MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA | GOBIERNO DE COSTA RICA

Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras

PROJEKTVORSCHLAG

Im Rahmen der
GEMEINSAMEN ABSICHTSERKLÄRUNG
zwischen dem
Ministerium für öffentliche Bildung der Republik Costa Rica
und dem
Bundesministerium für Bildung und Forschung der Bundesrepublik Deutschland
über die Zusammenarbeit in der technischen Berufsbildung

2025

Inhalt Seite

I. Begründung 3

II. Ziel 5

III. Spezifische Ziele 5

IV. Erwartete Produkte 6

1. Modul für TVET-Akteure (Digitale Bibliothek mit multimedialen Lehrmitteln) 6
2. Akademisches Management-Panel (Ausbilder-Lehrkraft-Auszubildende) 7
3. Ausbildungsprogramm 9
   - A) Allgemeine Ausbildung im dualen Modus 9
   - B) Schulungen zur Entwicklung digitaler Kompetenzen für die duale Ausbildung 5.0 19

V. Innovation und pädagogische Transformationsstrategie 61

VI. Anforderungen an die deutschen Partner 64

VII. Technische Kriterien und Spezifikationen für die Plattform 66

PROJEKT DER TECHNISCHEN ZUSAMMENARBEIT COSTA RICA-DEUTSCHLAND

STÄRKUNG DES MODELLS DER
DUALEN TECHNISCHEN BERUFSAUSBILDUNG

I. BEGRÜNDUNG

Die duale Berufsausbildung („Educación Técnica Profesional, ETP, dual"), eine Modalität, die Costa Rica im Jahr 2022 formell durch das Ministerium für öffentliche Bildung („Ministerio de Educación Pública, MEP") eingeführt hat, stellt einen strategischen Pfeiler für die sozioökonomische Entwicklung des Landes dar.[1] Durch die Kombination von schulischer Ausbildung in Bildungszentren und praktischer Erfahrung in Unternehmen soll dieses Modell auf agile und relevante Weise auf die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes reagieren, die Beschäftigungsfähigkeit der Lernenden erhöhen und die Wettbewerbsfähigkeit des nationalen Produktionssektors stärken.

Nach den ersten drei Jahren der Umsetzung steht die duale Berufsausbildung jedoch vor strukturellen Herausforderungen, die ihre Konsolidierung und Ausweitung behindern. Zu den wichtigsten Herausforderungen gehören: das Fortbestehen traditioneller pädagogischer Methoden, die schlecht an ein digitales Umfeld angepasst sind; das Fehlen wirksamer Bewertungs- und Zertifizierungsmechanismen, um die Qualität, Gerechtigkeit und Relevanz der Programme zu gewährleisten; sowie die Fragmentierung der Koordination zwischen Bildungseinrichtungen und Ausbildungsunternehmen. Diese Faktoren schränken die wirksame

[1] Bei diesem Dokument handelt es sich um die Übersetzung (in der Arbeitsversion vom 07.10.2025) der in spanischer Version vom 09.09.2025 eingereichten Hinweise der costa-ricanischen Regierung auf die Planungen zur Umsetzung eines digitalen Programms zur Weiterentwicklung der beruflichen Bildungszentren in Costa Rica („Centros Educativos" oder auch „Centros de Educación Técnica Profesional"). Nicht alle Termini Technici aus dem costa-ricanischen System wurden in einer für das deutsche Berufsbildungssystem äquivalenten Form übertragen. So ist mit „Educación Técnica Profesional" nicht nur die technische Berufsbildung gemeint, sondern die duale Berufsbildung allgemein; „Estudiantes" sind Auszubildende u.Ä. (Anm. des Übers.).

Verbindung zwischen dem Bildungssystem und der Dynamik des produktiven Sektors ein und verringern das transformative Potenzial des dualen Modells.

Vor diesem Hintergrund ist es unerlässlich, die Kapazitäten der Bildungsgemeinschaft – einschließlich der Lehrkräfte, der Führungskräfte, der Ausbilderinnen und Ausbilder in Unternehmen sowie der Lernenden – zu stärken.

Durch den Einsatz von technologischen Instrumenten, innovativen pädagogischen Methoden und Management- und Bewertungssystemen, die auf die Anforderungen der heutigen Arbeitswelt abgestimmt sind.

Die Zusammenarbeit zwischen dem deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und dem costa-ricanischen MEP stellt eine strategische Chance dar, diesen Wandel zu fördern. Die umfangreichen Erfahrungen Deutschlands in der dualen Ausbildung, die auf einer effektiven Verknüpfung von Bildung und Wirtschaft beruht, kann technisches, methodisches und operatives Wissen liefern, das für die Stärkung der institutionellen und pädagogischen Kapazitäten im Land unerlässlich ist.

Die Hauptnutznießer dieser Initiative werden sein:

- Lernende, die mit flexiblen, integrativen und aktuellen Instrumenten ausgestattet werden, die ihre Lernerfahrung und ihre Beschäftigungsfähigkeit verbessern.
- Lehr- und Verwaltungspersonal, das über Ressourcen für eine effizientere Unterrichtsgestaltung, Bewertung und Koordinierung verfügen wird.
- Ausbilderinnen und Ausbilder in Unternehmen, die Schulungen und Unterstützungen erhalten, um qualitativ hochwertige Lernprozesse im produktiven Umfeld zu gewährleisten.

- Unternehmen, die in der Lage sein werden, ihre Rolle bei der Ausbildung von Talenten zu stärken und durch Managementinstrumente und Qualitätszertifizierung Anerkennung zu erhalten.
- Insgesamt wird dieses Projekt die duale Berufsausbildung des MEP modernisieren, die derzeitigen strukturellen Hindernisse überwinden und ein nachhaltiges, skalierbares Modell etablieren, das auf die Bedürfnisse des Landes abgestimmt ist.

II. ZIEL

Entwicklung einer umfassenden digitalen Plattform, die das costa-ricanische Modell der dualen technischen Berufsausbildung durch die Integration innovativer technologischer und pädagogischer Instrumente stärkt, um die Verbindung zwischen Bildungszentren und Unternehmen zu verbessern und die digitalen und technischen Fähigkeiten von Lernenden, Lehrkräften sowie Ausbilderinnen und Ausbilder in Unternehmen zum Nutzen des nationalen Produktionssektors zu erhöhen.

III. SPEZIFISCHE ZIELE

1. **Bereitstellung einer modularen und interoperablen Webplattform**, die ein akademisches Verwaltungssystem, eine Bibliothek mit Multimedia-Ressourcen und sichere Kommunikationsmittel integriert, die auf den Servern des MEP gehostet wird und den universellen Zugänglichkeitsstandards (WCAG), der etablierten Cybersicherheit und der Anwendung der geltenden Vorschriften entspricht.

2. **Implementierung eines hybriden Schulungsprogramms für Bildungszentren, Unternehmen, Studierenden und Ausbilderinnen und Ausbilder in Unternehmen**, das fortgeschrittene digitale Kompetenzen, disruptive Pädagogik und die Nutzung immersiver Umgebungen (Augmented Reality, Virtual und Metaverse) entwickelt und die technologische Aneignung und effektive Anwendung im dualen Klassenzimmer entsprechend der durch die verwendete Plattform geschaffenen Kapazität gewährleistet.

3. **Gewährleistung der Übernahme der Plattform durch mindestens 50% der Zielnutzer und der langfristigen technischen und finanziellen Nachhaltigkeit** durch den Wissenstransfer, die Bereitstellung von Betriebshandbüchern und die Festlegung einer Supportstrategie mit Service Level Agreements (SLAs) für das MEP.

IV. ERWARTETE PRODUKTE

Duale Ausbildungs-Webplattform, die auf den Servern des MEP gehostet wird und Folgendes enthält:

1. **Modul für TVET-Akteure (Digitale Bibliothek mit multimedialen Lehrmitteln):**

Welche	**Anzahl**
Handbuch für digitale pädagogische Strategien für Ausbilderinnen und Ausbilder in Unternehmen.	1
Interaktives Handbuch für digitale Unterrichtsstrategien für Lehrkräfte.	1
Einführungsvideo im dualen Modus, animiert mit Avatar für Lernende, Lehrkräfte, Unternehmen (Videoclips von maximal 2 Minuten).	3

Virtueller Moderator (Avatarfigur) für häufige Konsultationen, die sich an alle Personen richten, die an dualen Bildungsprogrammen beteiligt sind: Lernende, Lehrkräfte, Ausbilder, Direktoren/ Schulleitungen und sogar Eltern. Mit virtuellem Moderator. Individuell einstellbar. Lizenziert für 5 Jahre.	1

2. **Akademisches Management-Panel (Ausbilder-Lehrkraft-Auszubildende)**
   Modul 1

   Bewertung der Ausbildungsergebnisse:

   - **Logbuch:** Entwicklung und Umsetzung eines Logbuchs oder digitalen Berichts, der vom Lernenden am Ende der Woche im Unternehmen auszufüllen ist (Wechsel zwischen Schule und Unternehmen). Der Ausbilder muss für die Überwachung und Validierung Zugang haben. Die Lehrkraft kann das Logbuch lesen und nachverfolgen. Und zwar so, dass die Rückverfolgbarkeit mittels Änderungskontrolle gewährleistet werden kann.
     Dieses Logbuch muss mit fortlaufender Nummer in das Lern-Portfolio („Portafolio de Evidencias“) aufgenommen werden, entsprechend dem zuvor programmierten Abwechslungsplan.
   - **Instrument zur Ausbildungsbewertung** im Online-Format (Checkliste für jedes Fachgebiet und jede Stufe), mit einem Fortschrittsbalken.
   - **Instrument für die Berufspraxis** im Online-Format (Checkliste für jedes Fachgebiet und jede Stufe), mit einem Fortschrittsbalken und einer summativen Skala mit einer monatlichen Bewertung, bei der zwei Bewertungen zu je 50% für insgesamt 100% durchgeführt werden müssen.

- **Modul für digitale Nachweise** zum Speichern von Videos, Projekten, Fotos usw.).
- **Sicheres Nachrichtensystem**, das die vom MEP gestellten Anforderungen an die Cybersicherheit erfüllt (Lehrer, Mentoren, Auszubildende).
- **Automatisiertes Anwesenheitsberichtssystem**, um Informationen über die Anwesenheit von Studenten zu erfassen, zu verarbeiten und zu präsentieren und so den Verwaltungsaufwand zu optimieren und die Zuverlässigkeit der Daten zu gewährleisten.
- **Video-Tutorial oder interaktives Tutorial:** Verdeutlichung von praktischen Übungen Schritt für Schritt (z. B. Hochladen eines dualen Ausbildungsplans, Nutzung des sicheren Nachrichtensystems).
- **Kollaborationstools** Verwendung für die Echtzeitkoordination mit industriellen Mentoren.

3. Ausbildungsprogramm

A) Allgemeine Ausbildung im dualen Modus

Gestaltung einer dualen Berufsausbildung auf der Moodle-Plattform mit 20 Ausbildungsstunden.

I. Beschreibung des Kurses:

Der Kurs „Einführung in die duale Berufsausbildung in Costa Rica" („Introducción a la Educación y Formación Técnica Profesional Dual en Costa Rica") bietet einen umfassenden Überblick über diese Ausbildungsmodalität, die die Ausbildung im Klassenzimmer mit der Praxis in realen Arbeitsumgebungen verbindet. Auf einer theoretischen und praktischen Reise lernen die Teilnehmer den nationalen Rechtsrahmen, die Prinzipien, die das duale Modell unterstützen, und die Rollen aller beteiligten Akteure kennen: Lernende, Ausbildungszentren („Centros Educativos") und Unternehmen.

