentlicher Verwaltung oder anderen Organisationen zugeschnitten sind. Eine Herausforderung liegt jedoch in der internationalen Standardisierung und der

grenzüberschreitenden Anerkennung von Leistungen, insbesondere außerhalb der formalen Bildung.

Trotz der Vorteile einzelner, eigenständiger Module empfiehlt es sich, diese in ein übergeordnetes Lernprogramm einzubetten. Für Lernende bedeutet das eine kostengünstige und zeiteffiziente Möglichkeit, ihre Lernreise zu starten: Module können nach Bedarf absolviert und im Laufe der Zeit zu einem umfassenden Qualifikationsprofil kombiniert werden, das das angestrebte Endziel erreicht.

2.7 Bewertung

Bevor wir auf die Methoden und Abläufe für die Bewertung von Microcredentials eingehen, ist es hilfreich, noch einmal den Unterschied zwischen Lernergebnissen, Fähigkeiten und Kompetenzen klar zu machen.

Definition von Lernergebnissen

- Lernergebnisse beschreiben klar, welche Fähigkeiten und Kompetenzen die Lernenden nachweisen müssen.
- Sie sollten messbar und handlungsorientiert formuliert sein, zum Beispiel gemäß der **Bloom'schen Taxonomie**²¹.

Auch wenn wir hier Microcredentials mit ESCO abgleichen möchten, sollten wir berücksichtigen, dass es verschiedene Ansätze gibt, um den Unterschied zwischen Fähigkeiten und Kompetenzen zu erklären. Jeder Ansatz bietet eine eigene Perspektive. Nachfolgend sind die wichtigsten Ansätze aufgeführt:

Konzeptueller Ansatz (definitionsbasiert)

- **Fähigkeiten (Skills):** Konkrete Fertigkeiten, die für die Durchführung einer Aufgabe nötig sind (z. B. Python programmieren, öffentliches Reden).
- **Kompetenzen (Competencies):** Umfassen Fähigkeiten, Wissen und Einstellungen, die erforderlich sind, um in einem Job oder einer Rolle erfolgreich zu sein
- **Beispiel**
 - Fähigkeit: SQL-Abfragen schreiben
 - Kompetenz: Datenanalyse (inkl. SQL-Fähigkeiten, Problemlösung und Datenvisualisierung).

Hierarchischer Ansatz (Mikro vs. Makro)

²¹ https://de.wikipedia.org/wiki/Blooms_Taxonomie

- **Fähigkeiten** sind einzelne **Bausteine** für die Leistungserbringung.
- **Kompetenzen** sind **breitere Fähigkeiten**, die mehrere Fertigkeiten sowie Wissen und Einstellungen integrieren.
- **Beispiel**
 - Fähigkeit: Konfliktlösungsstrategien
 - Kompetenz: Führungskompetenz (inkl. Konfliktlösung, Entscheidungsfindung und emotionaler Intelligenz).

Funktionaler Ansatz (aufgabenorientiert)

- **Fähigkeiten** beantworten die Frage „**Was kann ich tun?**“ (spezifische technische oder soziale Fertigkeiten).
- **Kompetenzen** beantworten die Frage „**Wie gut kann ich diese Fähigkeiten in realen Situationen anwenden?**“
- **Beispiel**
 - Fähigkeit: Programmieren in Java.
 - Kompetenz: Softwareentwicklung (Anwendung von Java-Kenntnissen zum Entwerfen, Erstellen und Testen von Anwendungen).

Ergebnisorientierter Ansatz (Leistung und Anpassungsfähigkeit)

- **Fähigkeiten** sind aufgabenbezogen und können vermittelt und gemessen werden.
- **Kompetenzen** umfassen die Fähigkeit, **Fertigkeiten flexibel in unterschiedlichen anzuwenden** und komplexe Probleme zu lösen.
- **Beispiel:**
 - Fähigkeit: Verhandlungstechniken.
 - Kompetenz: Geschäftsverhandlungen (Techniken situationsgerecht anwenden unter Berücksichtigung von Interessen der Beteiligten und von kulturellen Unterschiede).

Branchenorientierter Ansatz (Arbeitsplatzperspektive)

- Arbeitgeber legen oft Wert auf **Kompetenzen**, nicht nur auf einzelne Fertigkeiten, da Kompetenzen die Fähigkeit umfassen, Fertigkeiten praktisch anzuwenden.
- Fähigkeiten werden häufig in Stellenbeschreibungen aufgeführt (z. B. „Excel-Kenntnisse“).
- **Kompetenzen** werden in **Leistungsbeurteilungen** aufgeführt (z. B. „Analytisches Denken bei der Finanzmodellierung“).

Tabelle 4 Zusammenfassende Tabelle

| Merkmals | Fähigkeiten | Kompetenzen |
|--------------------------|-------------------------------|---|
| Definition | Spezifisch erlernte Fähigkeit | Kombination aus Fähigkeiten, Wissen und Verhalten |
| Anwendungsbereich | Eng | Breit |
| Schwerpunkt | Aufgabenausführung | Effektive Anwendung in realen Situationen |
| Messung | Leicht messbar | Kontextabhängig |
| Beispiel | Verfassen von Berichten | Geschäftskommunikation |

Die Bewertung von Microcredentials muss besondere Merkmale dieses Ansatzes berücksichtigen – insbesondere Granularität und Kompetenzorientierung.

Da Microcredentials sich auf klar abgegrenzte Aspekte eines Berufsprofils oder einer konkreten Aufgabe konzentrieren, lässt sich der Blick gezielt auf die Kompetenzen richten. Kompetenzen sind dabei der am besten beobachtbare Teil einer Qualifikation und bieten die objektivste Grundlage für eine Bewertung.

2.7.1 Bewertungsinstrumente

Zur Bewertung von Lernen stehen verschiedene bewährte Instrumente zur Verfügung: Tests, Quiz, mündliche Präsentationen, Interviews, projektbasierte Bewertungen, Peer Reviews und Selbstreflexion.

Wichtig ist, dass die eingesetzten Instrumente genau auf die Fähigkeiten und Kenntnisse abgestimmt sind, die sie messen sollen. Um diese Passung sicherzustellen, kann die Bloom'sche Taxonomie erneut als hilfreiches Werkzeug dienen. Sie zeigt auf, welche Bewertungsformen sich für welche Lernstufe am besten eignen und unterstützt so eine präzise und zielgerichtete Beurteilung.

Blooms Taxonomie Ebenen & abgestimmte Bewertungsmethoden (wissensbasiert)

1. **Erinnern (Wissensabruf)**
 - **Bewertungsinstrumente:** Multiple-Choice-Tests, Lückentexte, Karteikarten, Übungen zum Abrufen von Fakten
2. **Verstehen (Verständnis)**
 - **Bewertungsinstrumente:** Kurzantwortfragen, Zusammenfassungen, Konzeptkartierung, Paraphrasierungsübungen
3. **Anwenden (Wissen in neuen Situationen anwenden)**
 - **Bewertungsinstrumente:** Problemlösungsübungen, Fallstudien, Simulationen, Programmieraufgaben, Rollenspiele
4. **Analysieren (Aufschlüsselung und Untersuchung von Informationen)**
 - **Bewertungsinstrumente:** Datenanalyse, Forschungsprojekte, Aufsätze mit kritischer Argumentation, vergleichende Analyse
5. **Bewerten (Beurteilung und Begründung von Entscheidungen)**
 - **Bewertungsinstrumente:** Debatten, Peer Reviews, Reflexionsberichte, kritische Aufgaben, Fallbewertungen
6. **Erstellen (Entwicklung neuer Ideen, Konzepte oder Produkte)**
 - **Bewertungsinstrumente:** Forschungsarbeiten, Designprojekte, Geschäftspläne, künstlerische Kreationen, Prototypentwicklung

Diese Zusammenstellung hilft dabei, die Bewertungsmethode an die zu bewertenden kognitiven Fähigkeiten anzupassen.

Blooms Taxonomie-Ebenen und darauf abgestimmte praktische Bewertungsmethoden (kompetenzbasiert)

1. **Erinnern (Abruf grundlegender Fähigkeiten)**
 - **Bewertungsinstrumente:** Demonstration der Fähigkeiten mit schrittweiser Wiederholung, Checklisten, grundlegende Übungen, mündliche Befragung

2. **Verstehen (Verständnis von Verfahren und Konzepten in der Praxis)**
 - **Bewertungsinstrumente:** Praktische Demonstrationen mit Erläuterungen, prozessbasierte Bewertungen, angeleitete Übungsaufgaben
3. **Anwenden (Ausführung von Fähigkeiten in realen oder simulierten Kontexten)**
 - **Bewertungsinstrumente:** Praktische Aufgaben, Rollenspielszenarien, strukturierte Labore, arbeitsbasierte Bewertungen
4. **Analysieren (Aufschlüsselung eines Prozesses oder einer Technik)**
 - **Bewertungsinstrumente:** Fehlerbehebung, diagnostische Aufgaben, fallbasierte praktische Übungen, Aufgaben zur Prozessverbesserung
5. **Bewerten (Leistung beurteilen und Entscheidungen treffen)**
 - **Bewertungsinstrumente:** Selbst- und Fremdbewertung, Echtzeit- Feedback-Aufgaben, Bewertungen durch Vorgesetzte, Simulationsaufgaben zur Entscheidungsfindung
6. **Erstellen (Entwicklung neuer Techniken, Produkte oder Lösungen)**
 - **Bewertungsinstrumente:** Abschlussprojekte, Prototyping, unabhängige praktische Problemlösung, Innovationsherausforderungen

Diese Version legt den Schwerpunkt auf reale Situationen, Entscheidungsfindung und Anwendung in der Praxis.

2.7.2 Bewertungsprozess und -methoden für Microcredentials

Der Bewertungsprozess muss stets den Kontext berücksichtigen, in dem er stattfindet. Sobald die relevanten Fähigkeiten und Kenntnisse klar definiert und mit offiziellen Kompetenzrahmen wie [DigComp](#), [EntreComp](#) oder [LifeComp](#) abgeglichen wurden, können die Bewertungsmethoden sowie die organisatorischen Abläufe festgelegt werden. Diese Rahmenwerke sind zwar auf ESCO ausgerichtet, bieten jedoch einen detaillierteren, kontextbezogeneren Bezug – etwa DigComp für digitale Kompetenzen oder EntreComp für unternehmerische Fähigkeiten.

Um die Bewertung gezielt zu gestalten, ist es sinnvoll, konkrete Aktivitäten zu definieren, die den Kompetenzen einen praktischen Kontext geben.

Kompetenzen lassen sich nicht isoliert, sondern nur im Zusammenhang mit einer Aufgabe oder Situation zuverlässig bewerten.

Diese Aktivitäten bilden die Grundlage für die Auswahl der Bewertungsform – etwa ein Coaching am Arbeitsplatz, eine persönliche Prüfung, ein Online-Interview oder eine projektbasierte Aufgabe. Sobald die Art der Bewertung festgelegt ist, können die passenden Bewertungsinstrumente vorbereitet werden, wie Quizze, Beobachtungsraster, Fallstudien oder andere Methoden.

Durch diese Vorgehensweise wird vermieden, dass Bewertungsinstrumente unpassend eingesetzt werden – zum Beispiel ein Fragebogen, der typischerweise Wissen prüft, um die Durchführung einer praktischen Aufgabe oder das Management einer komplexen Situation zu bewerten. So wird sichergestellt, dass Bewertung und Kompetenz exakt aufeinander abgestimmt sind.

Auswahl der Bewertungsmethoden

- Wählen Sie die am besten geeigneten Methoden entsprechend der Art der zu prüfenden Fähigkeiten aus (Beispiele siehe unten).
- Achten Sie darauf, dass die Methoden mit den zuvor definierten Kenntnissen und Kompetenzen übereinstimmen.