Ziel dieses Kurses ist es, den Teilnehmern die Realität der dualen Berufsausbildung in Costa Rica näher zu bringen und ihre Vorteile in Bezug auf Beschäftigungsfähigkeit, Wettbewerbsfähigkeit und Innovation sowie die wichtigsten Herausforderungen für ihre Konsolidierung aufzuzeigen. Er analysiert nationale und internationale Erfahrungen und Erfolgsgeschichten und fördert die kritische Reflexion darüber, wie das Modell zum Wohle der jungen Menschen und des produktiven Sektors des Landes gestärkt werden kann.

Am Ende des Kurses werden die Teilnehmenden in der Lage sein, die Grundlagen des dualen Modells zu verstehen, zu schätzen und anzuwenden und zu Akteuren zu werden, die zu dessen Umsetzung, Verbesserung und Nachhaltigkeit beitragen.

II. Allgemeine Zielsetzung

Die Teilnehmer sollen ein umfassendes Verständnis des Modells der dualen Berufsausbildung in Costa Rica, seines rechtlichen Rahmens, seiner Grundsätze, der beteiligten Akteure und seiner Anwendung im Bildungs- und Unternehmensumfeld erlangen.

III. Spezifische Ziele

1. Verständnis des historischen und rechtlichen Kontextes der dualen Berufsausbildung in Costa Rica.
2. Identifizierung der Rollen und Verantwortlichkeiten von Studenten, Bildungszentren und Unternehmen.
3. Analyse der Vorteile und Herausforderungen des dualen Modells.
4. Erkundung praktischer Beispiele für die Umsetzung im Ministerium für öffentliche Bildung.
5. Förderung einer positiven Einstellung gegenüber der Teilnahme und Stärkung der dualen Modalität.

IV. Programminhalt

Modul 1 – Einführung in die Berufsbildung

- Das Konzept der Berufsbildung.
- Die Notwendigkeit, Bildung mit dem Arbeitsmarkt zu verknüpfen.
- Internationale Erfahrungen mit der dualen Berufsausbildung (Deutschland, Schweiz, Mexiko, Chile).

Modul 2 – Rahmen der dualen Berufsausbildung in Costa Rica

- Historische Entwicklung des Modells in Costa Rica.
- Gesetz über die duale technische Berufsausbildung (N° 9728).
- Verantwortliche Institutionen: MEP, Unternehmen, Handelskammern.

Modul 3 – Akteure und Rollen im dualen System.

- Die Rolle des Lernenden (alternierende Lernorte).
- Die Rolle des Bildungszentrums (theoretische Ausbildung und Begleitung).
- Die Rolle des Unternehmens (Ausbildungsplatz, Ausbilder, Beurteilung).
- Supervision und Akkreditierung.

Modul 4 – Vorteile und Herausforderungen des dualen Modells.

- Für Lernende: Beschäftigungsfähigkeit, Berufserfahrung, praktische Fähigkeiten.
- Für Unternehmen: menschliche Talente, soziale Verantwortung, Innovation.
- Für das Land: Wettbewerbsfähigkeit, Verringerung der Jugendarbeitslosigkeit.
- Wichtigste Herausforderungen: Unternehmenskultur, Finanzierung, Reichweite, Geschlechtergerechtigkeit.

Modul 5 – Erfahrungen und Erfolgsgeschichten in Costa Rica.

- Beispiele in verschiedenen produktiven Sektoren (Tourismus, Industrie, Technologie).
- Ergebnisse der Berichte zum Stand der dualen Ausbildung (2020-2024).
- Wahrnehmungen von Studenten, Bildungszentren und Unternehmen.

Modul 6 – Praktischer Workshop und Zukunftsprojektion

- Dynamik: Simulation eines dualen Ausbildungsplans (Definition der Rollen, Zeitplan, Bewertung).
- Diskussion: Was kann in Costa Rica verbessert werden?
- Trends: Digitalisierung, soziale Eingliederung, Ausweitung des dualen Modells in Lateinamerika.

V. Methodik und Lernressourcen

Der Kurs wird in einer **virtuellen Lernumgebung** (LMS wie Moodle) entwickelt, die Zugänglichkeit und Dynamik gewährleistet. Es werden teilnehmerzentrierte pädagogische Strategien mit einem aktiven und kollaborativen Ansatz verwendet:

1. **Asynchrone virtuelle Klassen**:
    a. Vermittlung von theoretischen Inhalten.
    b. Raum für Dialog und Fragen durch Diskussionsforen.

2. **Asynchrone Materialien** (auf der Plattform verfügbar):
    a. Erzählende Präsentationen und erklärende Videos.
    b. Infografiken und offizielle Dokumente (Gesetz Nr. 9728, Berichte über den Bildungsstand).
    c. Moderierte Diskussionsforen.

3. **Aktives und gemeinschaftliches Lernen**:
    a. Studium von realen Fällen des MEP und von Unternehmen.
    b. Gruppenarbeit: Entwurf eines Vorschlags für ein duales Konzept in einem bestimmten Sektor.
    c. Individuelle Reflexion durch Lerntagebücher oder kurze Fragebögen.

4. **Begleitende und kontinuierliche Bewertung**:
    a. Online-Mini-Fragebögen pro Modul.
    b. Teilnahme an Foren und Debatten.
    c. Abschließendes Gruppenprojekt mit Feedback.

Lernressourcen

1. **Technologische Ressourcen**
    a. Virtuelle Plattform, z. B. Moodle.
    b. Interaktive Werkzeuge, z. B. Kahoot, Mentimeter, Padlet.
    c. Videokonferenzraum für synchrone Sitzungen.
2. **Didaktische Materialien**
    a. Digitales Kurshandbuch.
    b. PowerPoint/Canva-Präsentationen mit visuellem Design.
    c. Herunterladbare Infografiken (Rollen, Vorteile, Herausforderungen des dualen Modells).
    d. Institutionelle MEP-Videos über duale Erfahrungen.
3. **Lesestoff und offizielle Dokumente**
    a. Gesetz Nr. 9728 über die duale Berufsausbildung.
    b. Berichte über den Stand der dualen Berufsausbildung (2020-2024).
    c. MEP-Leitlinien.
4. **Ressourcen zur Interaktion**
    a. Diskussionsforen mit Leitfragen.
    b. Räume für individuelles Feedback.

VI. Bewertung

Kursbewertung (virtuell)

Die Bewertung wird sowohl prozessbegleitend als auch summativ sein, um die Teilnahme und die praktische Anwendung des Gelernten zu gewährleisten.

1. Prozessbegleitende Bewertung (40%)

Sie wird kontinuierlich während des Kurses durchgeführt, mit sofortigem Feedback:

- **Diskussionsforen (15%)**
  - Teilnahme an 3 thematischen Foren (z. B. Vorteile des dualen Modells, Herausforderungen in Costa Rica, internationale Erfahrungen).
  - Kriterien: Relevanz, Argumentation, Respekt vor den Ideen der anderen.
- **Online-Quiz (15%)**
  - Ein Mini-Quiz (5-10 Fragen) am Ende jedes Moduls.
  - Multiple Choice, richtig/falsch und kurze Fälle.
- **Interaktive Aktivitäten (10%)**
  - Einsatz von z. B. Kahoot, Mentimeter oder Padlet zur Lösung gruppendynamischer Probleme in Echtzeit.

2. Summative Bewertung (60%)

- **Individuelles Abschlussprojekt (40%)**
  - Ausarbeitung eines Vorschlags für einen dualen Ausbildungsplan in einem Sektor der Wirtschaft (z. B. Tourismus, Industrie, Technologie).
  - Er muss Folgendes beinhalten: Rollen der Akteure, Ausbildungsplan, erwartete Vorteile und Herausforderungen.
  - Präsentation im digitalen Format: Ausarbeitung eines Vorschlags in einem Excel-Tool.
  - Bewertungskriterien: Klarheit, Kreativität, Durchführbarkeit, Teamarbeit.

- **Abschließende individuelle Reflexion (20%)**
  - Kurzer Aufsatz (1-2 Seiten) oder Reflexionsvideo von 3 Minuten.
  - Vorgeschlagenes Thema: „*Die Bedeutung des dualen Modells für die Beschäftigungsfähigkeit von Jugendlichen in Costa Rica*“.
  - Kriterien: Verständnis der Konzepte, kritische Analyse, Anwendung auf den nationalen Kontext.

3. Benotungsskala

- Ausgezeichnet: 90 – 100 (von 100 Punkten)
- Sehr gut: 80 – 89
- Gut: 70 – 79
- Ungenügend: <70

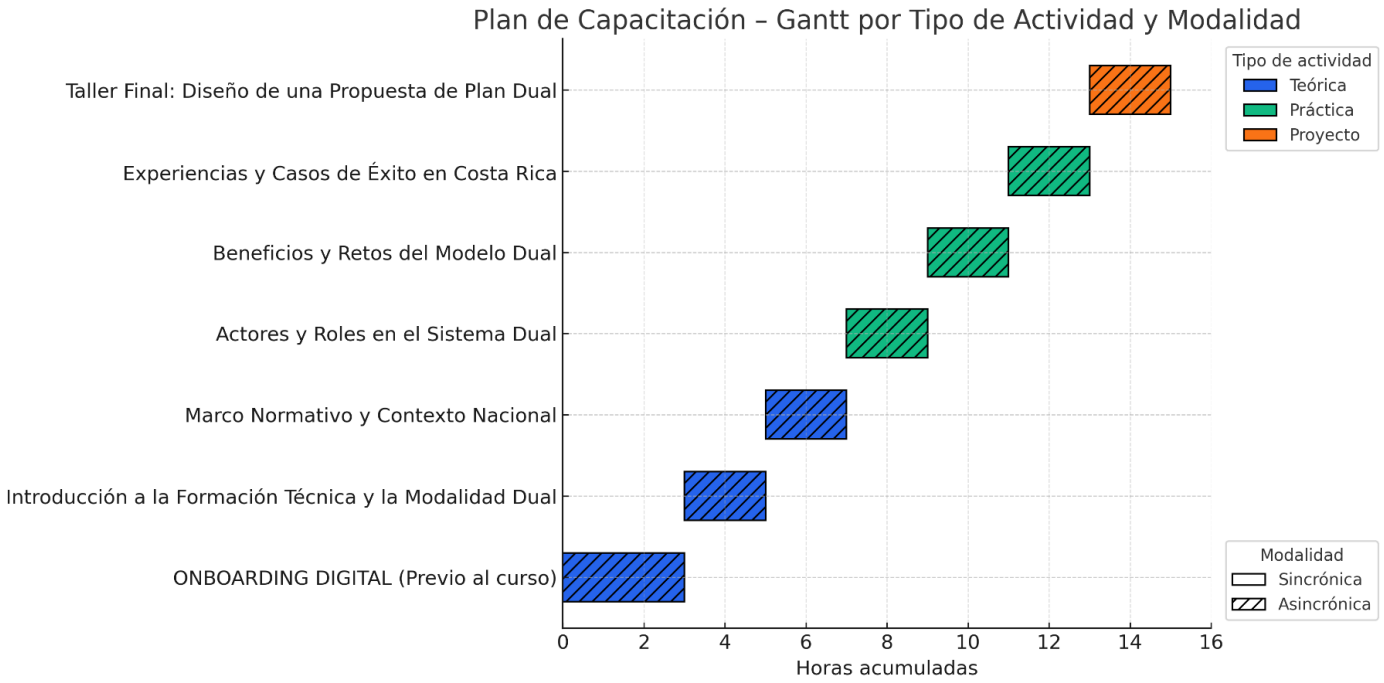
4. Virtuelle Bewertungswerkzeuge

- Kursplattform: automatisches Quiz, Bewertungsrubriken.
- Google Forms / Moodle Quiz o. Ä.: schnelle Beurteilungen.
- Foren und Chats: asynchrone Teilnahme.
- Canva / Genially / PowerPoint o. Ä.: kreative Präsentationen des Abschlussprojekts.
- Flipgrid / Loom / Zoom o. Ä.: Aufzeichnung von individuellen Reflexionen.