Bewertungskriterien und Bewertungsrastern

- Legen Sie transparente Kriterien fest, die klar machen, welche Leistungen erwartet werden.
- Entwickeln Sie Bewertungsraster (Rubrics) mit eindeutigen Beschreibungen für verschiedene Kompetenzstufen.
- Kompetenzstufen.

Sammlung und Einreichung von Nachweisen

- Legen Sie fest, wie die Lernenden Nachweise für ihre Fähigkeiten einreichen sollen
- Machen Sie klare Vorgaben zu Dokumentation, Umfang und Format.

Bewertung und Feedback

- Prüfen Sie die eingereichten Arbeiten anhand der definierten Kriterien und Bewertungsraster.
- Geben Sie konstruktives, konkretes Feedback, das den Lernprozess unterstützt und Verbesserungen ermöglicht

Verifizierung und Validierung

- Stellen Sie die Echtheit und Verlässlichkeit der eingereichten Arbeiten sicher (z. B. durch Plagiatsprüfungen oder Bestätigungen durch Vorgesetzte).

- Ziehen Sie bei Bedarf Fach- oder Branchenexpert*innen hinzu.

Anerkennung und Zertifizierung

- Verleihen Sie das Microcredential, sobald die Kompetenz erfolgreich nachgewiesen wurde.
- Nutzen Sie digitale Badges oder Zertifikate, um die Leistung sichtbar und überprüfbar zu machen.

Kontinuierliche Verbesserung

- Holen Sie regelmäßig Feedback von Lernenden und Prüfer*innen ein, um den Bewertungsprozess weiterzuentwickeln.
- Aktualisieren Sie Kriterien und Methoden im Einklang mit Branchentrends und bewährten Praktiken.

Unter **Lernergebnissen** verstehen wir die Resultate von Lernaktivitäten. Sie werden durch **Beschreibungen von Fähigkeiten und Kompetenzen** ausgedrückt.

Um diese Ergebnisse sichtbar zu machen, können Lernende verschiedene Arten von Nachweisen erbringen:

1. **Leistungsdemonstrationen** – Praktische Ausführungen von Aufgaben, live oder aufgezeichnet (z. B. Laborübungen, Simulationen, Rollenspiele).
2. **Portfolios** – Sammlungen von Arbeitsproben (z. B. Designs, Projekte, Berichte), die die Entwicklung von Fähigkeiten über einen Zeitraum dokumentieren.
3. **Fallstudien & Reflexionen** – Schriftliche oder mündliche Analysen von Erfahrungen, Problemlösungsstrategien und Entscheidungsprozessen.
4. **Projekte & Prototypen** – Konkrete Arbeitsergebnisse (z. B. Programmcode, Businesspläne, technische Modelle oder kreative Werke).
5. **Präsentationen & Berichte** – Strukturierte Darstellungen der Anwendung von Wissen (z. B. Forschungsergebnisse, Projektzusammenfassungen).
6. **Selbst- & Peer-Assessment** – Reflexionsberichte oder Feedback, die kritisches Denken und Bewertungskompetenz zeigen.
7. **Zertifikate & praktische Prüfungen** – Offizielle Tests, kompetenzbasierte Assessments oder branchenspezifisch anerkannte Nachweise.

Microcredentials setzen dabei konsequent auf eine kompetenzorientierte Bewertung. Lernende sollen ihre Fähigkeiten und ihr Wissen praxisnah unter Beweis stellen. Damit dies gelingt, müssen verschiedene Bewertungsstränge berücksichtigt und zentrale Aspekte bei der Gestaltung des Prozesses beachtet werden.

Für jeden eingereichten Nachweis muss ein passendes Bewertungsverfahren definiert werden – etwa durch Punktevergabe, Skalen oder Leistungsbeschreibungen, die eine klare Einschätzung der tatsächlichen Kompetenz ermöglichen.

Die wichtigsten Bewertungsinstrumente sind:

1. **Rubrics (Bewertungsraster)** – Strukturiert aufgebaute Leitfäden mit Kriterien und abgestuften Leistungsniveaus (z. B. analytisch oder holistisch).
2. **Checklisten** – Einfache Ja/Nein- oder erledigt/nicht erledigt-Listen, um Aufgaben nachzuvollziehen.
3. **Rating-Skalen** – Numerische oder beschreibende Skalen (z. B. Likert- Skalen) zur Messung von Leistung oder Einstellungen.
4. **Bewertete Fragen** – Multiple-Choice, Richtig/Falsch, Kurzantworten oder Essays mit festgelegten Punktwerten

2.8 Qualitätsrahmen & Vergabestelle

2.8.1 Qualitätsrahmen

Damit ein Microcredential den Qualitätsanforderungen des jeweiligen Arbeitsmarktes gerecht wird, müssen die Lernergebnisse an den passenden Qualitätsrahmen angelehnt sein.

Qualitätsrahmen existieren auf verschiedenen Ebenen:

1. Europäische Ebene – z. B. für den Bereich der frühkindlichen Bildung (ECEC)²²
2. Nationale oder regionale Ebene – z.B. der australische Qualitätsrahmen für den ECEC-Bereich²³ oder der österreichische Qualitätsrahmen für Schulen²⁴
3. Produkt- oder dienstleistungsbezogene Standards – z. B. der Rahmen des Institute for Manufacturing ²⁵

Eine Bedarfsanalyse zeigt oft zunächst eine lokale oder regionale Kompetenzlücke. In einer zunehmend grenzüberschreitenden Arbeitswelt ist es jedoch entscheidend, diese Standards mit übergeordneten, vergleichbaren Rahmenwerken wie dem Europäischen Qualifikationsrahmen (EQF²⁶) zu verknüpfen.

Dadurch gewinnt das Microcredential an Wert und Anerkennung – für Arbeitgeber ebenso wie für Lernende, die von einer höheren Vergleichbarkeit und Übertragbarkeit profitieren.

2.8.2 Was ist eine Vergabestelle (Awarding Body)?

Nach der Definition der *London School of Planning and Management* ist eine Vergabestelle (Awarding Body) eine Organisation, die Qualifikationen, Zertifikate und Auszeichnungen entwickelt und vergibt, nachdem Lernende ein Programm oder einen Kurs erfolgreich abgeschlossen haben.

Diese Organisationen stellen sicher, dass ihre Qualifikationen bestimmten Standards entsprechen und von Arbeitgebern sowie Bildungseinrichtungen anerkannt werden. Damit übernehmen sie eine zentrale Rolle im Bildungs- und Weiterbildungssektor, da sie für eine verlässliche und glaubwürdige Bewertung von Lernleistungen sorgen. Die konkrete Ausgestaltung von Vergabestellen unterscheidet sich je nach Land – abhängig von Gesetzen, Strukturen und Aufsichtssystemen. Warum ist die Zusammenarbeit wichtig? Eine Vergabestelle ist entscheidend, um:

- dem ausstellenden Bildungsanbieter einen klaren Qualitätsrahmen zu geben,
- die Lernergebnisse zuverlässig zu verifizieren und
- die Anerkennung des Zertifikats sicherzustellen.

Durch die Zusammenarbeit mit einer renommierten Vergabestelle steigt der Wert eines Microcredentials deutlich: Die Zertifizierung wird glaubwürdiger, die Anerkennung in Bildung und Arbeitswelt wächst und die Beschäftigungsfähigkeit der Lernenden – national wie international – verbessert sich.

²² <https://education.ec.europa.eu/education-levels/early-childhood-education-and-care/about-early-childhood-education-and-care>

²³ [Guide to the National Quality Standard](#)

²⁴ https://www.gms.at/images/Qualitaetsrahmen_fuer_Schulen.pdf

²⁵ [IfM Quality Framework](#).

²⁶ <https://europass.europa.eu/en/europass-digital-tools/european-qualifications-framework>

Dabei gilt: Vergabestellen müssen seriös, akkreditiert und qualitätsgesichert sein. Transparente Standards, robuste Bewertungsverfahren und Nachvollziehbarkeit sind ebenso wichtig wie ethische Aspekte wie Zugangsgerechtigkeit, Datenschutz und Fairness.

Schritte zur Zusammenarbeit mit einer Vergabestelle:

1. **Den Rahmen verstehen** – Anbindung an anerkannte Qualitätsrahmen (vgl. Abschnitt 2.3.2).
2. **Abgleich vornehmen** – Prüfen, wie die Lernergebnisse des Microcredentials mit den Kriterien des Rahmens übereinstimmen.
3. **Kompetenzen und Aktivitäten mitentwickeln** – Inhalte und Aufgaben stets im Einklang mit dem Qualitätsrahmen gestalten.
4. **Evaluation und Überprüfung** – Lernergebnisse regelmäßig mit den Anforderungen des Arbeitsmarkts abgleichen und bei Bedarf anpassen.

2.8.3 Festlegung einer Vereinbarung (MoU) in Zusammenarbeit mit der Vergabestelle

Für die Ausarbeitung einer Vereinbarung, eines sog. Memorandum of Understanding (MoU) gibt es hilfreiche Vorlagen und Beispiele, z.B. von [WonderShare](#). Ein praxisnahes Beispiel ist das MoU des indischen National Council for Vocational Education and Training mit der Centurion University, in dem diese als Vergabestelle anerkannt wird. ²⁷

Ein weiteres relevantes Modell stammt aus dem ECVET-Programm, bei dem es um die gegenseitige Anerkennung von Lernergebnissen innerhalb eines Bildungsganges ging. Sie finden es [hier](#).

Im Kontext von Microcredentials bezieht sich das MoU jedoch auf die Zusammenarbeit zwischen der ausstellenden Organisation (z. B. einer Berufsschule, Weiterbildungseinrichtung oder einer öffentlichen bzw. kommerziellen Organisation) und einer Vergabestelle, die den passenden Qualitätsrahmen für die durch das Microcredential nachgewiesenen Kompetenzen bereitstellt. Wenn eine Organisation in mehreren Sektoren tätig ist, können auch mehrere Vergabestellen beteiligt sein.

²⁷ https://cutm.ac.in/wp-content/uploads/2024/11/NCVETCUTM-Awarding-Body-MoU_07-02-2023-1.pdf

Der Hauptzweck eines MoU besteht darin:

- gemeinsame Absichten und strategische Ziele festzuhalten,
- die Abstimmung von Aktivitäten zu sichern,
- einen vorläufigen Rahmen für die Zusammenarbeit zu schaffen und
- eine transparente Kommunikation zu ermöglichen.

Ein MoU ist in der Regel nicht rechtlich bindend wie ein Vertrag²⁸ – außer es werden verbindliche Formulierungen wie „vereinbaren“ oder „müssen“ verwendet. Der konkrete Inhalt kann zudem je nach Land variieren.

²⁸ <https://itmedialaw.com/wissensdatenbank/memorandum-of-understanding-mou/>

In der folgenden Tabelle ist ein mögliches Strukturbeispiel dargestellt.

Tabelle 5 Beispielstruktur für eine Absichtserklärung

| | Abschnitt / Überschrift | Möglicher Inhalt* |
|----|---|--|
| 1 | Präambel | Begründung für die Zusammenarbeit und vollständige Angaben zu den beteiligten Partnern |
| 2 | Zweck der Absichtserklärung | Festlegung des Geltungsbereichs und der Absichten der beiden Organisationen |
| 3 | Bereiche der Zusammenarbeit | Festlegung der Bereiche der Zusammenarbeit |
| 4 | Verantwortlichkeiten der ausstellenden Organisation | Rechte und Pflichten der ausstellenden Organisation, Beispiele: Durchführung von Schulungen gemäß dem von der Vergabestelle festgelegten Qualitätsrahmen, Verwendung des Logos, Anerkennung der Qualitätssicherung durch die Vergabestelle |
| 5 | Verantwortlichkeiten der Vergabestelle | Rechte und Pflichten der Vergabestelle, Qualitätssicherung der ausstellenden Organisation, fortlaufende Kommunikation im Falle von Änderungen, Bereitstellung von Marketingmaterialien usw. |
| 6 | Gemeinsame Verantwortlichkeiten | Gegenseitige Zusammenarbeit, Förderung |
| 7 | Laufzeit und Beendigung | Festlegung der Laufzeit und Verlängerung |
| 8 | Finanzielle Vereinbarungen | Keine oder, falls zutreffend, wenn Sie Werbung schalten und Einnahmen erzielen |
| 9 | Geistiges Eigentum | Wichtiger Abschnitt! Eine Vereinbarung über das geistige Eigentum sollte unbedingt Bestandteil des MoU sein. |
| 10 | Vertraulichkeit | Ein MoU kann z.B. öffentlich zugänglich gemacht werden, aber nur die Unterzeichner behalten sich das Recht vor, Änderungen vorzunehmen. |
| 11 | Kommunikation und Berichterstattung | Vereinbarungen zu einem Berichtszyklus |

| | Abschnitt / Überschrift | Möglicher Inhalt* |
|----|-------------------------|--|
| 12 | Streitbeilegung | gemäß lokalem Recht |
| 13 | Anwendbares Recht | falls zutreffend |
| 14 | Anhänge | falls zutreffend |
| 15 | Unterschriften | |
| | | * Immer mit einem Rechtsberater abklären |

Wie auch in den MoU-Richtlinien der UN für nationale Statistikämter (NSO) betont wird: Auch wenn es keine rechtlich bindende Wirkung hat, ist es sinnvoll, ein MoU zu erstellen. Es dient als Absichtserklärung und kann, falls künftig gesetzliche Regelungen greifen, entsprechend angepasst werden.²⁹

²⁹ https://unstats.un.org/UNSDWebsite/resourceCatalog/documents/MoUGuidelines_v5_EN.pdf

3 UMSETZUNG

3.1 Operative Phasen

Nach der Konzeption folgt der nächste entscheidende Schritt: die **praktische Umsetzung und Einführung** des Microcredential – sei es innerhalb der eigenen Organisation oder extern für Lernende. Damit dies gelingt, müssen sowohl **Microcredential-Manager** als auch **Prüferinnen und Prüfer** über das nötige Fachwissen verfügen.

Die Implementierung ist die Phase, in der das zuvor entwickelte Modell in die Praxis überführt wird – und zwar mit Blick auf zwei zentrale Kriterien:

- Effizienz: Die Kosten müssen in einem sinnvollen Verhältnis zum Nutzen stehen, damit die Umsetzung wirtschaftlich tragfähig bleibt.
- Effektivität: Die in der Konzeption definierten Lernziele müssen tatsächlich erreicht werden.

Eine besondere Herausforderung ergibt sich aus der Kleinteiligkeit von Microcredentials: Auch wenn sie nur kurze Lernangebote darstellen, erfordern sie denselben organisatorischen Aufwand wie größere Programme. Typische Schritte sind:

- Gewinnung von Teilnehmenden,
- Planung der Bildungsmaßnahmen,
- Bereitstellung von Inhalten und Lernaktivitäten,
- Durchführung der Bewertung,
- Ausstellung der Microcredentials,
- Nachweis und Dokumentation der erreichten Kompetenzen

Jeder dieser Schritte verursacht Kosten. Klassische Gebührenmodelle, die sich an der Dauer eines Kurses orientieren, stoßen hier an ihre Grenzen – da Microcredentials von Natur aus zeitlich kompakt sind. Deshalb ist es besonders wichtig, die Verwaltungskosten mithilfe digitaler Technologien zu minimieren.

Ein weiteres Feld, das zunehmend an Bedeutung gewinnt, ist Gamification. Was 2016 noch als pädagogische Zukunftsvision galt, ist heute ein anerkanntes didaktisches Instrument³⁰. Digitale Lernformen wie spielbasiertes Lernen, Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) gehören mittlerweile zum Standardrepertoire. Entscheidend ist dabei, dass sie so gestaltet werden, dass Lernergebnisse realistisch, praxisnah,

überprüfbar und glaubwürdig bleiben³¹. Das übergeordnete Ziel lautet: die Lernerfahrung verbessern und das Lernen konsequent an moderne Technologien anpassen.

Für Bildungsträger im Bereich der beruflichen Aus- und Weiterbildung (VET) empfiehlt sich beim Aufbau eines Microcredential-Managementsystems im Allgemeinen die Umsetzung folgender Schritte:

3.1.1 Strategie für Microcredentials festlegen

Bevor ein Microcredential inhaltlich gestaltet wird, ist es entscheidend, zunächst die **übergeordnete Strategie** festzulegen. Dabei geht es um die zentrale Frage: *Welches Ziel soll mit einer einzelnen Microcredential oder mit einer ganzen Reihe von Microcredentials erreicht werden?* (Beispielsweise, wenn sie **stapelbar** sind und sich zu größeren Qualifikationen kombinieren lassen).

Wichtige Schritte in dieser Phase sind:

- Zielgruppe bestimmen: Soll das Microcredential junge Lernende, Berufstätige, Beschäftigte im Tourismus, Handwerk oder in der Industrie ansprechen?
- Lernergebnisse und Kompetenzen definieren: Diese müssen klar beschrieben und an den tatsächlichen Anforderungen des Arbeitsmarkts ausgerichtet sein.
- Rahmenwerke berücksichtigen: Nationale und internationale Qualifikationsrahmen (z. B. EQF, NQF, ESCO) sollten einbezogen werden, um Vergleichbarkeit und Anerkennung sicherzustellen.

³⁰ Aufsatz "Potential of Gamification as Assessment Tool" (2016); <https://www.personalwirtschaft.de/news/personalentwicklung/wie-gelingt-gamification-in-der-weiterbildung-174966/>

³¹ <https://buildempire.co.uk/author/laurabuildempire/>

- Partnerschaften aufbauen: Zusammenarbeit mit Arbeitgebern und weiteren Stakeholdern ist entscheidend, um die Akzeptanz und Relevanz des Microcredential zu gewährleisten.

Besonders wichtig ist es, die Ergebnisse in der Sprache der Kompetenzen zu formulieren – nicht nur als bloße Inhaltsbeschreibung. So wird klar, welche konkreten Fähigkeiten nachgewiesen und validiert werden sollen

Ein weiterer Schlüssel zum Erfolg liegt in der Einbettung in institutionelle Rahmenwerke oder – wo dies nicht möglich ist – in der engen Abstimmung mit lokalen Akteuren, damit das Microcredential die tatsächlichen Bedarfe erfüllt.



Abbildung 4 Operativer Lebenszyklus von Microcredentials³²

Zentrales Ergebnis: Eine klar definierte Strategie, die beschreibt, für welche Zielgruppe die Microcredential gedacht ist und welche Kompetenzlücke sie schließt.

3.1.2 Governance und Richtlinien festlegen

Um die Microcredential-Strategie erfolgreich umzusetzen, sind folgende Schritte erforderlich:

- Rolle der Einrichtung definieren: Festlegen, wie die Organisation als Herausgeberin des Microcredentials agiert.
- Qualitätssicherungsrichtlinien aufstellen: Standards für Curriculum-Design, Bewertung und Zertifizierung definieren.

³² [Erstellt von vom Autor \(AZULchain\)](#)

- Datenschutz und Compliance sicherstellen: Maßnahmen gemäß geltender Vorschriften (z. B. DSGVO) implementieren.
- Stackbarkeit festlegen: Entscheiden, wie einzelne Microcredentials zu größeren Qualifikationen kombiniert werden können.

Dieser Schritt erfordert ein klares Bewusstsein dafür, dass ein qualitativ hochwertiger Prozess notwendig ist, der den geltenden Vorschriften entspricht und die Erreichung messbarer, konkreter Lernergebnisse sicherstellt. Zusätzlich sollte eine Strategie zur Zusammenfassung mehrerer Microcredentials zu übergeordneten Clustern entwickelt werden, um die Hauptschwäche des Ansatzes – die Fragmentierung – zu vermeiden.

Zentrales Ergebnis: Transparente Richtlinien, die darlegen, wie die Umsetzung des Microcredentials innerhalb nationaler, regionaler und/oder lokaler Gesetze und Vorschriften erfolgt.

3.1.3 Lern- und Bewertungsmodells entwickeln

Das Lern- und Bewertungsmodell sollte folgende Punkte berücksichtigen:

- Kompetenzbasiertes, modulares Lernformat wählen
- Bewertungsmethoden definieren: z. B. Portfolio, projektbasierte Prüfungen, klassische Prüfungen oder Arbeitsplatzbewertungen
- Flexible Lernpfade sicherstellen: Berücksichtigung von Anerkennung von Vorwissen (Recognition of Prior Learning, RPL)
- Digitale Lernangebote entwickeln, sofern relevant

Dieser Schritt ist besonders entscheidend, da hier die Methodik festgelegt wird –

sowohl für das Lernen selbst als auch für die effektive Bewertung.

Wichtig ist zu verstehen, dass ein Microcredential kein klassischer Mini-Kurs ist. Entscheidend ist das Bewertungsschema, mit dem die tatsächliche Aneignung von Fähigkeiten und Kompetenzen validiert wird. Der Weg, den die Lernenden nehmen, um diese Fähigkeiten zu erwerben, ist flexibel: Er kann über einen Kurs, Job- Shadowing, freiwilliges Engagement oder andere Formen erfolgen.

Ein möglicher Schulungskurs muss so gestaltet sein, dass nützliche Bewertungsdaten erzeugt werden, die in die Assessment-Phase einfließen. Die

Bewertungsmethodik sammelt diese Daten und Nachweise und ermöglicht so eine umfassende Beurteilung in Bezug auf die zu validierenden Fähigkeiten.

Zentrales Ergebnis: Ein robustes Bewertungsmodell, das alle Lernkriterien und Qualitätsanforderungen erfüllt.

3.1.4 Aufbau der digitalen Infrastruktur

Die digitale Infrastruktur für Microcredentials ist wahrscheinlich der anspruchsvollste Teil des Umsetzungsprozesses. Grund dafür ist die Feingliedrigkeit dieses Ansatzes: Die einzelnen Schritte müssen oft in engem zeitlichen Rahmen und individuell – nicht nur in Gruppen – umgesetzt werden. IT-Unterstützung ist daher unverzichtbar.

Bei der Existenz vorbereitender Lernpfade für den Erwerb von Microcredentials können folgende Schritte unterschieden werden:

- Lernmanagementsystem (LMS) implementieren oder integrieren, das Microcredentials unterstützt (z. B. Moodle, Canvas).
- Digitale Zertifizierungsplattformen nutzen, z. B. Open Badges oder Europass Digital Credentials.
- Interoperabilität mit anderen Systemen sicherstellen, z. B. Blockchain-Verifizierung oder API-Integrationen.

Soll die Bewertung von Kompetenzen unabhängig vom Lernkontext erfolgen, ist gegebenenfalls eine dedizierte digitale Lösung erforderlich – wie z. B. [MICOO](#), das MC-Management-Produkt von AZULchain, das im Block.Ed-Projekt eingesetzt wird.

Zentrales Ergebnis: Eine zuverlässige technologische Lösung, die die Verwaltung der Microcredentials ermöglicht und sicherstellt, dass Qualitätskriterien und Qualifikationsanforderungen erfüllt werden.

3.1.5 Microcredentials ausstellen und verwalten

Nachdem die Bewertung erfolgreich abgeschlossen ist, wird das Microcredential ausgestellt und dem Empfänger zugänglich gemacht – er wird damit dessen Eigentümer.

In dieser Phase ist das zentrale Kriterium die Nutzbarkeit des Microcredentials. Der Eigentümer sollte es verbreiten, öffentlich präsentieren und alle verfügbaren Dienstleistungen nutzen können.

Folgende Elemente müssen daher definiert werden:

- Digitaler Container (Wallet), in dem die Microcredentials gespeichert

und verwaltet werden können.