VII. Zeitplan

Detaillierter Trainingsentwurf						
Sitzung	**Thema/Inhalt**	**Lernaktivitäten**	**Virtuelle Ressourcen**	**Bewertung**	**Modalität**	**Geschätzte Stunden**
DIGITALES ONBOARDING (Vor dem Kurs)	Begrüßung, Kursziele, Nutzung der Plattform.	✓ Willkommensvideo. ✓ Tutorial der Plattform. ✓ Präsentationsforum ("Ich stelle mich vor und teile meine Erwartungen mit").	✓ Einführungsvideo. ✓ Forum 01 zur Plattform. ✓ Kurs-Infografik.	Teilnahme am Forum 01: Einführung in die Verwendung des Tools (Kurserwartungen).	Asynchron (Moodle)	3 Stunden
Einführung in die technische Ausbildung und die Duale Modalität	Konzept der dualen Berufsausbildung, Bedeutung der Verbindung mit dem Arbeitsmarkt, internationale Erfahrungen.	✓ Erläuterndes Video. ✓ Gruppendiskussion: "Warum Costa Rica das duale Modell braucht". ✓ Interaktives Quiz.	✓ Video über internationale Erfahrungen. ✓ Präsentationen in Canva, Power Point oder Prezzi. ✓ Quiz 01	Quiz 01 online	Asynchron (Moodle)	2 Stunden
Regulatorischer Rahmen und nationaler Kontext	Gesetz N°9728, Geschichte des Modells in Costa Rica, zuständige Institutionen (MEP, Unternehmen)	✓ Einführungsvideo "Geschichte des dualen Modells in Costa Rica". ✓ Vorlesung 01: Gesetz Nr. 9728 ✓ Asynchrones Forum: "Herausforderungen und Chancen der Umsetzung in Costa Rica".	✓ Einführendes Video ✓ PDF des Gesetzes. ✓ Infografische Zusammenfassung. ✓ Diskussion Forum 02	Teilnahme an der Diskussion im Forum 02	Asynchron (Moodle)	2 Stunden.

Detaillierter Trainingsentwurf						
Sitzung	**Thema/Inhalt**	**Lernaktivitäten**	**Virtuelle Ressourcen**	**Bewertung**	**Modalität**	**Geschätzte Stunden**
Akteure und Rollen im Dualen System	Studenten, Schulen, Unternehmen, Mentoren und der Staat	✓ Erklärendes Video über ein reales Beispiel MEP - Unternehmen ✓ Reale Fallstudie (MEP-Unternehmensbeispiel) ✓ Forum: Definieren Sie die Verantwortlichkeiten der einzelnen Akteure	✓ Erläuterndes Video ✓ Quiz 02: Fallstudie in PDF. ✓ Gemeinsames Whiteboard (Jamboard/Padlet/ Miro)	✓ Quiz 02: Angehängte Datei mit den Lösungen der Fallstudie. ✓ Teilnahme am Collaborative Whiteboard	Asynchron (Moodle)	2 Stunden
Vorteile und Herausforderungen des dualen Modells	Für Studenten, Unternehmen und das Land; Herausforderungen in Bezug auf Abdeckung, Finanzierung, Gleichberechtigung.	✓ Interaktive Dynamik: Kollektive Mind Map (Miro/Padlet) ✓ Vortrag 02: Vorteile und Herausforderungen des dualen Modells	✓ Mind Map (Miro/Padlet), ✓ Lektüre 02 im pdf-Format. ✓ Quiz 03	✓ Teilnahme an der Ausarbeitung der Mind Map. ✓ Quiz 03 online.	Asynchron (Moodle)	2 Stunden.
Erfahrungen und erfolgreiche Fälle in Costa Rica	Produktive Sektoren, Ergebnisse von Berichten, Wahrnehmungen der Akteure.	✓ Anschauen von Videos / Erfahrungsberichte von Abgeordneten. ✓ Analyse eines Erfolgsfalles ✓ Vorbereitung des Abschlussprojekts in Teams	✓ Institutionelle Videos ✓ Leitfaden zur Analyse ✓ Vorlage in (Canva/Power Pint/Genially) ✓ Forum 03: "Über Erfahrungen und Erfolgsgeschichten in Costa Rica".	Teilnahme am Forum 03	Asynchron (Moodle)	2 Stunden
Abschlussworkshop: Entwurf eines Vorschlags für einen dualen Plan	Praktische Simulation der Umsetzung eines dualen Plans in einem Sektor.	✓ Individuelle Ausarbeitung eines Plans (Rollen, Zeitplan, Vorteile, Herausforderungen) ✓ Infografik eines Beispiels für einen dualen Vorschlag ✓ Abschließende individuelle Reflexion	✓ Excel-Vorlage für den Dualen Plan	✓ Individuelles Projekt. Vorlage in Excel ✓ Individuelle Reflexion. Pdf-Format	Asynchron (Moodle)	2 Stunden.


Plan de Capacitación – Gantt por Tipo de Actividad y Modalidad
Taller Final: Diseño de una Propuesta de Plan Dual
Experiencias y Casos de Éxito en Costa Rica
Beneficios y Retos del Modelo Dual
Actores y Roles en el Sistema Dual
Marco Normativo y Contexto Nacional
Introducción a la Formación Técnica y la Modalidad Dual
ONBOARDING DIGITAL (Previo al curso)
0
2
4
6
8
10
12
14
16
Horas acumuladas
Tipo de actividad
Teórica
Práctica
Proyecto
Modalidad
Sincrónica
Asincrónica

B) Schulungen zur Entwicklung digitaler Kompetenzen für die duale Ausbildung 5.0

I. Beschreibung des Kurses

Die Schulung **„Digitale Kompetenzen für die technische Bildung 5.0“** richtet sich an Lehrkräfte der technischen Bildung, die daran interessiert sind, **ihre pädagogische Praxis durch den Einsatz neuer Technologien, aktiver Methoden und immersiver Umgebungen zu verändern**. Dieses Programm bietet ein umfassendes, aktuelles und praktisches Training, das sich an den Trends der **Industrie 5.0** und den Standards des **Europäischen Rahmens für digitale Bildung** orientiert, angepasst an den costa-ricanischen Kontext im dualen Modus.

Während der **120 Stunden virtuellen Trainings** entwickeln die Teilnehmer Kompetenzen in Schlüsselbereichen wie:

- **Digitale pädagogische Innovation:** Integration von KI, Lernanalysen und adaptiven Ressourcen in Bildungsumgebungen.
- **Simulierte Labore und Klassenzimmer:** Erstellung und Verwaltung von virtuellen Simulatoren und digitalen Zwillingen zur Nachbildung industrieller und technischer Umgebungen.
- **Immersive Umgebungen:** Einsatz von **Metaverse, Augmented Reality (AR) und Virtual Reality (VR)** für praxisnahen Unterricht und Interaktion mit Mentoren und internationalen Experten.
- **Aktive Methoden und kollaborative Projekte:** Implementierung von PBL (Project Based Learning), Gamification und fortschrittliche digitale Bewertung für die Entwicklung von technischen und sozialen Kompetenzen.
- **Vorbereitung auf die Zukunft der Arbeit:** Einarbeitung in die Trends der kollaborativen Robotik, der Automatisierung und der Industrie 5.0,

angewandt im Klassenzimmer und in der dualen oder technischen Ausbildung.

Das Training kombiniert **synchrone und asynchrone Aktivitäten**, um Flexibilität und autonomes Lernen zu gewährleisten und gleichzeitig die **Zusammenarbeit, Kreativität und Innovation** zu fördern. Nach Abschluss des Kurses werden die Lehrkräfte in der Lage sein, hochwertige digitale Lernerfahrungen zu gestalten und dabei bahnbrechende Tools einzusetzen, die das technische Lernen verbessern und die Schüler auf die Herausforderungen der modernen Industrie vorbereiten.

II. Allgemeine Zielsetzung

Ausbildung von Lehrkräften im Bereich der technischen Bildung in der Lage, Lernerfahrungen zu konzipieren, zu implementieren und zu evaluieren, die fortschrittliche Technologien, immersive Umgebungen und aktive Methoden integrieren und sich an den Trends von Industrie 5.0 und Gesellschaft 5.0 orientieren.

III. Spezifische Ziele

1. **Entwicklung fortgeschrittener digitaler Kompetenzen bei Lehrkräften** für die Integration von technologischen Werkzeugen, Simulatoren und Ressourcen auf der Grundlage von künstlicher Intelligenz in der technischen Bildung.
2. **Entwicklung und Verwaltung immersiver Umgebungen, einschließlich Metaverse, Augmented Reality (AR) und Virtual Reality (VR),** die die Nachbildung industrieller und technischer Szenarien für die praktische Ausbildung ermöglichen.
3. **Implementieren von aktiven Lernmethoden** wie projektbasiertes Lernen (Project Based Learning, PBL), Gamification und Online-Zusammenarbeit, um die technischen und sozialen Kompetenzen der Lernenden zu stärken.
4. **Integrieren von digitalen Bewertungsstrategien unter Verwendung von Lernanalysen,** KI und Lernerfolgskontrolle, um den Fortschritt und die erworbenen Fähigkeiten objektiv und personalisiert zu messen.

5. **Förderung pädagogischer Innovationen,** um Lehrkräfte darauf vorzubereiten, die Anforderungen von Industrie 5.0 und Gesellschaft 5.0 zu antizipieren und darauf zu reagieren, und um eine effektive Verbindung zwischen dem Klassenzimmer und dem produktiven Sektor zu gewährleisten.
6. **Förderung der Zusammenarbeit und Vernetzung, um** die Interaktion zwischen Lehrkräften, Mentoren und internationalen Experten zu erleichtern und so die Ausbildungserfahrung zu bereichern und die Ausbildungspraktiken auf dem neuesten Stand zu halten.

IV. PROGRAMMINHALT

Modul 1: Grundlagen der digitalen Kompetenzen

Voraussetzungen: Keine (zu Beginn des Programms).

Voraussetzungen: Modul 2 (Digitale Technologien).

Themen und Inhalte:

1. Digitale Transformation in der technischen Bildung: globale und lateinamerikanische Trends.
2. Einführung in Industrie 5.0 und Gesellschaft 5.0.
3. Grundlegende digitale Werkzeuge für die technische Bildung.
4. Digitale und sozio-emotionale Lehrkompetenzen: Europäischer und lateinamerikanischer Rahmen.
5. Cybersecurity und digitale Ethik im Klassenzimmer.
6. Intelligente Bildungsökosysteme: Integration von LMS, Simulatoren und virtuellen Labors.
7. Abschließende Bewertung der digitalen Kompetenzen.

Aktualisierung:

- Aktuelle Referenzen: UNESCO 2023, OECD Skills Outlook 2024.
- Einbeziehung von **fortgeschrittenen digitalen Kompetenzen und Technologieethik.**

Modul 2: Digitale Technologien in der dualen Ausbildung

Voraussetzungen: Modul 1 (Grundlagen der digitalen Kompetenzen). Ergänzende Voraussetzungen: Modul 3 (Simulierte Klassenzimmer und virtuelle Labore).

Themen und Inhalte:

1. Künstliche Intelligenz für den Unterricht: virtuelle Assistenten, prädiktive Analytik und Lernbeurteilung.
2. Kollaborative Plattformen und Online-Projektmanagement (Padlet, Miro, Trello, Notion, u. Ä.).
3. Erstellung von virtuellen Assistenten und Chatbots.
4. Virtuelle Labore und Simulatoren.
5. Lernanalysen und Dashboards zur Überwachung der Kompetenzen.
6. Digitale Sicherheit und Datenschutz in Bildungsumgebungen.