- Exportfunktionalität in verschiedenen Formaten.
- Tools zur Weitergabe des Microcredentials über soziale Netzwerke und institutionelle Repositorien (z. B. Europass).
- System zur Benachrichtigung und Verwaltung externer Interaktionen, z. B. Kontaktaufnahme durch Stakeholder, Fristverlängerungen oder Hinweise auf Weiterbildungen und Jobmöglichkeiten.

Zentrales Ergebnis: Ein zuverlässiges Werkzeug zur Speicherung der ausgestellten Microcredentials sowie eine funktionierende Verknüpfung zu Websites, die die Gültigkeit der Microcredentials überprüfbar macht.

3.1.6 Branchen- und Marktakzeptanz sicherstellen

Diese Phase hängt eng mit der Microcredential-Strategie zusammen. Bereits zu Beginn sollten relevante Stakeholder identifiziert und in die Planung eingebunden werden, damit das Microcredential anerkannt und unterstützt wird.

Wichtige Schritte:

- Branchenpartner einbeziehen für die Validierung und gemeinsame Gestaltung des Microcredentials.
- Arbeitgeber sensibilisieren und über den Nutzen von Microcredentials informieren.
- Anerkennungswege schaffen für die Anrechnung in formalen Bildungssystemen.

Zentrales Ergebnis: Ein Memorandum of Understanding (MoU) mit den relevanten Stakeholdern (z. B. einer Vergabestelle) zur Sicherstellung der Anerkennung.

3.1.7 Feedback sammeln, evaluieren und verbessern

Kontinuierliche Verbesserung ist entscheidend, um den Lernenden stets aktuelle Materialien und Inhalte zu bieten. So entwickeln sich Kompetenzen und Fähigkeiten parallel zu den sich wandelnden Anforderungen des Arbeitsmarktes.

Wichtige Schritte:

- Feedback sammeln von Lernenden, Arbeitgebern und Lehrenden.
- Beschäftigungsergebnisse und Nutzung der Microcredentials nachverfolgen.
- Microcredentials regelmäßig aktualisieren unter Berücksichtigung von

Markt- und Technologietrends.

Zentrales Ergebnis: Ein Feedbacksystem für Lessons Learned, das sicherstellt, dass Erfahrungen und Erkenntnisse in die nächste Runde von Microcredential-Designs und-Strategien einfließen.

3.2 Die Vorteile von Blockchain

Blockchain ist im Bildungsbereich noch ein relativ neues Konzept. Viele Bildungseinrichtungen verstehen ihr Potenzial noch nicht vollständig. Hinzu kommt, dass Blockchain häufig negativ konnotiert wird, da sie mit Bitcoin oder Kryptowährungen gleichgesetzt wird.

3.2.1 Was ist Blockchain?

Ohne auf technische Details einzugehen, lassen wir die **Definition der Europäischen Kommission** sprechen:

„Blockchain/Web3-Technologie ermöglicht es Personen und Organisationen, die sich möglicherweise nicht kennen oder einander nicht vertrauen, Informationen gemeinsam zu vereinbaren und dauerhaft zu speichern – ganz ohne zentrale Autorität. Durch die Schaffung von Vertrauen in Daten auf neue Weise hat Blockchain das Potenzial, den Austausch von Informationen und Online-Transaktionen zu revolutionieren.“³³

Die erwähnte Web3-Technologie bezieht sich auf die Erstellung eines digitalen Wallets. Auch wenn dies an Bitcoin erinnert, kann in Wirklichkeit jede Art von Dokumentation validiert, zertifiziert und in einem digitalen Wallet gespeichert werden.

Blockchain gibt es bereits seit 1994. Die erste Generation wurde vor allem in der Bitcoin-Branche eingesetzt, ab 2008 fand sie breitere Anwendung. Inzwischen wird Blockchain in vielen Bereichen genutzt – etwa im Gesundheitswesen, in der Lieferkette, bei elektronischen Wahlen und anderen Sektoren. Eine Studie der Universität Brescia (UNIBS) zeigt, dass der Bildungsbereich 2020/2021 noch nicht berücksichtigt wurde, obwohl andere Branchen bereits profitierten.³⁴

³³ [Blockchain- und Web3-Strategie | Gestaltung der digitalen Zukunft Europas](#)

³⁴ [Ghiro et al. A Blockchain Definition to clarify its Role for the Internet of Things](#)

Die generellen Vorteile von Blockchain lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- **Erhöhte Sicherheit:** Durch dezentrale Speicherung und Verschlüsselung ist es extrem schwer, Daten zu manipulieren oder zu hacken – Integrität und Sicherheit sind gewährleistet.
- **Größere Transparenz:** Alle Netzwerkteilnehmer können gleichzeitig auf dieselben Informationen zugreifen, was Vertrauen und Rechenschaftspflicht fördert – in öffentlichen, privaten oder hybriden Systemen oder Konsortien.
- **Höhere Effizienz und Geschwindigkeit:** Blockchain vereinfacht Prozesse, eliminiert Zwischeninstanzen und automatisiert Aufgaben, wodurch Transaktionen schneller und effizienter werden.
- **Sofortige Nachvollziehbarkeit:** Jede Transaktion hinterlässt eine Audit-Spur, die Herkunft eines Assets wird dokumentiert – besonders wichtig bei ethischer Beschaffung oder Anti-Fälschungsmaßnahmen.
- **Automatisierung:** Smart Contracts lösen Transaktionen automatisch aus, sobald vordefinierte Bedingungen erfüllt sind, wodurch menschliche Eingriffe und Drittparteien reduziert werden.
- **Dezentralisierung:** Blockchain funktioniert ohne zentrale Instanz, die Kontrolle wird auf alle Netzwerkteilnehmer verteilt. Dadurch ist das System resistent gegen Zensur und einzelne Fehlerpunkte.

3.2.2 Blockchain im Bildungsbereich

Blockchain-Technologien werden zunehmend zu einem integralen Bestandteil des Bildungssystems auf allen Ebenen. Unterstützt wird dieser Ansatz von Professorin Asha Kanwar, Präsidentin und CEO des *Commonwealth of Learning*, sowie von Stefania Giannini, UNESCO-Stellvertretende Generaldirektorin für Bildung. Gemeinsam gaben Sie in Kooperation mit UNESCO eine umfassende Studie über die Notwendigkeit, Chancen und Grenzen von Blockchain in der Bildung heraus.³⁵

Aktuell werden viele Bemühungen unternommen, Künstliche Intelligenz (KI) in Bildungssysteme zu integrieren, um Lerninhalte zu bereichern und die Lernerfahrung zu modernisieren. Der Fokus dieses Leitfadens liegt jedoch auf Blockchain und deren Vorteilen im Bildungsbereich – auch wenn beide Technologien häufig parallel eingesetzt werden. Es gibt jedoch wesentlich Unterschiede zwischen KI und Blockchain:

³⁵ Grech u.a. (2022). Blockchain and education. UNESCO:
<https://oasis.col.org/server/api/core/bitstreams/2ff41b2d-3d0b-4f4f-acf5-49b46a203953/content>

- Künstliche Intelligenz basiert auf Algorithmen und Programme, die es Maschinen ermöglichen, komplexe Aufgaben ohne menschliches Eingreifen zu erledigen.
- Bei einer Blockchain ermöglichen dezentrale Netzwerkknoten die Dokumentation, Nachverfolgung und Verifizierung aller Transaktionen im Netzwerk.³⁶

Einbindung in das digitale Ökosystem

Um die Funktion von Blockchain im Internet zu verstehen, ist es hilfreich, zwei weitere Begriffe zu berücksichtigen: **Internet der Dinge** und **Web 3.0**:

- Das **Internet der Dinge** liefert die Daten – etwa Sensoren, die Geräte vernetzen und Informationen austauschen.
- Die **Blockchain** sorgt für **Vertrauen und Sicherheit** der Daten.
- Das **Web 3.0** stellt die Plattform bereit für ein **dezentrales, nutzerzentriertes Internet**, das viele Bildungsprozesse unterstützen kann.

Kevin Ashton, der Technologie-Pionier, beschreibt das Internet der Dinge so: „Das Internet der Dinge bedeutet Sensoren, die mit dem Internet verbunden sind, sich internetähnlich verhalten, Daten frei teilen und unerwartete Anwendungen ermöglichen, sodass Computer die Welt um sich herum verstehen und zum Nervensystem der Menschheit werden können.“³⁷ Beispiele sind Geräte, die über Sensorsoftware, Bluetooth oder andere intelligente Internetverbindungen kommunizieren.³⁸

Die Diskussion darüber, Blockchain in Bildungssysteme einzubinden, ist inzwischen eher eine Notwendigkeit als ein Wunsch³⁹. Dies wurde besonders während der Lockdowns deutlich, als die Vernetzung zwischen Lernenden und Bildungseinrichtungen entscheidend war.

Trotz der Anerkennung des Potenzials, das Bildungssystem zu revolutionieren, besteht nach wie vor großer Überzeugungsbedarf, und die Implementierung von Blockchain in der Bildung ist noch lange nicht flächendeckend erfolgt.⁴⁰

³⁶ <https://101blockchains.com/ai-vs-blockchain/>; <https://management-methods.de/praxis/innovationen/unterschied-zwischen-ki-und-blockchain-einfach-erklart/>

³⁷ Kevin Ashton invents the Term “The Internet of Things” (<https://www.historyofinformation.com/detail.php?id=3411>)

³⁸ <https://www.lamar.edu/it-services-and-support/security-test/awareness/internet-of-things.html#:~:text=The%20Internet%20of%20Things%20>

³⁹ siehe z.B. die Studie von Mara-Florina Steiu (2020). Blockchain in education: https://www.researchgate.net/publication/344053445_Blockchain_in_education_Opportunities_applications_and_challenges:

⁴⁰ El Koshiry et al. (2023). Unlocking the power of blockchain in education. Blockchain: Research and Applications 4(4), Article 100165. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2096720923000404>

3.2.3 Wie kann die Blockchain die Lernerfahrung verbessern?

Blockchain-Technologie bietet zahlreiche Vorteile, die direkt den Lernenden zugutekommen:

- **Lernende stärken und Dateneigentum sichern:** Blockchain ermöglicht es Lernenden, ihre Lernaufzeichnungen selbst zu besitzen und zu verwalten – einschließlich Zertifikaten, Leistungen und erworbenen Kompetenzen. Damit sind sie weniger von zentralen Institutionen abhängig und verfügen über einen lebenslangen, überprüfbaren Nachweis ihrer Bildungsreise.
- **Personalisierte und flexible Lernwege:** Durch die Nachverfolgung des Lernfortschritts kann Blockchain individuelle Lernpfade unterstützen und passende Ressourcen vorschlagen. Microcredentials und alternative Lernformen werden leichter anerkannt, sodass auch außerhalb traditioneller Bildung erworbene Fähigkeiten sichtbar und zertifiziert werden.
- **Mehr Sicherheit und Vertrauen:** Da Blockchain-Daten unveränderlich gespeichert werden, sind Lernaufzeichnungen manipulationssicher und authentisch. Dies stärkt das Vertrauen in die erworbenen Zertifikate und reduziert Betrugsrisiken.
- **Bessere Zugänglichkeit und Kosteneffizienz:** Blockchain ermöglicht Lernenden in entlegenen Regionen oder mit eingeschränkten finanziellen Mitteln den Zugang zu Bildungsressourcen. Peer-to-Peer-Lernen und Wissensaustausch werden erleichtert, wodurch die Abhängigkeit von teuren Mittelsmännern verringert wird.

Im Kontext des Block.Ed-Projekts bedeutet dies konkret: Der **Zugang zu Zertifikaten** muss für Lernende prioritär sein. Lernende sollen die Möglichkeit haben, ihr Microcredential **selbstständig zu validieren**, unter **Einhaltung der Datenschutzgesetze und mit Interoperabilität** zu anderen Plattformen.