Aktualisierung:

- Integration von generativer KI, angewandt auf Inhalte und Feedback.

- Aktuelle Beispiele für die Implementierung von Learning Analytics in der technischen Ausbildung (2023-2024).

Modul 3: Simulierte Klassenzimmer und digitale Zwillinge.

Voraussetzungen: Modul 2 (Digitale Technologien).
Ergänzende Voraussetzungen: Modul 4 (Immersive Umgebungen).

Themen und Inhalte:

1. Gestaltung intelligenter hybrider Unterrichtsräume: virtuelle Labore.
2. Fortgeschrittene technische Simulatoren: Mechanik, Elektronik, Agrarindustrie, Handel und Dienstleistungen, unter anderem.
3. Digitale Zwillinge und virtuelle Labore, die in LMS integriert sind.
4. Integration von Simulatoren mit KI zur automatischen Leistungsbewertung in pädagogische Projekte.

Aktualisierung:

- Nutzung von digitalen Zwillingen und Simulatoren in der Cloud mit Echtzeitdaten (Industrie 5.0).

- Integration mit Geräten (Internet der Dinge) für Fernpraktiken.

Modul 4: Immersive Umgebungen und erweiterte Realität.

Voraussetzungen: Modul 3 (Simulierte Klassenzimmer).

Ergänzende Voraussetzungen: Modul 5 (Aktive Methodologien).

Themen und Inhalte:

1. Einführung in das Metaverso der Bildung.
2. Metaverse im Bildungsbereich: Plattformen und bewährte Verfahren (Spatial, Mozilla Hubs, Horizon Workrooms u. a.).
3. Erweiterte und virtuelle Realität: interaktive Führer, 3D-Handbücher und virtuelle Labore.
4. Gestaltung von immersiven Erlebnissen in Augmented Reality / Virtual Reality.
5. Gestaltung von immersiven Erlebnissen: Gamification, simulierte Szenarien und virtuelle Bildungsveranstaltungen.
6. Implementierung von interaktiven Anleitungen und QR-Codes.
7. Immersive Bewertung: Überwachung von technischen und sozialen Fähigkeiten.

Aktualisierung:

- Trends 2024 in der immersiven Bildung und Einsatz intelligenter Avatare für das Mentoring.

- Integration mit KI für adaptives Tutoring in immersiven Umgebungen.

Modul 5: Aktive Methodologien und digitale Bewertung.

Voraussetzungen: Modul 2 und 4 (Digitale Technologien und immersive Umgebungen).
Ergänzende Voraussetzungen: Modul 6 (Zukunft der Arbeit).

Themen und Inhalte:

1. Projektbasiertes Lernen in digitalen Umgebungen (PBL), angewandt auf die duale technische Ausbildung.
2. Gamification und digitale Abzeichen zur Motivation und Überwachung in digitalen Umgebungen.
3. Kollaborative digitale Bewertung und automatisierte Rubriken.
4. Integration von Projekten mit Simulatoren, Metaverse und KI-Tools.

Aktualisierung:

- Microlearning und Nanokurs-Strategien, angewandt auf die technische Bildung.

- Adaptive Bewertung und personalisiertes Lernen mit KI.

Modul 6: Zukunft der Arbeit und Kompetenzen 5.0

Voraussetzungen: Modul 5 (Aktive Methoden).
Ergänzende Voraussetzungen: Keine (Abschlussmodul).

Themen und Inhalte:

1. Industrie 5.0-Trends: kollaborative Robotik, Cobots und intelligente Automatisierung.
2. Digitale Zwillinge und vorausschauende Wartung, angewandt auf Industrie und Bildung.
3. Digitale Soft Skills: Führung, Kommunikation und kollaboratives Arbeiten in virtuellen Umgebungen.
4. Planung pädagogischer Innovationen.
5. Strategien zur Verknüpfung mit Unternehmen und technologischen Ökosystemen.
6. Abschließende Bewertung und Präsentation der Projekte.

Aktualisierung:

- Aktuelle Beispiele für die Einführung von Cobots und digitalen Zwillingen in Lateinamerika (2023-2024).

- Entwicklung von übergreifenden Kompetenzen für das Zeitalter 5.0.

V. METHODIK UND LERNRESSOURCEN

Der Kurs wird in einer **virtuellen Lernumgebung** (LMS wie Moodle) entwickelt, die Zugänglichkeit und Dynamik garantiert. Es werden teilnehmerzentrierte pädagogische Strategien mit einem aktiven und kollaborativen Ansatz verwendet:

1. **Synchrone virtuelle Klassen** (Videokonferenzen in Zoom/Teams/Meet o. Ä.):
    a. Präsentation der theoretischen Inhalte.
    b. Raum für Dialog und Fragen in Echtzeit.
2. **Asynchrone Materialien** (auf der Plattform verfügbar):
    a. Erzählte Präsentationen und erklärende Videos.
    b. Moderierte Diskussionsforen.
3. **Aktives und gemeinschaftliches Lernen**:
    a. Reale Fallstudien des MEP und von Unternehmen.
    b. Gruppenarbeit: Entwurf eines Vorschlags für einen dualen Ausbildungsplan in einem bestimmten Sektor/ Branche.
    c. Individuelle Reflexion durch Lerntagebücher oder kurze Fragebögen.
4. **Begleitende und kontinuierliche Bewertung**:
    a. Online-Mini-Fragebögen pro Modul.
    b. Teilnahme an Foren und Debatten.
    c. Abschließendes Gruppen- oder Einzelprojekt mit Feedback.

Lernressourcen

1. **Technologische Ressourcen**
    a. Virtuelle Plattform (Moodle).
    b. Interaktive Tools: Kahoot, Mentimeter, Padlet, Jamboard u. Ä.
    c. Videokonferenzraum für synchrone Sitzungen.
2. **Didaktische Materialien**
    a. Digitales Kurshandbuch.
    b. PowerPoint/Canva-Präsentationen o. Ä. mit visuellem Design.
    c. Herunterladbare Infografiken (Rollen, Vorteile und Herausforderungen des dualen Modells).
    d. Institutionelle MEP-Videos über duale Erfahrungen.
3. **Lesestoff, offizielle Dokumente, Leitfäden und Handbücher**
    a. Entsprechend den einzelnen Themen, die in der Schulung behandelt werden.
4. **Ressourcen für die Interaktion**
    a. Diskussionsforen mit Triggerfragen.
    b. Räume für individuelles Feedback.

VI. Bewertung

Bewertung von Modul 1

Schwerpunkt: Digitale Transformation und Lehrkompetenzen in der technischen Bildung (Industrie 5.0, Gesellschaft 5.0 und digitales Umfeld).

Modalität: Synchron (Moodle)

Geschätzte Gesamtdauer: 20 Stunden

1. Bewertung (während des gesamten Moduls)

Sitzung	Aktivität	Nachweise	Kriterien	Gewichtung
Digitales Onboarding	Forum 01: *Präsentation und Erwartungen*	Teilnahme am Forum	- Klarheit der Präsentation - Relevanz der Erwartungen - Interaktion mit Gleichgesinnten	5%
Digitale Transfor-mation in der technischen Bildung	Forum 02: Auswirkungen des digitalen Wandels	Beitrag im Diskussions forum	- Bezug auf den lokalen und lateinamerikanischen Kontext - Identifizierung von 2 Chancen und 2 Herausforderungen - Fundierte Argumentation	5%
	Quiz 01 online	Antworten zum Quiz	- Beherrschung von Schlüsselkonzepten - UNESCO 2023 Lesen Anwendung	5%
Industrie 5.0 und Gesell-schaft 5.0	Fallstudie	Kurzer Gruppen- oder Einzel-bericht	- Identifizierung von realen Beispielen - Fähigkeit zur kritischen Analyse - Schlussfolgerungen, die auf die technische Bildung angewendet werden	10%

Sitzung	Aktivität	Nachweise	Kriterien	Gewichtung
Grund-legende digitale Werkzeuge	Praktischer Workshop	Nachweis der Verwendung digitaler Hilfsmittel (Schnappschüsse, Ergebnisse, Präsentationen)	- Korrekte Anwendung des Tools - Kreativität bei der Anwendung - Relevanz für den technischen Unterricht	15%
Digitale und sozio-emotionale Lehrkompetenzen	Selbsteinschätzung (interaktives Format)	Aufzeichnung des Fragebogens zur Selbsteinschätzung	- Ehrlichkeit bei der Selbstexploration - Kritische Reflexion über Stärken und verbesserungswürdige Bereiche	5%
Cybersecurity und digitale Ethik	Fallstudie	Schriftliche Lösung oder Präsentation	- Identifizierung von digitalen Risiken - Vorschlag für ethische Lösungen - Anwendung des Handbuchs für gute Praktiken	15%
Intelligente Bildungsökosysteme	Workshop über Simulatoren und Anwendungen	Nachweis über die Nutzung der Software (Screenshots, kurzer Bericht)	- Fähigkeiten zur Erkundung - Praktische Anwendung in der technischen Bildung - Gemeinsame Arbeit	15%
Bewertung der digitalen Kompetenzen	Abschließende Online-Prüfung	Antworten auf die Prüfung in Moodle	- Umfassende Beherrschung der Modulthemen - Anwendung von Konzepten in praktischen Fällen - Fähigkeit zur Analyse und Synthese	25%

Gesamtgewichtung von Modul 1	
Begleitende Bewertung: ✓ Aktivität 01: 5% ✓ Aktivität 02: 5% ✓ Aktivität 03: 10% ✓ Aktivität 03: 10% ✓ Aktivität 04: 15%. ✓ Aktivität 05: 15%. ✓ Aktivität 06: 15%	**65%**
Summative Bewertung: ✓ 2 kurze Tests (Quiz) zu je 5%, insgesamt 10%. ✓ Abschlussprüfung 25%	**35%**
Gesamt	**100%**

Bewertung von Modul 2

Schwerpunkt: **Fortgeschrittene digitale Tools für den Unterricht**

Modalität: Synchron (Moodle)

Geschätzte Gesamtdauer: 20 Stunden

1. Bewertung (während des gesamten Moduls)

Sitzung	Aktivität	Nachweise	Kriterien	Gewichtung
KI in der Lehre angewandt	**Aktivität 01**: KI-Anwendung Miniprojekt (Produktrubrik)	Vorschlag für den praktischen Einsatz von KI im Unterricht	- Relevanz des Vorschlags - Kreativität in der Anwendung - Klarheit der Erklärung	10%
Lernanalytik und Dashboards	**Aktivität 02:** Datenanalyse im LMS (Bericht) **Quiz 01** (Online-Quiz)	Bericht mit Interpretation von Dashboards und Nachweis der Datennutzung beim Lernen Antworten auf der Plattform	- Korrekte Interpretation der Daten - Verwendung von Dashboards - Quiz 01: mindestens 70% bestanden	Aktivität 02: 10% Quiz 01 5%
Kollaborative Plattformen und Projektmanagement	**Aktivität 03:** Kollaboratives Projekt (Rubrik für Gruppenarbeit und Teilnahme an der Plattform)	Auf einer kollaborativen Plattform erstelltes Produkt (z.B. Trello, Miro, Notion oder ein anderes Tool)	- Grad der Beteiligung - Teamarbeit und Koordination - Qualität des Ergebnisses	15%

Sitzung	Aktivität	Nachweis	Kriterien	Gewichtung
Erstellung von virtuellen Assistenten und Chatbots	**Aktivität 04:** Kurzes Projekt (generative KI) (Präsen-tation und Demo)	Übergabe des Assistenten/ Chatbots und Erläuterung seines Anwendungs-berichts	Funktionsweise des Assistenten Innovation und Nützlichkeit Projektbericht	20%
Virtuelle Labors und Simulatoren	**Aktivität 05:** Praxis-Workshop (Praxis-bericht mit Ergebnissen)	Dokumentierter Bericht mit Aufzeichnun-gen, Ergeb-nissen und Überlegungen zur Verwendung der Simulatoren.	- Korrekte Durchführung des Labors - Kritische Analyse der Ergebnisse - Qualität des Berichts.	20%
Digitale Sicherheit und Datenschutz	**Aktivität 06:** Fallstudie (schriftliche Analyse und Lösungsvors chlag) **Quiz 02** (objektive Online-Bewertung)	Lösung des Falles und Antworten auf den Fragebogen	- Identifizierung von Risiken und Lösungen - Anwendung von bewährten Praktiken - Quiz 02: mindestens 70% Bestehensquote	Aktivität 06 15% Quiz 02 5%

Gesamtgewichtung von Modul 2	
Begleitende Bewertung: ✓ Aktivität 01: 10%. ✓ Aktivität 02: 10%. ✓ Aktivität 03: 15%. ✓ Aktivität 04: 20%. ✓ Aktivität 05: 20%. ✓ Aktivität 06: 15%.	**90%**
Summative Bewertung: ✓ 2 kurze Tests (Quiz) zu je 5%, insgesamt 10%.	**10%**
Gesamt	**100%**

Bewertung von Modul 3

Schwerpunkt: **Simulierte Klassenzimmer und digitale Zwillinge**

Modalität: Synchron (Moodle)

Geschätzte Gesamtdauer: 20 Stunden

1. Begleitende Bewertung (während des gesamten Moduls)

Sitzung	Aktivität	Nachweise	Kriterien	Gewichtung
Gestaltung von intelligenten hybriden Klassen-zimmern	**Aktivität 01:** Workshop zur Gestaltung hybrider Klassen-zimmer	Entwerfen Sie ein hybrides Klassen-zimmer, das auf reale Bedürfnisse eingeht und technologische und pädagogische Ressourcen nutzt.	Innovatives und funktionales Design des hybriden Klassenzimmers. Angemessene Integration von IKT und aktiven Methoden.	20%
Fortgeschritte ne technische Simulatoren: Mechanik, Elektronik, Agrarwirt-schaft, Handel und Dienst-leistungen, unter anderem.	Aktivität 02: Simulator-bericht mit Analyse und Leistung.	Der Bericht belegt die korrekte Nutzung des Simulators, die Interpretation der Daten und die kritische Reflexion.	Die Fähigkeit, fortgeschrittene technische Simulatoren anzuwenden. Klarheit bei der Analyse der Ergebnisse.	20%

Sitzung	Aktivität	Nachweise	Kriterium	Gewichtung
Digitale Zwillinge und virtuelle Labore in das LMS integriert.	Aktivität 03: Infografik über digitale Zwillinge im LMS	Die Infografik integriert Schlüsselinformationen, angewandte Beispiele und eine attraktive visuelle Gestaltung.	Klarheit, Kreativität und Relevanz in der visuellen Kommunikation. Beziehung zwischen Theorie und praktischer Anwendung.	20%
Integration von Simulatoren mit KI	Abschließende Bewertung des Moduls (Integration von Simulatoren mit KI). Aktivität 04: Angewandte Übung	Richtiges Beantworten der Abschlussprüfung Konzepte in Szenarien anwenden.	Synthese des erworbenen Wissens. Fähigkeit, KI in Lernsimulatoren zu integrieren Mindestpunktzahl für die Abschlussprüfung: 70%.	Angewandte Übung 20% Online-Prüfung 20%

Gesamtgewichtung des Moduls 3	
Begleitende Bewertung: ✓ Vier Aktivitäten zu je 20%.	**80%**
Summative Bewertung: ✓ Abschlussprüfung.	**20%**
Insgesamt	**100%**

Bewertung von Modul 4

Schwerpunkt: **Immersive Umgebungen und erweiterte Realität**

Modalität: Synchron (Moodle)

Geschätzte Gesamtdauer: 20 Stunden

1. Begleitende Bewertung (während des gesamten Moduls)

Sitzung	Aktivität	Nachweise	Kriterien	Gewichtung
Einführung in das Bildungs-metaversum	Quiz 01	Ergebnisse des Online-Quiz	Verständnis der grundlegenden Konzepte des Bildungsmetaversums	5%
Plattformen und bewährte Verfahren	Aktivität 01: Virtueller Workshop „Simulation der Nutzung oder geführte Erkundung von Plattformen“.	Bericht/ Workshop in Moodle	Praktische Anwendung von bewährten Praktiken und Verwaltung von Bildungsplattformen	10%
Erweiterte und virtuelle Realität: interaktive Anleitungen	Aktivität 02: Virtueller Workshop	Registrierung des Workshops in Moodle	Einsatz von AR/VR-Tools im Bildungskontext	10%
	Quiz 02	Ergebnisse des Online-Quiz	Verstehen von AR/VR-Konzepten und interaktiven Anleitungen	5%

Sitzung	Aktivität	Nachweise	Kriterien	Gewichtung
Gestaltung von immersiven Erlebnissen	Aktivität 03: Einsatz von AR/VR-Software	Digitales Produkt (Software-Aktivität)	Kreativität und Relevanz bei der Gestaltung von immersiven Erlebnissen	10%
	Quiz 03	Ergebnisse des Online-Quiz	Theoretisch-praktisches Verständnis von immersivem Design	5%
Gamification und simulierte Szenarien	Aktivität 04: Praktischer Workshop "Design einer gamifizierten Aktivität".	Angewandte Aktivität (gamifizierter Prototyp)	Innovation und Relevanz im Gamification-Design	15%
	Quiz 04	Ergebnisse des Online-Quiz	Verständnis von Gamification und simulierten Szenarien	5%
Implementie-rung von interaktiven Anleitungen und QR	Aktivität 05: Praktisches Labor mit QR	Bereitstellung eines interaktiven Leitfadens mit QR	Kreativer und technischer Einsatz von interaktiven QR-Guides	10%
	Quiz 05	Ergebnisse des Online-Quiz	Technisches Verständnis für die Verwendung von interaktiven und QR-Guides	5%
Immersive Bewertung	Abschlie-ßende Prüfung	Moodle-Prüfung	Integration von Wissen und praktischer Anwendung des Moduls	20%

Gesamtgewichtung des Moduls 4	
Begleitende Bewertung: ✓ Aktivität 01: 10% ✓ Aktivität 02: 10% ✓ Aktivität 03: 10% ✓ Aktivität 04: 15% ✓ Aktivität 05: 10%	**55%**
Summative Bewertung: ✓ 5 kurze Tests (Quiz) zu je 5%, insgesamt 25%. ✓ Abschlussprüfung: 20%	**45%**
Gesamt	**100%**

Bewertung von Modul 5

Schwerpunkt: **Aktive Methodologien und digitale Bewertung**

Modalität: Synchron (Moodle)

Geschätzte Gesamtdauer: 20 Stunden

1. Begleitende Bewertung (während des gesamten Moduls)

Sitzung	Aktivität	Nachweise	Kriterien	Gewichtung
Digitales projekt-basiertes Lernen (PBL)	Aktivität 01: PBL-Planungs-workshop	Projektdokument/Plan in Moodle	Klarheit der Planung, Relevanz des Projekts und Anwendung von PBL	15%
	Quiz 01	Ergebnisse des Online-Quiz	Verständnis der digitalen PBL-Grundlagen	5%
Gamification und digitale Abzeichen	Aktivität 02: Gamifizier-tes Projekt mit Badges	Digitales Produkt (gamifizierte Aktivität mit Badges)	Kreativität, pädagogische Relevanz und korrekte Verwendung von Badges	20%
Gemeinsame digitale Bewertung und Rubriken	Aktivität 03: Projekt angewendet mit Rubriken	Einreichung einer auf ein Projekt angewandten Rubrik	Qualität der Rubrik, klare Kriterien, Kohärenz der Bewertung	15%
	Quiz 02	Ergebnisse des Online-Quiz	Verständnis der digitalen Bewertung und Verwendung von Rubriken	5%

Sitzung	Aktivität	Nachweise	Kriterium	Gewichtung
Integration von Projekten mit Simulatoren und KI	Aktivität 04: Projekt einbinden	Moodle-Produkt/Delivery (Lektion, Simulation oder angewandte KI-Ressource)	Integration von Tools, Kreativität und praktische Anwendbarkeit	40%

Gesamtgewichtung des Moduls 5	
Begleitende Bewertung: ✓ Aktivität 01: 15%. ✓ Aktivität 02: 20%. ✓ Aktivität 03: 15% ✓ Aktivität 04: 40%	**90%**
Summative Bewertung: ✓ 2 kurze Tests (Quiz) zu je 5%, insgesamt 10%.	**10%**
Gesamt	**100%**

Bewertung von Modul 6

Schwerpunkt: **Zukunft der Arbeit und Kompetenzen 5.0**

Modus: Synchron (Moodle)

Geschätzte Gesamtdauer: 20 Stunden

1. Begleitende Bewertung (während des gesamten Moduls)

Sitzung	Aktivität	Nachweise	Kriterien	Gewichtung
Kollaborative Robotik und Cobots	Aktivität 01: Bericht über einen praktischen Workshop	Bericht mit Workshop-Ergebnissen	Praktische Anwendung der Konzepte, Klarheit der Ergebnisse und kritische Analyse.	10%
	Quiz 01	Ergebnisse des Online-Quiz	Verständnis der Grundlagen der Robotik und der Cobots	5%
Digitale Zwillinge und voraus-schauende Wartung	Aktivität 02: Infografiken zum angewandten Projekt	Digitale Infografiken in Moodle	Klarheit, Synthese, Relevanz des Projekts und Kreativität	10%
Digitale Soft Skills	Aktivität 03: Infografik / Konzeptkarte / digitales Poster oder Storyboard	Visuelles Produkt, erstellt in Moodle	Originalität, Relevanz des Inhalts und Anwendbarkeit auf Führung und Kommunikation	10%
	Quiz 02	Ergebnisse des Online-Quiz	Verständnis der digitalen Soft Skills	5%

Sitzung	Aktivität	Nachweise	Kriterien	Gewichtung
Pädagogische Innovation planen	Aktivität 04: Abschließen des ange-wandtes Projekt	Dokument oder Präsentation des Abschluss-projekts	Innovation, pädagogische Anwendbarkeit, methodische Kohärenz	20%
Verknüpfung von Strategien mit Unternehmen und technologischen Ökosystemen.	Aktivität 05: Diskussions forum	Teilnahme am Forum (Beiträge und Debatte)	Relevanz der Beiträge, Argumentation und Fähigkeit zur Interaktion	10%
	Quiz 03	Ergebnisse des Online-Fragebogens	Verständnis von Strategien zur Verknüpfung mit technologischen Ökosystemen	5%
Abschluss-bewertung und Projekt-präsentation	Abschlie-ßende Aktivität: Projekt-präsentation	Projektprä-sentation in Moodle/synchro ner Umgebung	Klarheit der Präsentation, Beherrschung des Themas, Kommunikationsfähi gkeiten	10%
	Abschlusspr üfung	Ergebnisse der Online-Prüfung	Allgemeine Beherrschung des Inhalts.	15%

Gesamtgewichtung des Moduls 6	
Begleitende Bewertung: ✓ Aktivität 01: 10% ✓ Aktivität 02: 10%. ✓ Aktivität 03: 10%. ✓ Aktivität 04: 20% ✓ Aktivität 05: 10% ✓ Abschlussaktivität: 10%	**70%**
Summative Bewertung: ✓ 3 kurze Quizze zu je 5%, insgesamt 15%. ✓ Abschlussprüfung 15%.	**30%**
Gesamt	**100%**