Die Möglichkeit, die eigene Lernreise aktiv zu gestalten, wirkt hoch motivierend und verbessert Lernergebnisse sowie die Fähigkeit, die erworbenen Kompetenzen anzuwenden. Diese Vorteile wirken sich nicht nur auf die Lernenden aus: auch der Arbeitsmarkt profitiert, da qualifizierte Fachkräfte die Effektivität und Produktivität steigern.

3.2.4 Wie kann Blockchain die Leistung von Bildungseinrichtungen verbessern?

Blockchain-Technologie wird langsam in mehreren Hochschulen eingesetzt, z. B. an der University of Nicosia (UNIC) oder der University of Melbourne, befindet sich aber noch in einer explorativen Phase. UNIC nutzt Blockchain für Zahlungsprozesse und die Ausstellung akademischer Zertifikate auf Basis von Bitcoin-Technologie, die University of Melbourne für sicheres Zertifikats- und Identitätsmanagement.⁴¹

Wesentliche Vorteile für Bildungseinrichtungen:

- **Optimierte Verwaltungsprozesse:** Blockchain kann Aufgaben wie Studierendenanmeldung, Zeugnisausstellung oder Zahlungsabwicklung automatisieren, wodurch Kosten gesenkt und Effizienz gesteigert werden.
- **Verbesserte Transparenz und Verantwortlichkeit:** Aktivitäten der Einrichtung können nachvollziehbar dokumentiert werden, z. B. Leistungsnachweise, Ressourcenzuweisung, institutionelle Erfolge, was Vertrauen bei Stakeholdern schafft.
- **Verbesserte Zusammenarbeit und Wissensaustausch:** Sichere Datenfreigabe zwischen Institutionen erleichtert Forschung, Curriculum-Entwicklung und Studentensupport.
- **Gesteigerte Reputation und Vertrauen:** Durch verifizierbare Zertifikate und transparente Aufzeichnungen erhöhen Institutionen ihre Glaubwürdigkeit gegenüber Lernenden, Arbeitgebern und Stakeholdern.

Im Kontext des Block.Ed-Projekts bedeutet dies: Blockchain muss **nahtlos in die Abläufe der Institutionen integriert** werden. Zertifikate müssen **höchste Sicherheitsstandards** erfüllen und die Lösung skalierbar sein, um eine wachsende Zahl von Lernenden zu verwalten.

⁴¹ Grech/Camilleri (2017). Blockchain in Education:
https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC108255/jrc108255_blockchain_in_education%281%29.pdf

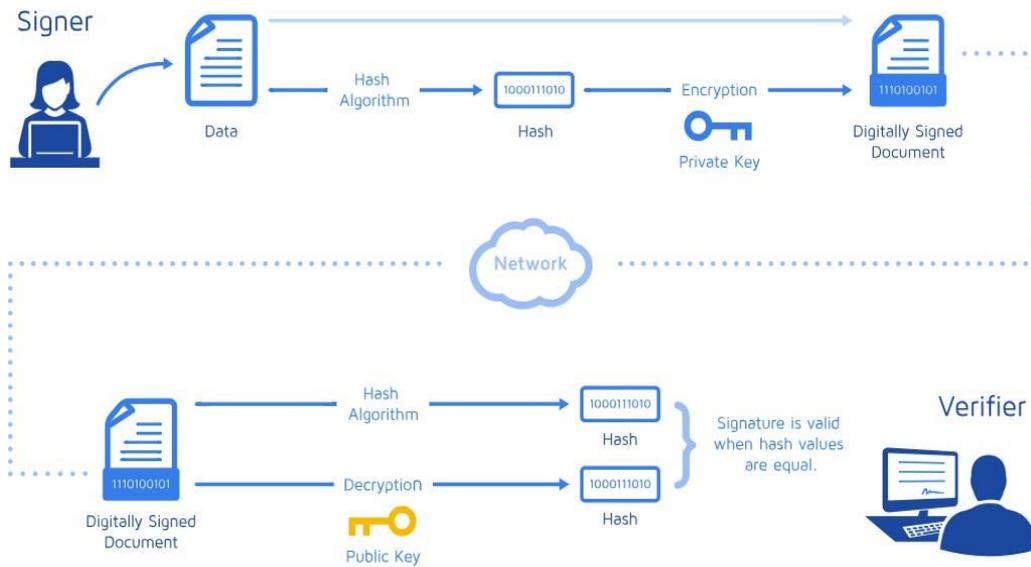


Abbildung 5. Quelle: DocuSign

Bisher ist die Zertifikatsausstellung die am weitesten verbreitete Anwendung von Blockchain in Hochschulen, neben Zahlungsprozessen. Der Einsatz für Lerninhalte befindet sich allerdings noch in einem frühen Stadium.

3.2.5 Welche Herausforderungen müssen noch bewältigt werden?

Wie die folgende Abbildung zeigt, gibt es noch viele Herausforderungen zu bewältigen, aber als Pädagogen müssen wir uns auf Veränderungen einlassen, da auch die Lernenden der neuen Generation unabhängig von ihrem Kompetenzniveau anders lernen als die vorherige Generation. Blockchain kann helfen, die Lernmethoden zu steuern, ohne dabei Qualität und Standards zu vernachlässigen.

- Herausforderungen: **Skalierbarkeit:** Die aktuelle Blockchain-Technologie kann möglicherweise nicht die großen Datenmengen der Bildungseinrichtungen verarbeiten.
- **Interoperabilität:** Fehlende Standards und Kompatibilität zwischen verschiedenen Blockchain-Systemen erschweren Datenfreigabe und Zusammenarbeit.
- **Regulierung:** Klare gesetzliche und regulatorische Rahmenbedingungen sind notwendig, z. B. für Datenschutz, Sicherheit und Haftung.
- **Akzeptanz:** Widerstände bei Stakeholdern müssen überwunden werden, um Blockchain breit einzuführen.

- **Kosten und Komplexität:** Implementierung ist teuer und erfordert spezialisiertes Know-how, was für manche Einrichtungen ein Hindernis darstellt

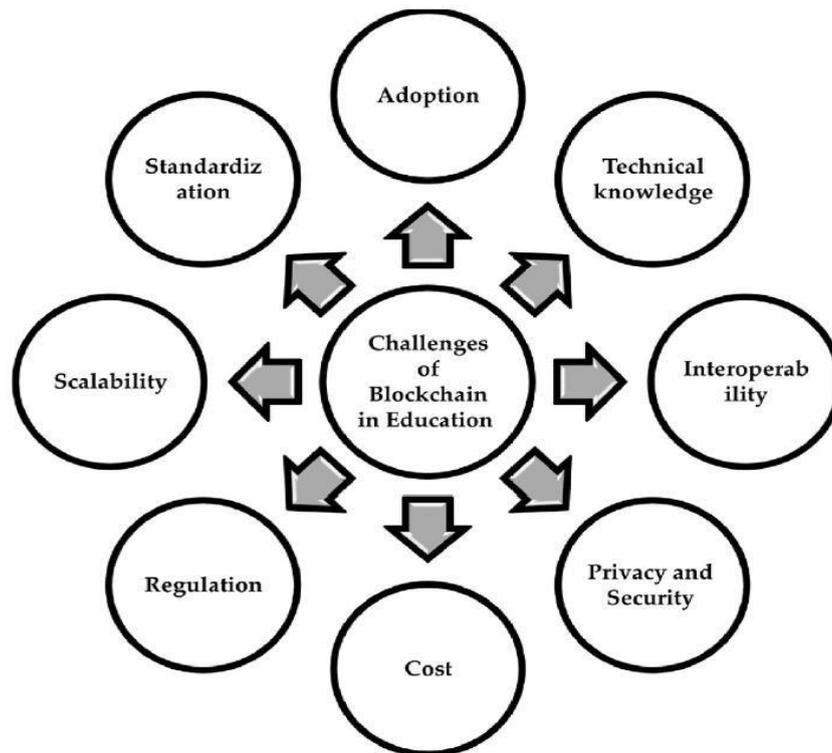


Abbildung 6: Soucre: El Koshiry et al. 2023:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2096720923000404?via%3Dihub>

Trotz dieser Herausforderungen hat Blockchain das Potenzial, Bildung zu revolutionieren, Lernende zu stärken, die Leistung von Institutionen zu verbessern und ein sicheres, transparentes und zugängliches Lernumfeld zu schaffen. Das Erreichen dieses Potenzials erfordert Zusammenarbeit, technologische Weiterentwicklung und unterstützende Rahmenbedingungen.

3.2.6 Blockchain und Microcredentials

Microcredentials werden häufig als besonders geeignet für Blockchain-Anwendungen genannt, da sie fokussiert und klein sind.⁴² Granulare Microcredentials haben oft einen eigenen Wert, können aber auch stapelbar sein und Teil eines größeren Lernpfads werden. Neuseeland gilt als Pionier: Die ersten Microcredentials wurden von Philip Ker, Oonagh McGirr und ihrem Team

⁴²[Blockchain: Forschung und Anwendungen | Band 4, Ausgabe 4, Dezember 2023 | ScienceDirect.com von Elsevier](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2096720923000404?via%3Dihub) Die Kraft der Blockchain im Bildungswesen erschließen: Ein Überblick über Innovationen und Ergebnisse Amr El Koshiry a,b,* , Entesar Eliwa c,d, Tarek Abd El-Hafeez d,e,**, Mahmoud Y. Shams f

für Aotearoa (Edibits) eingeführt⁴³. Sie sind heute ein fester Bestandteil des Bildungssystems, allerdings in etwas anderer Form als 2018 vorgesehen. Ursprünglich sollten sie als Teil der etablierten Bildungswege anerkannt werden, mittlerweile sind sie jedoch eher als separate Wege zur Qualifikationsnachweis etabliert. Von diesen Pionieren lassen sich viele Lehren ziehen.

Aus einer anderen Perspektive könnte die Entkoppelung von bestehenden Curricula ein Weg zum Erwerb von Microcredentials sein und dabei helfen, die Lernwege für die Lernenden individueller zu gestalten⁴⁴.

Ein Beispiel für innovative Entwicklungen ist die **Interactive Learning Experience Platform (ILEP)** der University College London. Sie nutzt Blockchain, um Transparenz in Bewertungen zu erhöhen, personalisierte Curricula anzubieten, Assessments zu automatisieren und Microcredentials digital auszustellen.⁴⁵

3.3 Bewertung und Microcredentials

Bei Microcredentials konzentriert sich die Bewertung darauf, praktische Fähigkeiten und Kompetenzen nachzuweisen. Dabei geht es weniger um klassische Noten, sondern darum, zu zeigen, wie Lernende ihr Wissen in realen Arbeitssituationen anwenden können. Das Feedback ist kompetenzbasiert, hebt erworbene Fähigkeiten hervor und zeigt Bereiche mit Verbesserungsbedarf auf. Dieser Ansatz unterstützt das Ziel von Microcredentials: schnelle, gezielte Kompetenzentwicklung, die unmittelbar im Arbeitsumfeld anwendbar ist.

Die Rolle der Bewertung verändert sich stetig, da sie sich an technologische Fortschritte anpassen muss. Die Europäische Kommission führte 2021 das Konzept Industrie 5.0 ein („Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry“)⁴⁶. Dieses Dokument betont Menschzentrierung und Nachhaltigkeit als Kernpunkte der neuen industriellen Ära. Blockchain-Technologie sollte nicht ignoriert, sondern gezielt genutzt werden, um Lernen flexibler zu machen und die Prozesse der Bildungseinrichtungen zu verbessern. Aus beiden Perspektiven – Lernende und Institutionen – steigert sie Vertrauen, Glaubwürdigkeit und Anerkennung.