VII. Zeitplan

Detaillierter Trainingsentwurf						
Sitzung	**Thema/Inhalt**	**Lernaktivitäten**	**Virtuelle Ressourcen**	**Bewertung**	**Modalität**	**Geschätzte Stunden**
DIGITALES ONBOARDING (Vor dem Kurs)	Begrüßung, Kursziele, Nutzung der Plattform.	✓ Willkommensvideo. ✓ Tutorial der Plattform. ✓ Präsentationsforum ("Ich stelle mich vor und teile meine Erwartungen mit").	✓ Einführungsvideo. ✓ Forum 01 zur Plattform. ✓ Infografik zum Kurs.	Teilnahme am Forum 01: Einführung in die Nutzung des Tools (Erwartungen an den Kurs).	Asynchron (Moodle)	2 Stunden
Modul 1	Digitale Transformation in der technischen Bildung	✓ Meisterklasse ✓ Geführte Lektüre ✓ Forum 01: „Wie wirken sich die Trends der digitalen Transformation auf die technische Bildung in Ihrem lokalen und lateinamerikanischen Kontext aus? Nennen Sie mindestens 2 Chancen und 2 Herausforderungen“. ✓ Quiz 01	✓ Einführungsvideo. ✓ Präsentationen mit dem Material des entsprechenden Themas ✓ Lesungen UNESCO 2023 ✓ Diskussionsforum 01 ✓ Quiz 01 online	Diskussionsforum 02. Quiz 01 online.	Synchron	2 Stunden

Detaillierter Trainingsentwurf						
Sitzung	**Thema/Inhalt**	**Lernaktivitäten**	**Virtuelle Ressourcen**	**Bewertung**	**Modalität**	**Geschätzte Stunden**
Modul 1	Einführung in Industrie 5.0 und Gesellschaft 5.0	✓ Erklärungsvideo über Industrie 5.0 und Gesellschaft 5.0 ✓ Fallstudie: Überprüfung von Unternehmen, die Industrie 5.0 bereits anwenden	✓ Videos. ✓ Artikel OECD Skills Outlook 2024	✓ Aktivität 01: Fallstudie	Synchron (Moodle)	2 Stunden.
Modul 1	Grundlegende digitale Werkzeuge für die technische Bildung	✓ Erläuternde Videos ✓ Präsentationen mit Material zum Thema. ✓ Interaktive und digitale Leitfäden zu diesem Thema. ✓ Praktischer Workshop	✓ Videos. ✓ Lektüre im pdf-Format ✓ Präsentationen in Canva, Prezzi oder Powerpoint. ✓ Tutorials ✓ Aktivität 02: Praktischer Workshop	✓ Aktivität 02: Praktischer Workshop	Synchron (Moodle)	2 Stunden
Modul 1	Digitale und sozio-emotionale Lehrkompetenzen	✓ Einführungsvideo zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden zum Thema. ✓ Selbstein-schätzung.	✓ Videos ✓ Interaktive Leitfäden ✓	✓ Online-Quiz 01	Synchron (Moodle)	2 Stunden

Detaillierter Schulungsentwurf						
Sitzung	**Thema/Inhalt**	**Lernaktivitäten**	**Virtuelle Ressourcen**	**Bewertung**	**Modalität**	**Geschätzte Stunden**
Modul 1	Cybersecurity und digitale Ethik	✓ Einführungsvideo ✓ Interaktiver Leitfaden zum Thema. ✓ Beispiel für einen Fall aus dem wirklichen Leben.	✓ Video ✓ Interaktive Leitfäden ✓ Handbuch der guten Praxis. ✓ Lektüre im pdf-Format ✓ Aktivität 03: Fallstudie	✓ Aktivität 03: Auflösung der Fallstudie	Synchron (Moodle)	4 Stunden.
Modul 1	Intelligente Bildungsökosysteme	✓ Integrations-workshop und Simulatoren	✓ Video ✓ Interaktive Leitfäden ✓ Digitale Werkzeuge: ○ Simulatoren ○ Software und Lerntutorials. ✓ Aktivität 04	✓ Aktivität 04: Workshop über die Verwendung von Simulatoren und Anwendungen.	Synchron (Moodle)	4 Stunden
Modul 1	Bewertung der digitalen Kompetenzen	✓ Abschließende Online-Prüfung zur Bewertung von Modul 1.	✓ Online-Abschlussprüfung	✓ Abschließende Prüfung	Synchron (Moodle)	2 Stunden

Detaillierter Trainingsentwurf						
Sitzung	**Thema/Inhalt**	**Lernaktivitäten**	**Virtuelle Ressourcen**	**Bewertung**	**Modalität**	**Geschätzte Stunden**
Modul 2	KI in der Lehre	✓ Erklärende Videos zum Thema ✓ Videos mit praktischen Beispielen ✓ Interaktiver erklärender Leitfaden mit praktischen Beispielen	✓ Videos ✓ Tutorials zur Anwendung von KI ✓ Aktivität 01: Mini-KI-Anwendungsprojekt	✓ Übung 01	Synchron (Moodle)	2 Stunden.
Modul 2	Lernanalytik und Dashboards	✓ Erläuterndes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Analytik-Workshop	✓ Videos ✓ Vorlesungen mit Beispielen zur Datenanalyse ✓ LMS-Dashboards. ✓ Analyse-Software ✓ Aktivität 02: Datenanalyse ✓ Quiz 01 online	✓ Aktivität 02. ✓ Quiz 01	Synchron (Moodle)	2 Stunden
Modul 2	Kollaborative Plattformen und Projektmanagement	✓ Erklärendes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Praktische Übung mit einem aktuellen kollaborativen Tool.	✓ Video ✓ Lesen Kollaborative Plattformen. ✓ Lektüre Projektmanagement. ✓ Aktivität 03: Kollaboratives Projekt	✓ Aktivität 03	Synchron (Moodle)	2 Stunden

Detaillierter Trainingsentwurf						
Sitzung	**Thema/Inhalt**	**Lernaktivitäten**	**Virtuelle Ressourcen**	**Bewertung**	**Modalität**	**Geschätzte Stunden**
Modul 2	Erstellung von virtuellen Assistenten und Chatbots	✓ Erklärendes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Beispielaktivität zur Verwendung von virtuellen Assistenten, KI und Chatbots. ✓ Kurzes Projekt: Generatives KI-Tool	✓ Videos. ✓ Lektüre ✓ Aktivität 04: Kurzes Projekt: Generatives KI-Tool (Präsentation des Assistenten/Chatbots)	✓ Übung 04	Synchron (Moodle)	2 Stunden
Modul 2	Virtuelle Labore und Simulatoren	✓ Erklärendes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Erläuterung eines Beispiels für ein virtuelles Labor und Simulatoren. ✓ Praktischer Workshop	✓ Videos ✓ Lesen ✓ Aktivität 05: Praktischer Workshop (Praxisbericht mit Ergebnissen)	✓ Übung 05	Synchron (Moodle)	6 Stunden

Detaillierter Trainingsentwurf						
Sitzung	**Thema/Inhalt**	**Lernaktivitäten**	**Virtuelle Ressourcen**	**Bewertung**	**Modalität**	**Geschätzte Stunden**
Modul 2	Digitale Sicherheit und Datenschutz	✓ Erläuterndes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Erläuterung eines Anwendungs-beispiels für digitale Sicherheit und Datenschutz ✓ Fallstudie ✓ Quiz 02	✓ Videos ✓ Digitale Handbücher ✓ Aktivität 06: Fallstudie (Auflösung des vorgeschlagenen Falls) ✓ Quiz 02 online	✓ Aktivität 06 ✓ Quiz 02	Synchron (Moodle)	6 Stunden
Modul 3	Gestaltung von intelligenten hybriden Klassenzimmern	✓ Erläuterndes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Erläuterung von Beispielen für den Einsatz intelligenter hybrider Klassenzimmer ✓ Praktischer Workshop: Gestaltung hybrider Klassenzimmer	✓ Video ✓ Lektüre, Leitfäden und Handbücher. ✓ Aktivität 01: Workshop zur Gestaltung hybrider Klassenzimmer	✓ Aktivität 01	Synchron (Moodle)	4 Stunden

Detaillierter Schulungsentwurf						
Sitzung	**Thema/Inhalt**	**Lernaktivitäten**	**Virtuelle Ressourcen**	**Bewertung**	**Modalität**	**Geschätzte Stunden**
Modul 3	Fortgeschrittene technische Simulatoren	✓ Erklärendes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Beispielhafte Erklärung zur Anwendung und Nutzung eines virtuellen Labors. ✓ Aktivität 02: Simulatorbericht mit Analyse und Leistung.	✓ Video ✓ Lektüre, Leitfäden und Handbücher. ✓ Spezialisierte Simulatortools je nach Arbeitsumgebung. ✓ Aktivität 02: Simulator-Bericht	Aktivität 02	Synchron (Moodle)	6 Stunden
Modul 3	In das LMS integrierte digitale Zwillinge	✓ Erklärendes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Beispielhafte Erklärung von Anwendung und Nutzung ✓ Angewandtes Projekt	✓ Video ✓ Lektüre, Leitfäden und Handbücher. ✓ Aktivität 03: Entwicklung einer Infografik im Rahmen des angewandten Projekts	Aktivität 03	Synchron (Moodle)	6 Stunden
Modul 3	Integration von Simulatoren mit KI	✓ Erklärendes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Beispielhafte Erklärung von Anwendung und Nutzung ✓ Bewertung der Leistung	✓ Video ✓ Lektüre, Leitfäden und Handbücher. ✓ Simulationswerkzeuge, KI und andere. ✓ Abschließende Bewertung des Online-Moduls	Abschließende Bewertung des Online-Moduls	Synchron (Moodle)	4 Stunden

Detaillierter Schulungsentwurf						
Sitzung	**Thema/Inhalt**	**Lernaktivitäten**	**Virtuelle Ressourcen**	**Bewertung**	**Modalität**	**Geschätzte Stunden**
Modul 4	Einführung in Metaverso Educational	✓ Erklärendes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Quiz 01	✓ Video ✓ Lektüre und Leitfaden zum Metaversum ✓ Quiz 01 online	Quiz 01	Synchron (Moodle)	2 Stunden
Modul 4	Plattformen und bewährte Verfahren	✓ Erläuterndes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Virtueller Workshop	✓ Video ✓ Lektüre über Plattformen und bewährte Praktiken ✓ Aktivität 01: Virtueller Workshop. "Simulation der Nutzung oder geführte Erkundung von Plattformen".	Aktivität 01	Synchron (Moodle)	2 Stunden
Modul 4	Erweiterte und virtuelle Realität: interaktive Anleitungen.	✓ Erläuterndes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Praktisches Labor ✓ Quiz 02	✓ Video ✓ Lektüre über Plattformen und bewährte Verfahren ✓ Aktivität 02: Virtueller Workshop. "Simulation der Nutzung oder geführte Erkundung von Plattformen". ✓ Quiz 02 online	Aktivität 02 Quiz 02	Synchron (Moodle)	2 Stunden
Modul 4	Immersive Erlebnisse entwerfen	✓ Erklärendes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Praktisches Labor ✓ Quiz 03 ✓ Projekt im Klassenzimmer	✓ Videos ✓ Lektüre, Leitfäden und Handbücher ✓ AR/VR-Software ✓ Aktivität 03: AR/VR-Software ✓ Online-Quiz 03	Aktivität 03 Quiz 03	Synchron (Moodle)	4 Stunden

Detaillierter Schulungsentwurf						
Sitzung	**Thema/Inhalt**	**Lernaktivitäten**	**Virtuelle Ressourcen**	**Bewertung**	**Modalität**	**Geschätzte Stunden**
Modul 4	Gamification und simulierte Szenarien	✓ Erklärendes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Praktisches Labor ✓ Quiz 04 ✓ Praktischer Workshop; Gamified Activity Design	✓ Videos ✓ Lektüre, Leitfäden und Handbücher zu gamifizierten Plattformen ✓ Aktivität 04: Praktischer Workshop ✓ Quiz 04 online	Aktivität 04 Quiz 04	Synchron (Moodle)	4 Stunden
Modul 4	Implementierung von interaktiven Anleitungen und QR	✓ Erklärendes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Praktisches Labor ✓ Quiz 05	✓ Videos ✓ Lektüre, Leitfäden und Handbücher ✓ AR/VR-Software ✓ Aktivität 05: Interaktiver QR-Leitfaden Praktisches Labor ✓ Quiz 05 online	Quiz 05 Quiz 05	Synchron (Moodle)	4 Stunden
Modul 4	Immersive Bewertung	✓ Erklärendes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Praktisches Labor ✓ Abschließende Prüfung	✓ Videos ✓ Lektüre, Leitfäden und Handbücher über die Verwendung von LMS und Dashboards ✓ Abschlussprüfung	Abschlussprüfung	Synchron (Moodle)	2 Stunden

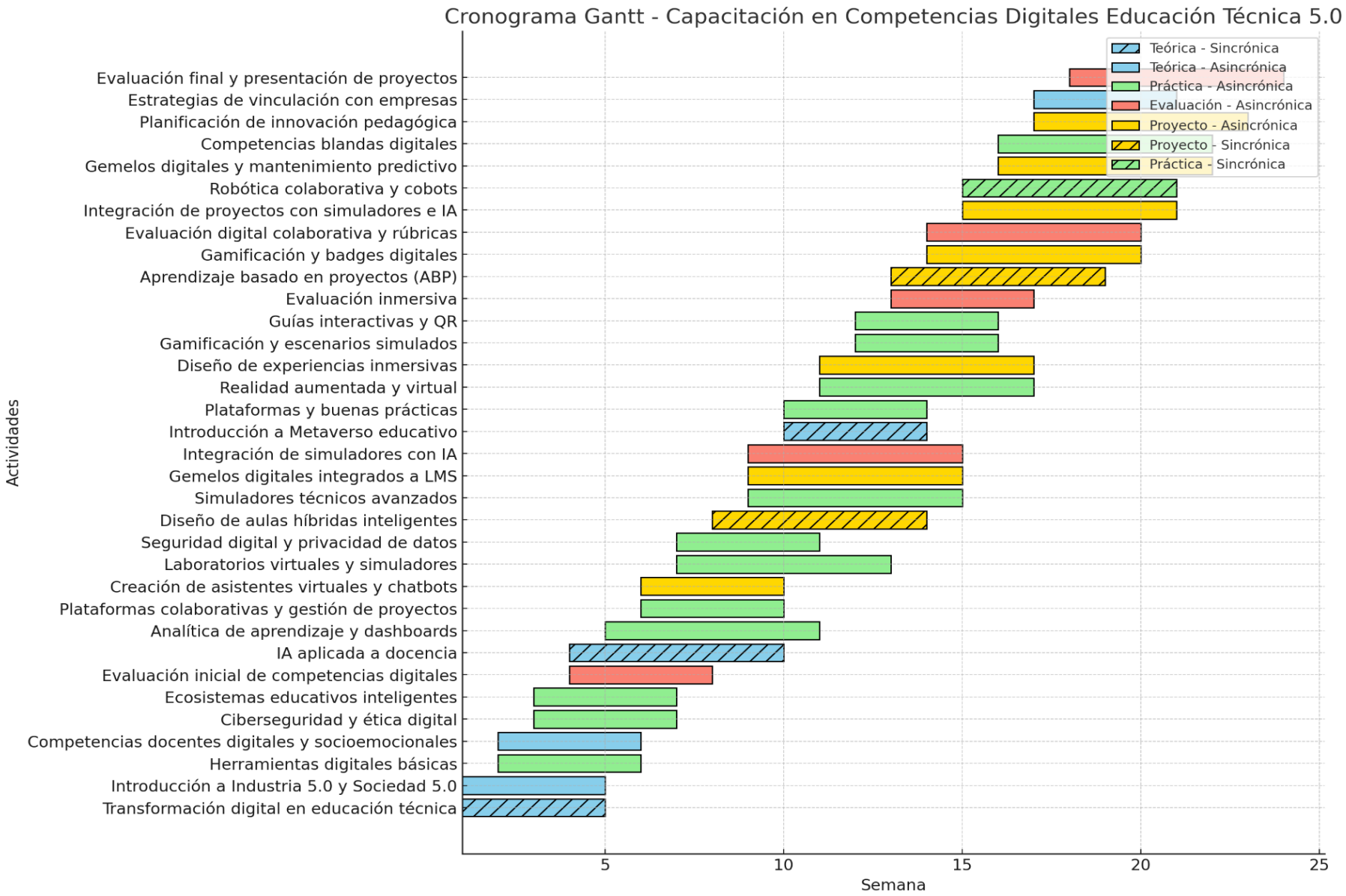
Detaillierter Trainingsentwurf						
Sitzung	**Thema/Inhalt**	**Lernaktivitäten**	**Virtuelle Ressourcen**	**Bewertung**	**Modalität**	**Geschätzte Stunden**
Modul 5	Digitales projektbasiertes Lernen (PBL)	✓ Erläuterndes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Erläuterndes Beispiel zu digitalen Projekten ✓ Workshop ✓ Quiz 01	✓ Videos ✓ Lektüre, Handbücher oder Leitfäden. ✓ Aktivität 01: Workshop auf der Grundlage von PBL-Planung ✓ Quiz 01 online	Aktivität 01: Quiz 01 Quiz 01	Synchron (Moodle)	4 Stunden
Modul 5	Gamification und digitale Abzeichen	✓ Erklärendes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Erläuterndes Beispiel für digitale Projekte ✓ Workshop: Gamifiziertes Projekt mit Badges	✓ Videos ✓ Lektüre, Handbücher oder Leitfäden. ✓ Aktivität 02: Gamifiziertes Projekt	Aktivität 02	Synchron (Moodle)	6 Stunden

Detaillierter Trainingsentwurf						
Sitzung	**Thema/Inhalt**	**Lernaktivitäten**	**Virtuelle Ressourcen**	**Bewertung**	**Modalität**	**Geschätzte Stunden**
Modul 5	Gemeinsame digitale Bewertung und Rubriken	✓ Erläuterndes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Erläuterndes Beispiel zu digitalen Projekten ✓ Workshop: Angewandtes Projekt zur Projektrealisierung und Bewertungsrubriken ✓ Quiz 02	✓ Videos ✓ Lektüre, Handbücher oder Leitfäden. ✓ Aktivität 03: Angewandtes Projekt ✓ Quiz 02 online	Aktivität 03 Quiz 02	Synchron (Moodle)	4 Stunden
Modul 5	Integration von Projekten mit Simulatoren und KI	✓ Erklärendes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Erläuterndes Beispiel für digitale Projekte ✓ Workshop: Integrierendes Projekt, bei dem ein Produkt oder eine Unterrichtsstunde, die jede der Komponenten integriert, durchgeführt werden muss.	✓ Videos ✓ Lektüre, Handbücher oder Leitfäden. ✓ Simulatoren, KI und LMS ✓ Aktivität 04: Angewandtes Projekt	Aktivität 04	Synchron (Moodle)	6 Stunden

Detaillierter Trainingsentwurf						
Sitzung	**Thema/Inhalt**	**Lernaktivitäten**	**Virtuelle Ressourcen**	**Bewertung**	**Modalität**	**Geschätzte Stunden**
Modul 6	Kollaborative Robotik und Cobots	✓ Erklärendes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Erklärendes Beispiel zu kollaborativer Robotik und digitalen Robotern ✓ Workshop: Praktisch ✓ Quiz 01	✓ Videos ✓ Lektüre, Handbücher oder Leitfäden zu: Robotik und Cobots ✓ Digitale Simulatoren ✓ Aktivität 01: Bericht mit den Ergebnissen des praktischen Workshops. ✓ Quiz 01 online	Aktivität 01 Quiz 01	Synchron (Moodle)	2 Stunden
Modul 6	Digitale Zwillinge und vorausschauende Wartung	✓ Erklärendes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Erläuterndes Beispiel zu digitalen Projekten ✓ Workshop: Angewandtes Projekt	✓ Videos ✓ Lektüre, Handbücher oder Leitfäden. ✓ Simulatoren ✓ Aktivität 02: Entwicklung einer Infografik über das angewandte Projekt	Aktivität 02	Synchron (Moodle)	2 Stunden

Detaillierter Entwurf des Trainings						
Sitzung	**Thema/Inhalt**	**Lernaktivitäten**	**Virtuelle Ressourcen**	**Bewertung**	**Modalität**	**Geschätzte Stunden**
Modul 6	Digitale Soft Skills	✓ Erklärendes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Erläuterndes Beispiel zu Führung und Kommunikation ✓ Workshop: Führung und Kommunikation ✓ Quiz 02	✓ Videos ✓ Lektüre, Handbücher oder Leitfäden. ✓ Aktivität 03: Erstellen einer Infografik, einer Konzeptkarte, eines digitalen Posters oder eines Storyboards. ✓ Quiz 02 online	Aktivität 03 Quiz 02	Synchron (Moodle)	2 Stunden
Modul 6	Pädagogische Innovation planen	✓ Erläuterndes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Erklärendes Beispiel zur Planung pädagogischer Innovation. ✓ Workshop: Abschlussprojekt .	✓ Videos ✓ Lektüre, Handbücher oder Leitfäden. ✓ LMS, Planungstools ✓ Aktivität 04: Abschlussprojekt, angewandt auf pädagogische Innovation.	Aktivität 04	Synchron (Moodle)	6 Stunden

Detaillierter Trainingsentwurf						
Sitzung	**Thema/Inhalt**	**Lernaktivitäten**	**Virtuelle Ressourcen**	**Bewertung**	**Modalität**	**Geschätzte Stunden**
Modul 6	Verknüpfung von Strategien mit Unternehmen und technologischen Ökosystemen.	✓ Erläuterndes Video zum Thema ✓ Interaktiver Leitfaden ✓ Erklärendes Beispiel für die Anwendung von Strategien zur Verknüpfung mit Unternehmen und technologischen Ökosystemen. ✓ Diskussionsforum: Angewandtes Projekt zur Projektdurchführung und Bewertungsrubriken. ✓ Quiz 03	✓ Videos ✓ Lektüre, Handbücher oder Leitfäden. ✓ Aktivität 05: Forum ✓ Quiz 03 online	Aktivität 05 Quiz 03	Synchron (Moodle)	2 Stunden
Modul 6	Abschlussbewertung und Projektpräsentation	✓ Workshop: Abschließende Projektpräsentation. ✓ Abschlussprüfung	✓ Abschließende Aktivität ✓ Präsentationen ✓ Online-Abschlussprüfung ✓ Abschließende Umfrage über den Trainingsprozess	Abschließende Aktivität Abschließende Prüfung	Synchron (Moodle)	6 Stunden


Cronograma Gantt - Capacitación en Competencias Digitales Educación Técnica 5.0
Teórica - Sincrónica
Teórica - Asincrónica
Práctica - Asincrónica
Evaluación - Asincrónica
Proyecto - Asincrónica
Proyecto - Sincrónica
Práctica - Sincrónica
Actividades
Evaluación final y presentación de proyectos
Estrategias de vinculación con empresas
Planificación de innovación pedagógica
Competencias blandas digitales
Gemelos digitales y mantenimiento predictivo
Robótica colaborativa y cobots
Integración de proyectos con simuladores e IA
Evaluación digital colaborativa y rúbricas
Gamificación y badges digitales
Aprendizaje basado en proyectos (ABP)
Evaluación inmersiva
Guías interactivas y QR
Gamificación y escenarios simulados
Diseño de experiencias inmersivas
Realidad aumentada y virtual
Plataformas y buenas prácticas
Introducción a Metaverso educativo
Integración de simuladores con IA
Gemelos digitales integrados a LMS
Simuladores técnicos avanzados
Diseño de aulas híbridas inteligentes
Seguridad digital y privacidad de datos
Laboratorios virtuales y simuladores
Creación de asistentes virtuales y chatbots
Plataformas colaborativas y gestión de proyectos
Analítica de aprendizaje y dashboards
IA aplicada a docencia
Evaluación inicial de competencias digitales
Ecosistemas educativos inteligentes
Ciberseguridad y ética digital
Competencias docentes digitales y socioemocionales
Herramientas digitales básicas
Introducción a Industria 5.0 y Sociedad 5.0
Transformación digital en educación técnica
5
10
15
20
25
Semana

V. Innovation und pädagogische Transformationsstrategie

Um die Qualität der Bildung und die Relevanz des dualen Modells in Costa Rica zu stärken, wird die Einbindung disruptiver Technologien und aktiver Methoden vorgeschlagen, die das sinnvolle Lernen und die Verbindung mit dem produktiven Sektor verbessern.