⁴³ McGirr (2019). The Case for Credentials.
<https://www.researchgate.net/publication/337573730> The Case for Credentials Capability Building and Future Proofing at Otago Polytechnic

⁴⁴ Sood, Ira & Pirkkalainen, Henri & Camilleri, Anthony. (2020). Can Blockchain Technology Facilitate the Unbundling of Higher Education. 228-235. 10.5220/0009339202280235

⁴⁵ Bidry, M.; Ouaguid, A.; Hanine, M. (2023). Enhancing E-Learning with Blockchain:
<https://doi.org/10.3390/fi15090293>

⁴⁶ <https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/industry-50-towards-sustainable-human-centric-and-resilient->

Auch der Bildungssektor muss sich weiterentwickeln, um die neuen Anforderungen des Arbeitsmarktes zu erfüllen. Lernende müssen ihre Fähigkeiten zunehmend durch authentische Nachweise belegen, die über traditionelle Prüfungen hinausgehen. Lehrende und Prüfende benötigen Fortbildung, um moderne Bewertungsmethoden zu beherrschen und neue Technologien wie Virtual Reality, Augmented Reality, dynamische Simulationen oder Projekt- und Entscheidungsspiele einzubinden.

Verschiedene Projekte arbeiten derzeit daran, Blockchain-Technologie in der Bildung zu implementieren, z. B. DC4EU⁴⁷ oder ebsi-vector⁴⁸. In Polen wird mit der Odznaka- Application ein Standard für Microcredentials entwickelt⁴⁹

⁴⁷ <https://www.dc4eu.eu/>

⁴⁸ <https://www.ebsi-vector.eu/en/>

⁴⁹ We are building a Polish standard for microcredentials: <https://microcredentials.pl/en/we-are-building-a-polish-standard-for-microcredentials/>

4 GÜLTIGKEIT UND ZUVERLÄSSIGKEIT

4.1 Zuverlässigkeit des Lernenden

Da eine Überwachung jedes einzelnen Lernenden nicht praktikabel ist, muss ein gewisses Maß an Vertrauen vorausgesetzt werden. Gleichzeitig gibt es jedoch Methoden, um sicherzustellen, dass die eingereichten Nachweise echt und korrekt sind:

- Plagiatsprüfung bei schriftlichen Arbeiten,
- Identitätsbestätigung der Lernenden per Audioaufnahme,
- Bei Video-Präsentationen nur Material akzeptieren, bei dem die Lernenden klar sichtbar sind.

Darüber hinaus tragen Blockchain-Technologie und NFTs (Non-Fungible Tokens) entscheidend dazu bei, eine sichere und datengeschützte Umgebung für die Verwaltung und Verifizierung der Microcredentials zu schaffen.

4.2 Validität des Microcredentials

4.2.1 Gültigkeitsdauer

Bei der Gestaltung eines Microcredentials sollten Sie immer bedenken, dass die erworbene Fähigkeit durch neue Technologien oder veränderte Rahmenbedingungen überholt werden kann. Daher ist es sinnvoll, die Gültigkeitsdauer des Microcredentials in Monaten oder Jahren zu bedenken. Handelt es sich um eine dauerhafte Kompetenz, die kaum von äußeren Veränderungen beeinflusst wird, ist ein späteres Upskilling möglicherweise nicht erforderlich. Bei Microcredentials, die auf die aktualisierten Anforderungen einer bestimmten Fähigkeit zugeschnitten sind, kann ein Upskilling- Programm noch präziser und kompakter gestaltet werden.

4.2.2 Glaubwürdigkeit der Microcredentials

Die Glaubwürdigkeit eines Microcredentials hängt entscheidend von der Verifizierbarkeit ab. Zahlreiche Plattformen ermöglichen die Überprüfung von Badges oder Zertifikaten. Die technologische Basis – z. B. Kryptografie, Metadaten und Blockchain – sorgt für eine sichere digitale Signatur oder „Fingerabdruck“ des Microcredentials. Beim Teilen des erworbenen

Microcredentials kann diese Verifizierung für neue Arbeitgeber besonders wichtig sein, da sie die erworbenen

Fähigkeiten nachweist und Vertrauen schafft. Beispiele für relevante Verifizierungsplattformen sind Europass⁵⁰ oder Open Badge 2.0 Validator.⁵¹

⁵⁰ <https://europa.eu/europass/en>

⁵¹ <https://badgecheck.io/>

5 BEISPIELE FÜR MICROCREDENTIALS

Bei der Recherche zu Microcredentials zeigen sich die folgenden Erkenntnisse: Alle bewegen sich in Richtung „bitesize learning“ – also kurze, kompakte Lerneinheiten. Manche verwenden den Begriff Microcredentials oder ähnliche Bezeichnungen, nicht alle tun dies. Es ist jedoch zu beachten, dass nicht alle Angebote den gleichen granularen Ansatz verfolgen oder denselben Qualitätsstandards entsprechen. Eine globale Standardisierung und Anerkennung von Microcredentials muss daher noch weiterentwickelt und umgesetzt werden. Organisationen wie die World Alliance for Microcredentials Foundation werden eine entscheidende Rolle dabei spielen, dieses Ziel zu erreichen.⁵²

5.1 Tools

1. **Hochschule:** Microcredentials at University College Cork (bitsize Academic Credentials): <https://www.ucc.ie/en/microcreds/>
2. **Berufsbildung:** Digital Promise – Microcredentials-Initiative: <https://digitalpromise.org/initiative/micro-credentials/>
3. **Coursera:** Bietet eine große Auswahl an Microcredentials, oft in Zusammenarbeit mit Universitäten und Unternehmen. Ein gutes Beispiel sind die „Professional Certificates“. www.coursera.org
4. **edX:** Ähnlich wie Coursera, mit einem starken Fokus auf universitätsgestützte Microcredentials: www.edx.org
5. **MICOO:** <https://micoo.io/>
6. **Udacity:** Bekannt für seine „Nanodegree“-Programme, die oft microcredential-ähnlich sind und sich auf bestimmte technische Fähigkeiten konzentrieren: <https://www.udacity.com/>
7. **LinkedIn Learning:** Integriert in die LinkedIn-Plattform, sodass Microcredentials potenziellen Arbeitgebern leicht präsentiert werden können: <https://www.linkedin.com/learning>

⁵² <https://wam.foundation/>

5.2 Microcredentials visualisieren

Beispiel 1⁵³

AKMI International

English

INFO EARNERS ASSESSORS GROUPS

MEASURING SUCCESS IN FOOD AND ACCOMODATION

AKMI International World Alliance for Micro... Marleen Stumpel

MICROCREDENTIAL
MEASURING SUCCESS IN FOOD AND ACCOMODATION

USE CUSTOM IMAGE

Details

- MICROCREDENTIAL
- Non-Formal
- Learn & Earn
- English
- 3 years
- Basic
- EQF - Europe: Level 2

Description

The microcredential "Measuring Success in Food and Accommodation" aims to enable professionals in the hospitality sector to evaluate and measure the success of their businesses. Participants will learn techniques and tools to analyse performance indicators, identify areas for improvement and implement strategies to achieve sustainable success in their catering and accommodation operations.

Involved Skills

- Data Analysis and Reporting** (NORMAL)
Be able to use data collection and management tools to gather information for making management decisions. Be familiar with CRM tools.
- Evaluating Data, Information and Digital Hospitality Content** (NORMAL)
Be able to critically evaluate data and information from tourism sources. Be able to prepare scripts for digital content.
- Website Management** (NORMAL)
Understand the importance of SEO and SEM tools on the company website to improve traffic and the visitor experience.
- Kitchen Management and Menu Engineering Tools** (NORMAL)
List the digital tools centred on restaurants and food and beverage activities that can be used to improve profits and menu offerings.
- Handling Online Reviews and Commentaries** (NORMAL)
Know how to collect information from the company's digital channels. Use this information critically to establish mutually beneficial interactions with customers.

Activities

- Analysing performance reports**
Participants should be able to analyse financial, customer satisfaction and operations performance reports to identify trends and areas for improvement.
- Evaluating online feedback**
Participants should be able to evaluate online customer reviews and comments to identify strengths and areas for improvement in their business.
- Implementing digital marketing strategies**
Participants should be able to use website management and digital hospitality tools to promote their business and attract more customers.
- Developing new menus**
Participants should be able to use kitchen management and menu engineering tools to create new gastronomic offerings that meet customer needs and preferences.
- External evaluation**
Evidence for assessment is generated during face-to-face training and uploaded and stored by the trainer in the files of the issuing organization.

Learning Paths

- Online TOURing**
Type: Hybrid Learning Mode: Hybrid
a. Analyse and report data to make informed decisions in the tourism industry, understanding the added value of data in optimising business performance. Understanding the added value of CRM system data. b. Evaluate the relevance and effectiveness of data, information and digital content to develop competitive and strategic content. c. Manage and improve hospitality companies' websites to increase traffic.

⁵³ Source MICOO, Aussteller: AKMI international, Griechenland

Beispiel 2: 54

Introduction to Smart and Sustainable Agriculture

Details

- MICROCREDENTIAL
- Non-Formal
- Learn & Earn
- English
- No expiration
- 22:00
- Basic
- EQF Europe: Level 3

Description

The microcredential "Introduction to Smart and Sustainable Agriculture" provides learners with an overview of innovative technologies and practices that promote sustainability in agriculture. Participants will explore topics such as remote sensing, precision farming, agroforestry, sustainable water and energy management practices, soil health and assessment tools, and regenerative practices, with an entrepreneurial perspective. This enables participants to explore methods to improve efficiency, reduce environmental impact, and make informed decisions. By completing this microcredential, individuals will be equipped with the knowledge and skills to contribute to the advancement of smart and sustainable agricultural practices.

Involved Skills

- Implement precision farming techniques**
Utilize advanced technologies to optimize crop production, minimize resource wastage, and increase overall efficiency in agricultural practices.
- Integrate agroforestry practices**
Incorporate trees and shrubs into agricultural landscapes to enhance biodiversity, improve soil health, and provide additional income streams for farmers.
- Develop sustainable agriculture strategies**
Create plans and initiatives that prioritize environmental stewardship, economic viability, and social responsibility in agricultural production and management.
- Utilize soil health assessment tools**
Use soil testing kits and digital tools to analyze soil quality, nutrient levels, and microbial activity to make informed decisions on soil management practices.
- Promote entrepreneurship in agriculture**
Identify opportunities for innovation, value creation, and market development in sustainable agriculture to drive business growth and contribute to a resilient food system.

Learning Paths

- Module 1: Smart Agriculture & Digital Farming**
Overview of smart farming, emphasizing the role of technology in modern agriculture. Learn how sensors are used to monitor environmental conditions, soil health, and crop status in real time. Explore Decision Support Systems (DSS) and how these tools analyze data and provide actionable insights to optimize decision-making processes in farming.
- Module 2: Precision Agriculture and Smart Farming Approaches**
Comprehensive knowledge and skills in agroforestry systems and the utilization of Geographic Information Systems (GIS) and Remote Sensing (RS) for precision agriculture, exploring their environmental and socioeconomic benefits, and the practical steps for implementation.
- Module 3: Green and digital twin transition of farms and agri-food industries**
Explore Smart Agriculture Technologies, gaining insights into strategic investments and entrepreneurial approaches that foster productivity, competitiveness, and sustainability. Learn about cutting-edge renewable energy applications, water-efficient technologies, and policies that support resilience and sustainability in farming.
- Module 4: Soil fertility and regenerative emerging practices**
Exploitation of innovative regenerative practices to enhance soil fertility, increase agricultural productivity, and promote sustainability. Participants will gain a comprehensive understanding of soil's critical role in the global food system, delve into its biological properties, learn to use advanced tools for assessing soil health, and implement regenerative practices.
- Module 5: Entrepreneurship and new ventures in agro-food**
Explore tools, knowledge, and strategies to turn innovative ideas into successful, sustainable businesses. It covers essential topics such as concept development, market validation, intellectual property management, legal compliance, marketing strategies, business modeling, team building, financing options, and investor engagement. Foster the development of critical thinking, creativity, and problem-solving abilities to navigate challenges and capitalize on opportunities.