Phase 1: Digitales Onboarding

In dieser ersten Phase geht es darum, **Lehrer und Schüler mit der Plattform vertraut zu machen**, und zwar durch eine spielerische Umgebung, die reale Fälle simuliert.

- **Simulator für reale Fälle:** Die Teilnehmer interagieren mit einer Umgebung, in der sie typische Situationen lösen müssen, wie z. B. die Zuweisung von Aufgaben, die Überwachung der Fortschritte der Schüler oder die Erstellung automatischer Berichte.

Phase 2: Fortgeschrittene Zertifizierung

Hierbei handelt es sich um einen modularen und praktischen Prozess, der die in der vorherigen Phase erworbenen Kompetenzen konsolidiert.

- **Face-to-Face und virtuelle Workshops:**
    - Erstellung innovativer Multimedia-Inhalte (z. B. 360°-Videos von Industrieprozessen für die Digitale Bibliothek).
    - Nutzung von **Bildungsanalysen** durch interaktive Dashboards, die eine Echtzeitüberwachung der Fortschritte und Leistungen der Studenten ermöglichen.

- **Schlüsselressource:** *Dual Operation Manual 5.0*, ein interaktiver modularer Leitfaden mit QR-Codes, die mit praktischen Online-Demonstrationen verknüpft sind.

Innovative Schulungsmodule

1. **Modul 1: Digitale Pädagogik**
    - Gestaltung **intelligenter hybrider Klassenzimmer**, die Präsenzunterricht und virtuelle Labore miteinander verbinden.
    - Bewertung mit **künstlicher Intelligenz**, angewandt auf die Protokollanalyse, mit Erkennung von Indikatoren für soziale und technische Fähigkeiten.
2. **Modul 3: Zukunft der Arbeit**
    - **Nanokurse zu 5.0-Trends**, wie z. B.:
        - Kollaborative Robotik (grundlegende Programmierung von Cobots).
        - *Digitale Zwillinge* für die vorausschauende Wartung.

Immersive Umgebungen: Metaverse und Augmented Reality (AR)

Ziel: Immersive Schulungserfahrungen anbieten, die die Kluft zwischen dem Klassenzimmer und dem Unternehmen verringern.

- **Virtuelle Labore im Metaverse:**
    - Digitale Nachbildungen von Unternehmensumgebungen, in denen Studenten ohne Risiko oder physische Einschränkungen üben können.

- Anwendungsbeispiele:
  - Mechanikstudenten führen die **Montage von Komponenten in einer virtuellen Fabrik durch**, die mit industrieller Simulation entwickelt wurde (z. B. Bosch o. Ä.).
  - Studenten der Agrarwirtschaft wenden **Qualitätskontrollprotokolle in einer virtuellen Ernte mit Internet of Things (IoT)-Sensoren** an, die reale Szenarien im Agrarsektor nachbilden.

Hinweis: Dieses Modell folgt dem Standard des Europäischen Rahmens für digitale Bildung, allerdings mit Anpassungen für Zentralamerika. Dabei handelt es sich um eine Reihe von Leitlinien, Standards und bewährten Verfahren, die von der Europäischen Union entwickelt wurden, um digitale Technologien effektiv in die Bildungssysteme zu integrieren und so die Qualität, Integration und Wettbewerbsfähigkeit der Bildung im Kontext der digitalen Wirtschaft zu verbessern.

Die Moodle-Plattform und die Schulungsmodule sowie die maßgeschneiderte Anwendung werden gemäß den internationalen Richtlinien für die Zugänglichkeit von Webseiten gestaltet, die vom W3C in den Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) festgelegt wurden, um die Inklusion und den einfachen Zugang für alle Nutzer zu gewährleisten".

VI. ANFORDERUNGEN AN DIE DEUTSCHEN PARTNER:

1. **Spezialisierte Kenntnisse des dualen Berufsbildungssystems in Costa Rica,** mit Erfahrung in der Anpassung dualer Modelle an Lateinamerika (z. B. Projekte in Mexiko, Kolumbien oder Chile, MEP-Regelungen, Zusammenarbeit mit INA). Vertrautheit mit dem costa-ricanischen Rechtsrahmen: Gesetz 9728 (2019), das die duale Berufsausbildung und die MEP-Richtlinien regelt.
2. **Umfassende Erfahrung in der deutschen dualen Berufsausbildung, mit Beherrschung von:**
   - Digitale Methoden, die vom BMBF unterstützt werden (z. B. Berufsbildung 4.0-Plattformen oder andere, deren technische und operative Machbarkeit gewährleistet ist).
   - Gestaltung von immersiven Umgebungen (VR/AR oder andere, deren technische und betriebliche Machbarkeit gewährleistet ist) für die technische Ausbildung.
3. **Nachgewiesene Fähigkeiten in der Entwicklung von digitalen Lernmaterialien, einschließlich:**
   - Authoring-Tools (H5P, Unity3D oder andere, deren technische und operative Durchführbarkeit gewährleistet ist).
   - Pädagogische Standards (DigCompEdu) und Zugänglichkeitsstandards (WCAG).

4. **Erfahrung in der Implementierung digitaler Plattformen für die duale Berufsausbildung, mit:**
   - Interoperable Technologien (MOODLE, LMS + SAP oder andere, deren technische und betriebliche Durchführbarkeit gewährleistet ist).
   - Zertifizierungen für Sicherheit (ISO 27001) und Datenschutz (GDPR).
5. **Kompetenz im IT-Projektmanagement, Anwendung agiler Methoden (SCRUM) und nachhaltiger Modelle (Train-the-Trainer).**

Referenzen: GIZ-Projekte in Mexiko (Duale Ausbildung) https://www.giz.de/en/worldwide/130992.html, BIBB in Serbien (VET 4.0) https://www.berufsbildung-international.de/wp-content/uploads/2022/08/ibb_publikation_02-19_digitalisierung_en.pdf, und SAP Young Thinkers in Brasilien.

VII. Technische Kriterien und Spezifikationen für die Plattform

1. Hosting und Infrastruktur

- **Virtuelle Server** auf privaten MEP-Clouds oder öffentlichen Clouds (Azure, AWS).
- Unterstützung für **Linux- und Microsoft-Betriebssysteme**.
- Muss im Voraus festgelegt werden:
  - **Anzahl der** benötigten **Server**.
  - **Ressourcen pro Server**: CPU, RAM, Speicher (SSD/HDD).
  - **Skalierbarkeit** je nach Bedarf.

2. Modul 1: Digitale Bibliothek mit didaktischen Ressourcen

- **Virtueller Host (Bot)** mit interaktivem Avatar.
  - Lizenziert für **5 Jahre**.
  - Anpassungs- und Individualisierungsmöglichkeiten.
- **Einführungsvideos** mit animierten Avataren (jeweils maximal 2 Minuten).
- Unterstützte Multimedia-Formate: **MP4, WebM, H5P**.

3. Akademisches Management-Panel

- **Digitales Logbuch** mit:
  - Änderungskontrolle und Rückverfolgbarkeit.
  - Differenzierter Zugang für Studenten, Mentoren und Lehrer.
- **Sicheres Nachrichtensystem**, das den MEP Cybersicherheitsrichtlinien entspricht.
- **Modul für digitale Nachweise**: Unterstützung für Videos, Fotos, Projekte (gängige Formate).
- **Automatisiertes Anwesenheitsberichtssystem**.
- **Tools für die Zusammenarbeit in Echtzeit** (Integration mit Tools wie Jamboard, Padlet, Miro).

4. Schulungsplattform (Selbstschulung)

- **LMS-artige Plattform** für selbstverwaltete Kurse (z.B. Moodle 4.5+, Coursera, edX, FutureLearn, Brightspace).
- **Hosting auf der MEP-Infrastruktur** (gleiche Serverspezifikationen).
- **Interaktive Ressourcen**: Kahoot, Mentimeter, Padlet, Jamboard.
- **Unterstützung von Videokonferenzen** (Zoom, Teams, Meet).
- **Automatische Auswertungen** mit sofortiger Rückmeldung.

5. Lehrkräftetraining (Tutorial)

- Von der IDP verwaltete **Plattform Moodle 4.5+**.
- **Unterstützung für immersive Inhalte**: Metaverse, AR, VR.
- **Integration mit Simulatoren und digitalen Zwillingen**.
- **KI-Bewertungssystem** für Protokoll- und Leistungsanalyse.
- **Unterstützung von Nano-Kursen** und Microlearning.

6. Anforderungen an die Zugänglichkeit

- **Zugängliche Plattform** gemäß den WCAG-Standards.
- **Videos mit Übersetzung in LESCO** (costa-ricanische Gebärdensprache).
- **Inklusive Chatbot-Gestaltung** (Text-to-Speech, Kontrast, Tastaturnavigation).

7. Sicherheit und Vorschriften

- **Einhaltung der** von der MEP definierten **Cybersicherheitsstandards**.
- **Datenschutz** gemäß den lokalen Vorschriften und GDPR, falls anwendbar.
- Wünschenswerte **Sicherheitszertifizierungen** (ISO 27001).

8. Interoperabilität und Wartung

- **Plattform, die** mit bestehenden MEP-Systemen (z.B. SAP, Moodle) **interoperabel ist**.
- **Fähigkeit zur** kontinuierlichen Aktualisierung entsprechend dem technologischen Fortschritt.
- **Technische Unterstützung und Schulung** für lokale Administratoren (Train-the-Trainer-Modell).

Zusammenfassung der wichtigsten technischen Spezifikationen

Komponente	Spezifikation
Infrastruktur	Virtuelle Linux/Windows-Server, skalierbar, in öffentlicher/privater Cloud
LMS	Unterstützung für Selbststudium und betreute Kurse
Multimedia	Unterstützung für H5P, Videos mit Avatar, Standardformate
Zusammenarbeit	Integration verschiedener kollaborative Tools sowie sicheres Messaging
Zugänglichkeit	WCAG, LESCO in Videos, integratives Design
Sicherheit	Cybersecurity MEP, ISO 27001, Datenschutz
Interoperabilität	Integration mit bestehenden MEP-, LMS-Systemen
Wartung	Kontinuierliche Upgrades, technische Unterstützung, lokale Schulungen