54 Source MICOO, Aussteller: Food4Sustainability, Portugal:
<https://micoo.app/credential/67ed4afb8890cc15678b27d6/>

6 ARTEN VON BLOCKCHAIN IM BILDUNGSBEREICH

Ledger

Bevor wir über die verschiedenen Arten von Blockchain-Technologie sprechen, sollte zunächst der Begriff Ledger geklärt werden. Laut dem Cambridge Dictionary ist ein Ledger „ein Buch, in dem Dinge regelmäßig aufgezeichnet werden, insbesondere Geschäftsvorgänge und erhaltene oder gezahlte Gelder“⁵⁵. Aus technischer Sicht ist ein Ledger einfach eine Liste von fortlaufenden, mit Zeitstempel versehenen Transaktionen. Dabei ist festgelegt, wer das Recht hat, das Ledger zu kopieren oder anderen Beteiligten Zugriff zu gewähren. Man kann es sich vorstellen wie ein Excel- Dokument auf einem freigegebenen Laufwerk: Viele Personen können es einsehen oder bearbeiten, doch die Eigentumsrechte liegen bei einer Person oder Organisation. Um diese Umgebung zu sichern und die Transaktionen zu schützen, wird Kryptografie eingesetzt, sodass die Einträge manipulationssicher und gegen unbefugte Änderungen geschützt sind.⁵⁶

Distributed Ledger Technology (DLT) bezeichnet eine Reihe von Protokollen, die Transaktionen validieren und die Autorität von einer zentralen Instanz auf ein Netzwerk von Nutzern verteilen. Das bedeutet, dass die Eigentumsrechte nicht bei einer einzigen Organisation oder Person liegen, sondern auf mehrere Beteiligte verteilt werden.

Die **Blockchain-Technologie** ist eine spezielle Form der DLT. Hierbei werden Blöcke durch Smart Contracts miteinander verbunden, die jeweils einen Zeitstempel enthalten und so die gesamte Historie der Aktivitäten dokumentieren. Dadurch ist Blockchain besonders mit der Dezentralisierung der Kontrolle verbunden.

Es gibt verschiedene Versionen von Blockchain-Technologie, die jeweils Vor- und Nachteile bieten und sorgfältig berücksichtigt werden müssen, bevor sie implementiert wird. Nachfolgend finden Sie eine Übersicht über die derzeit wichtigsten Typen von Blockchain-Technologie.

⁵⁵ <https://dictionary.cambridge.org/us/dictionary/english/ledger>

⁵⁶ Grech u.a. (2022). Blockchain and education. UNESCO:
<https://oasis.col.org/server/api/core/bitstreams/2ff41b2d-3d0b-4f4f-acf5-49b46a203953/content>

| Blockchain-Technologie | Vorteile | Nachteile |
|------------------------|---|---|
| Bitcoin | Die ursprüngliche Kryptowährung, daher weit verbreitet. Viele Menschen nutzen sie, was den Kauf und | Transaktionen sind langsam. Die Gebühren können hoch sein. Verbraucht viel Energie (nicht sehr umweltfreundlich). |
| | Verkauf erleichtert. Sehr widerstandsfähig gegen Zensur oder Kontrolle durch Regierungen. | Kann nicht viele Transaktionen gleichzeitig verarbeiten. |
| Ethereum | Ermöglicht komplexe Programme, sogenannte „Smart Contracts“, und dezentrale Anwendungen (dApps). Verfügt über eine große und aktive Entwickler-Community. Sehr flexibel und vielseitig einsetzbar. | Kann überlastet werden, was zu hohen Gebühren führt. Kann nicht viele Transaktionen schnell verarbeiten. Der Aufbau darauf kann schwierig sein. Smart Contracts können Fehler enthalten, die Hacker ausnutzen können. |
| Cardano | Entwickelt mit Sicherheit als oberster Priorität, der Code wurde von Experten überprüft. Verbraucht weniger Energie als Bitcoin (nachhaltiger). Verfügt über ein gutes System für Entscheidungen über seine Zukunft? Für mehr Nutzer ausgelegt. | Neuer und kleiner als Ethereum, daher wird es von weniger Menschen genutzt. Die Entwicklung verläuft langsamer und vorsichtiger, was frustrierend sein kann. Im Vergleich zu Ethereum sind weniger dApps verfügbar. |
| Solana | Superschnelle Transaktionen und sehr niedrige Gebühren. Nutzt eine clevere Kombination von Technologien, um Geschwindigkeit und Effizienz zu erreichen. Wächst schnell, mit vielen dApps und DeFi-Projekten. | Zentralisierter als einige andere Blockchains, was für manche ein Problem darstellt. Es gab bereits Netzwerkausfälle. Einige Sicherheitsfragen sind noch offen. |

| | | |
|--------------------|---|--|
| Hyperledger Fabric | Entwickelt für Unternehmen, nicht für Kryptowährungen. Kann an spezifische Anforderungen angepasst werden. Unterstützt private und vertrauliche Transaktionen. Verarbeitet viele Transaktionen schnell und effizient. | Nicht für die öffentliche Nutzung wie Bitcoin oder Ethereum gedacht. Erfordert spezielle Kenntnisse für die Einrichtung und Verwaltung. Weniger dezentralisiert als öffentliche Blockchains. |
|--------------------|---|--|

Während verschiedene Blockchain-Plattformen im Bildungsbereich untersucht werden, haben sich **Cardano** und **Ethereum** als besonders vielversprechend herauskristallisiert, jeweils mit eigenen Stärken.⁵⁷

Cardano gewinnt an Bedeutung durch seinen starken Fokus auf Nachhaltigkeit. Sein Proof-of-Stake-Konsensmechanismus verbraucht deutlich weniger Energie als der Proof-of-Work von Bitcoin, wodurch Cardano eine umweltfreundlichere Option darstellt. Zudem legt Cardano großen Wert auf peer-reviewte Forschung und sichere Entwicklungspraktiken, was es besonders attraktiv für Bildungseinrichtungen macht, die Datenintegrität und Zuverlässigkeit priorisieren.

Ethereum bleibt aufgrund seiner Vielseitigkeit und der großen Entwicklergemeinschaft eine beliebte Wahl. Die Plattform unterstützt Smart Contracts, was die Entwicklung komplexer Anwendungen für Zertifikate, Studierendenakten und sogar dezentrale Lernplattformen ermöglicht. Allerdings bestehen weiterhin Bedenken hinsichtlich des Energieverbrauchs und der Skalierbarkeit, obwohl laufend Maßnahmen zur Verbesserung ergriffen werden.

Letztlich hängt die Wahl der besten Blockchain-Plattform für den Bildungsbereich von den spezifischen Anforderungen und Prioritäten der jeweiligen Einrichtung ab. Wichtige Aspekte sind:

- **Nachhaltigkeit:** Wie wichtig ist die Minimierung des ökologischen Fußabdrucks der Blockchain-Lösung?
- **Komplexität:** Wie komplex sind die gewünschten Anwendungen und wie viel Entwicklungskompetenz steht zur Verfügung?

⁵⁷ Verschiedene Quellen: <https://www.alchemy.com/list-of/web3-education-resources-on-ethereum>; <https://www.bitpay.com/blog/ethereum-explained>; <https://cardanofoundation.org/blog/ccri-cardano-release-mica-sustainability-indicators>

- **Benutzerfreundlichkeit:** Wie einfach ist die Nutzung der Plattform für Studierende, Lehrende und Verwaltungspersonal?
- **Skalierbarkeit:** Kann die Plattform das Daten- und Transaktionsvolumen der Einrichtung bewältigen?

Institutionen wie die Europäische Union, die Commonwealth of Learning (COL) und UNESCO arbeiten im Rahmen des Sustainable Development Goal 4 (SDG 4) daran, inklusive und qualitativ hochwertige Bildung sowie lebenslanges Lernen für alle zu fördern – ein zentrales Ziel der Vereinten Nationen.

Da sich die Blockchain-Landschaft ständig weiterentwickelt und neue Plattformen und Lösungen entstehen, ist es für Bildungseinrichtungen entscheidend, auf dem Laufenden zu bleiben und ihre Optionen sorgfältig zu prüfen, bevor sie Entscheidungen treffen.

WEITERFÜHRENDE LITERATUR UND VIDEOS

[1.] Video zu Dezentraler Identität: <https://www.youtube.com/watch?v=Ew-F-OtDFI>

[2.] Ein Pilotprojekt am MIT, USA: <https://news.mit.edu/2017/mit-debuts-secure-digital-diploma-using-bitcoin-blockchain-technology-1017>

[3.] Fern Uni Hagen, EADTU Micro-Credential Project (MCE):
https://www.fernuni-hagen.de/international-office/projekte/microcredentials_english.shtml

[4.] Seite der Universität Sheffield zu Bloom's Taxonomy:
https://digitalmedia.sheffield.ac.uk/media/EDU6147+4.+What+is+Blooms+Taxonomy/1_4lam0ovr

[5.] EU-Definition von „Skill“ und „Competence“: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/projects-and-activities/skills-and-competences/defining-skill-and-competence_en

7 ANHANG A – GLOSSAR

| Begriff | Definition |
|--|---|
| Abzeichen | Eine digitale Qualifikation, die eine bestimmte Fähigkeit oder Leistung bescheinigt und häufig im Rahmen eines Microcredential-Programms vergeben wird. |
| Add-on | Microcredentials, die bestehende Qualifikationen oder Abschlüsse ergänzen oder vervollständigen. |
| Anerkennung | Die Anerkennung einer Microcredential durch Bildungseinrichtungen, Arbeitgeber oder Branchenverbände als Nachweis für Fähigkeiten und Kompetenzen. |
| Arbeitsbasiertes Lernen (Work-Based-Learning) | Lernen, das in einem beruflichen Umfeld als Teil eines strukturierten Bildungsprogramms stattfindet. |
| Arbeitsmarktinformationen (Labour Market Intelligence, LMI) | LMI sind Informationen, die eine Person benötigt, um Entscheidungen über ihre Zukunft zu treffen. Dazu gehören Informationen über die Karriereplanung, berufliche Optionen und die für bestimmte Berufe erforderlichen Ausbildungs- und Bildungswege. |
| Ausstellende Organisation (Issuing Organisation) | Eine ausstellende Organisation ist die Stelle, die für die formelle Vergabe oder Verleihung der Microcredential verantwortlich ist. |
| Authentizität | Überprüfung der Identität des Lernenden und der Legitimität seiner Microcredential. |
| Bewertung | Der Prozess der Sammlung und Auswertung von Nachweisen, um den Leistungsstand eines Lernenden anhand festgelegter Lernziele zu bestimmen. |
| Blended Learning | Eine Mischung aus Online- und Präsenzunterricht. |
| Blockchain-Technologie | Eine dezentrale, verteilte Ledger-Technologie, die Transaktionen und Daten auf sichere und transparente Weise aufzeichnet. |
| Bloomsche Taxonomie | Die Bloom-Taxonomie ist ein Rahmenwerk zur Einteilung von Lernzielen in sechs Stufen: Behalten, Verstehen, Anwenden, Analysieren, Bewerten und |

| | |
|--|--|
| | Erstellen, wobei die Denkfähigkeiten von einfachen zu komplexen Fähigkeiten fortschreiten. |
| Digitale Geldbörse | Eine sichere digitale Plattform zur Speicherung und Verwaltung digitaler Berechtigungsnachweise, einschließlich Microcredentials. |
| Digitales Abzeichen | Eine digitale Darstellung einer Microcredential, die elektronisch gespeichert und weitergegeben werden kann. |
| Distributed Ledger | Ein Ledger, das von mehreren Teilnehmern in einem Netzwerk gemeinsam genutzt wird und so für mehr Transparenz und Sicherheit sorgt. |
| Einstellung | Einstellungen beschreiben die Neigung und Denkweise, auf Ideen, Personen oder Situationen zu reagieren. |
| E-Learning | Lernen, das über elektronische Medien, in der Regel über das Internet, durchgeführt wird. |
| Empfehlende Stelle (Endorsing Body) | Empfehlung oder Unterstützung von Personen oder Organisationen aufgrund ihrer Fachkenntnisse und ihres Potenzials. Sie stellen die Qualifikation nicht unbedingt selbst aus, aber ihre Unterstützung erhöht die Glaubwürdigkeit. |
| Erwerber | Der Verdienere ist der Lernende, der durch den Nachweis von Leistungen eine Microcredential erwerben kann. |
| ESCO (Europäische Qualifikationen, Kompetenzen, Qualifikationen und Berufe) | Eine mehrsprachige Klassifizierung europäischer Fähigkeiten, Kompetenzen, Qualifikationen und Berufe. |
| Europäischer Qualifikationsrahmen (EQR) | Ein Rahmen, der die Vergleichbarkeit und Anerkennung von Qualifikationen in europäischen Ländern erleichtert. |
| Fähigkeiten | Fähigkeiten sind definiert als die Fähigkeit und Fertigkeit, Prozesse auszuführen und vorhandenes Wissen zu nutzen, um Ergebnisse zu erzielen. |
| Formales Lernen | Strukturiertes Lernen, das in traditionellen Bildungseinrichtungen stattfindet und zu anerkannten Qualifikationen führt. |

| | |
|--|--|
| Informelles Lernen | Unstrukturiertes Lernen, das durch alltägliche Erfahrungen stattfindet, wie z. B. selbstgesteuertes Lernen oder Ausbildung am Arbeitsplatz. |
| Inhaber einer Qualifikation | Eine Person, die über eine vom Ministerium oder einer Behörde erteilte Lizenz, Genehmigung, Zertifikat oder Registrierung verfügt; MC-Inhaber |
| ISC (International Skills Catalogue) | Eine umfassende Datenbank mit Fähigkeiten und Kompetenzen, die zur Erfassung und zum Vergleich von Microcredentials verwendet wird. |
| ISO (Internationale Organisation für Normung) | Eine internationale Normungsorganisation, die Standards für verschiedene Branchen und Sektoren entwickelt. |
| Kompetenz | Eine nachweisbare Kombination aus Wissen, Fähigkeiten und Verhaltensweisen, die zur Erfüllung einer bestimmten Aufgabe oder Rolle erforderlich sind. |
| Kompetenzbasierte Bildung | Ein Ansatz, der sich auf den Nachweis von Fähigkeiten und Kenntnissen konzentriert und nicht auf die in der Ausbildung verbrachte Zeit. |
| Kompetenzdatenbanken | Zentrale Sammelstellen für Informationen zu Fähigkeiten, Kompetenzen und Qualifikationen. |
| Kontinuierliche Verbesserung | Der fortlaufende Prozess der Verfeinerung des Bewertungsverfahrens und der Aktualisierung der Kriterien auf der Grundlage von Feedback und Branchentrends. |
| Künstliche Intelligenz (KI) | Der Einsatz von Computeralgorithmen und Technologien zur Simulation menschlicher Intelligenz, die in Microcredential-Plattformen für personalisierte Lernpfade und Bewertungen verwendet werden. |
| Learning Experience Design (LXD) | Eine Methode zur Gestaltung von Lernerfahrungen, mit denen die gewünschten Lernergebnisse auf menschenzentrierte und zielorientierte Weise erreicht werden. |
| Lebenslanges Lernen | Die kontinuierliche Aneignung von Wissen und Fähigkeiten während des gesamten Lebens. |
| Lernergebnis | Eine messbare Aussage darüber, was ein Lernender nach Abschluss einer Lernerfahrung wissen, verstehen oder tun können sollte. |

| | |
|--|---|
| MoU (Memorandum of Understanding) | Eine formelle, aber nicht rechtsverbindliche Vereinbarung zwischen zwei oder mehr Parteien, in der die Bedingungen ihrer Zusammenarbeit festgelegt sind. Sie dient als gegenseitige Bestätigung gemeinsamer Ziele und Absichten zur Zusammenarbeit und ist oft ein erster Schritt zu einer formelleren Vereinbarung. |
| Nachweis | bezieht sich auf den greifbaren Nachweis, dass ein Lernender die in den Lernergebnissen der Microcredential beschriebenen spezifischen Fähigkeiten und Kenntnisse erworben hat. Es handelt sich um das Material, das Lernende einreichen, um ihre Kompetenz und Beherrschung der erworbenen Fähigkeiten nachzuweisen. |
| Nationaler Qualifikationsrahmen (NQR) | Ein länderspezifisches System zur Klassifizierung und Anerkennung von Qualifikationen. |
| NFT (Non-Fungible Token) | Ein einzigartiger digitaler Vermögenswert, der das Eigentum an einem bestimmten Gegenstand repräsentiert und zur Ausstellung überprüfbarer und manipulationssicherer Microcredentials verwendet wird. |
| Nicht-formales Lernen/Non-formales Lernen | Organisiertes Lernen außerhalb des formalen Bildungssystems, z. B. betriebliche Weiterbildung oder Kurse in der Gemeinde. |
| Lernpfade | Flexible Wege, die es Lernenden ermöglichen, durch unterschiedliche Lernerfahrungen anerkannte Qualifikationen zu erwerben. |
| Maschinelles Lernen | Eine Art der KI, die es Computern ermöglicht, ohne explizite Programmierung aus Daten zu lernen, und die für die Datenanalyse und Vorhersagemodellierung in Mikro-Zertifizierungssystemen verwendet wird. |
| Microcredential | Ein Microcredential ist der Nachweis der Lernergebnisse, die eine Lernende oder ein Lernender nach einem kurzen Lernmodul oder einer kompakten Lerneinheit erworben hat |
| Modulares Lernen | Ein flexibler Lernansatz, bei dem kleinere Lerneinheiten zu einer größeren Qualifikation kombiniert werden können. |
| O*NET (Occupational Information Network) | Eine kostenlose Online-Datenbank, die umfassende Informationen zu Berufen bereitstellt. |

| | |
|--|--|
| Ontologie | Ein System zur Klassifizierung und Definition von Konzepten und Beziehungen innerhalb eines bestimmten Bereichs, das zur Strukturierung von Microcredential-Rahmenwerken verwendet wird. |
| Open Badge | Eine Art digitaler Abzeichen, die frei verfügbar ist und von jedem erworben werden kann, der die festgelegten Kriterien erfüllt. |
| Prior Learning Assessment (PLA) | Der Prozess der Anerkennung und Bewertung der Vorkenntnisse, Fähigkeiten und Erfahrungen eines Lernenden für eine mögliche Anrechnung oder Anerkennung. |
| Proctoring | Beaufsichtigte Durchführung von Prüfungen oder Bewertungen, um die Echtheit und Integrität der Lernleistungen zu gewährleisten. |
| Qualifikationslücke | Die Differenz zwischen den vom Arbeitsmarkt geforderten Kompetenzen und den Kompetenzen, über die Arbeitnehmer verfügen. |
| Qualität | Der Prozess der Sicherstellung, dass eine Microcredential festgelegte Qualitätsstandards erfüllt. |
| Qualitätssicherung (eines Microcredentials) | Der Prozess, mit dem sichergestellt wird, dass eine Microcredential festgelegte Qualitätsstandards erfüllt. |
| Referenzierung | Der Prozess der Angleichung von Microcredentials an anerkannte Standards, Rahmenwerke oder Qualifikationen. |
| Selbstbestimmtes Lernen | Eine Lernmethode, bei der der Lernende das Tempo und den Fortschritt seiner Ausbildung selbst bestimmt. |
| Stackability | Die Möglichkeit, mehrere Microcredentials miteinander zu kombinieren, um eine umfassendere Qualifikation zu erreichen oder ein breiteres Kompetenzprofil nachzuweisen |
| Theoretischer Arbeitsaufwand | Die geschätzte Zeit, die für den Erwerb einer Microcredential erforderlich ist, oft gemessen in ECTS-Punkten. |
| Transparenz von Qualifikationsnachweisen | Klare und leicht zugängliche Informationen über die Lernergebnisse, die Bewertung und die Anerkennung einer Microcredential. |

| | |
|--|--|
| Transversale <u>Kenntnisse</u>, Fähigkeiten und <u>Kompetenzen</u> (ESCO) | <p>Oft als <i>Kernkompetenzen</i>, <i>Grundkompetenzen</i> oder <i>Soft Skills</i> bezeichnet, bilden sie den Grundstein für die persönliche Entwicklung eines Menschen. Transversale Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen sind die Bausteine für die Entwicklung der „harten“ Fähigkeiten und Kompetenzen, die für den Erfolg auf dem Arbeitsmarkt erforderlich sind.</p> <p>ESCO-Definitionen:</p> <p>Knowledge: https://esco.ec.europa.eu/en/about-esco/escopedia/escopedia/knowledge</p> <p>Skill: https://esco.ec.europa.eu/en/about-esco/escopedia/escopedia/skill</p> <p>Competence: https://esco.ec.europa.eu/en/about-esco/escopedia/escopedia/competence</p> |
| Umschulung | <p>Der Prozess des Erlernens neuer Fähigkeiten oder der Anpassung bestehender Fähigkeiten, um in einen anderen Beruf oder eine andere Branche zu wechseln.</p> |
| Unbundling (Entbündelung) | <p>Der Prozess der Aufteilung traditioneller Bildungsprogramme in kleinere, fokussiertere Microcredentials.</p> |
| Upskilling (Weiterqualifizierung) | <p>Der Prozess des Erwerbs neuer Fähigkeiten oder der Verbesserung bestehender Fähigkeiten, um im Arbeitsumfeld wettbewerbsfähig zu bleiben.</p> |
| UX-Erfahrung / UX- Experience | <p>Die Gesamterfahrung, die ein Benutzer bei der Interaktion mit einem Produkt oder einer Dienstleistung macht.</p> |
| Validität und Reliabilität | <p>Maßnahmen, die sicherstellen, dass Bewertungen genaue und konsistente Ergebnisse liefern.</p> |
| Vergabestelle (Awarding Body) | <p>Verfügt über die Anerkennung, Qualifikationen, einschließlich Microcredentials, zu verleihen. Sie legt die Standards und Bewertungen fest und stellt die endgültige Zertifizierung aus.</p> |
| Verhaltenskompetenzen | <p>Verhaltenskompetenzen sind die Brücke zwischen dem „Wer“ (technische Fähigkeiten) und dem „Wie“ (Verhaltensweisen) in Ihrem Unternehmen.</p> |
| Verifizierung und Validierung | <p>Sicherstellung der Authentizität und Zuverlässigkeit der eingereichten Arbeit, möglicherweise unter Einbeziehung von Experten.</p> |

| | |
|--|---|
| WAM (World Accreditation Model) | Ein Rahmenwerk für die Qualitätssicherung und Akkreditierung von Microcredentials. |
| WAM-Stiftung | Stichting World Alliance for Microcredentials Stiftung gegründet am 24. Mai 2024 in den Niederlanden |
| Wissen | Wissen besteht aus Fakten und Zahlen, Konzepten, Ideen und Theorien, die bereits etabliert sind und das Verständnis eines bestimmten Bereichs oder Themas unterstützen. |
| Zentralisiertes Ledger | Ein Ledger, das an einem einzigen Ort, in der Regel von einer zentralen Behörde, geführt wird. |
| Zertifizierung | Die formelle Anerkennung der Erreichung bestimmter Lernergebnisse einer Person durch eine Mikro-Zertifizierung. |



Block.Ed

Leitfaden für die Gestaltung
von Microcredentials



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