



Handlungsempfehlung zur Erprobung und Implementierung von KI- basierten Lernanwendungen

AUSBILDUNGSVERBUND TELTOW E.V.
CHRISTIAN BEHREND



Handlungsempfehlung zur Erprobung und Implementierung von KI-basierten Lernanwendungen

KI für kompetenzbasiertes Lernen im Cluster Energietechnik.

Das Projekt KI4CoLearnET richtet sich an Bildungspersonal und Beschäftigte in KMU des Clusters Energietechnik.

Ziel des Projekts ist es, KI-basierte Lehr-Lernkonzepte und -anwendungen zu entwickeln, die kompetenzorientiertes, adaptives Lernen im beruflichen Kontext ermöglichen und die Attraktivität des Lernens fördern. Es ist ein Kompetenzmodell zu entwickeln, das die Weiterbildungsthemen Digitalisierung und Nachhaltigkeit entsprechend den Zukunftsanforderungen inhaltlich miteinander verknüpft und als Grundlage für Entwicklung von Zukunftskompetenzen dienen soll.

Neu zu entwickelnde fachspezifische Lernanwendungen der Erprobungspartner erweitern den Anwendungsrahmen. Technische Basis für die Umsetzung der KI-basierten Lernszenarien sind ein neu zu entwickelndes innovatives Framework und ein Baukasten. Die IT-Lösungen integrieren exemplarisch im Projekt entwickelte Lerninhalte und bilden die Erprobungsumgebung. Zugleich bieten sie als Open Source-Software beruflichem Bildungspersonal Möglichkeiten zur Integration eigener Lerninhalte.

Inhaltsverzeichnis

- 1. Einleitung**
- 2. Zielsetzung und Zielgruppe**
- 3. Erprobungsumgebung und Messinstrumente**
- 4. Lernangebote – KI Aufgaben**
- 5. Akquisition und Auswahl der Teilnehmenden**
- 6. Durchführung der Erprobung**
- 7. Auswertung und Analyse der Ergebnisse**
- 8. Entwicklung von Handlungsempfehlungen**
- 9. Öffentlichkeitsarbeit und Ergebnisdarstellung**
- 10. Fazit und Ausblick**
- 11. Anlagen**

1. Einleitung

- Zielsetzung der Handlungsempfehlung

Diese Handlungsempfehlung basiert auf den Erfahrungen und Erkenntnissen der Erprobung KI-basierter Lernanwendungen für die Qualifizierung zum Industriemeister IHK, praxisorientierte und effektive Empfehlungen für die Implementierung und Nutzung solcher Lernanwendungen zu geben.

- Überblick über das Bildungsprojekt und Arbeitspaket

Das Bildungsprojekt hatte das Ziel, innovative Lerntechnologien in der beruflichen Weiterbildung zu erproben und deren Nutzen zu evaluieren. Das Arbeitspaket 3.1.1 bis 3.1.3 umfasste die Vorbereitung und Durchführung der Erprobung, die Definition von Zielsetzungen und Zielgruppen, sowie die Schaffung einer geeigneten Erprobungsumgebung.

- Relevanz von KI-basierten Lernanwendungen für Beschäftigte

KI-basierte Lernanwendungen bieten das Potential, individuelle Lernprozesse zu optimieren, Lerninhalte zu personalisieren und die Effizienz von Weiterbildungsmaßnahmen zu steigern.

2. Zielsetzung und Zielgruppen

- Definition der Zielsetzung der Erprobung

Die Erprobung zielte darauf ab, die Effektivität und Akzeptanz von KI-basierten Lernanwendungen in der Weiterbildung von Industriemeistern zu bewerten.

Spezifische Ziele umfassten die Verbesserung der Lernergebnisse, die Steigerung der Lernmotivation und die Identifikation möglicher Herausforderungen bei der Nutzung solcher Technologien.

Ziel des Lernangebotes ist die Teilnehmenden zu befähigen in ihrer betrieblichen Praxis ein Verständnis in den Themenfeldern Nachhaltigkeit und Digitalisierung zu entfalten, umzusetzen und zu geleiten.

- Identifikation und Beschreibung der Zielgruppen

Die Zielgruppe der Erprobung bestand aus Teilnehmenden der Qualifizierung zum Industriemeister IHK. Diese Gruppe umfasst Fachkräfte, die sich auf Führungsaufgaben in der Industrie vorbereiten und daher spezifische Anforderungen und Erwartungen an Weiterbildungsmaßnahmen haben.

- Bedarfsanalyse und Anforderungen der Zielgruppen

Die Bedarfsanalyse ergab, dass die Zielgruppe ein starkes Bedürfnis nach Lernformaten hat, die sich durch Praxisnähe, Flexibilität und eine leichte Integration in den beruflichen Alltag auszeichnen. Diese Lernangebote sollten es den Teilnehmenden ermöglichen, berufliche Anforderungen und Weiterbildungsziele

miteinander zu verbinden, ohne dass ein hoher organisatorischer oder zeitlicher Mehraufwand entsteht.

Im Rahmen der Analyse wurde zudem festgestellt, dass eine benutzerfreundliche und adaptive Lernumgebung eine zentrale Rolle spielt. Diese sollte in der Lage sein, unterschiedliche Lerntypen und Vorkenntnisse zu berücksichtigen, um die individuellen Lernprozesse der Teilnehmenden bestmöglich zu unterstützen. Neben der Vermittlung theoretischer Grundlagen wurde auch die Einbindung praktischer Anwendungsmöglichkeiten als essenzieller Bestandteil identifiziert, um den Transfer des Gelernten in den beruflichen Alltag zu gewährleisten.

3. Erprobungsumgebung und Messinstrumente

- Beschreibung der Schaffung einer geeigneten Erprobungsumgebung

Die Erprobung wurde in Seminarraum 408 unserer Bildungseinrichtung (AVT) durchgeführt, der mit den notwendigen technischen Geräten ausgestattet wurde, um eine hybride Lernumgebung zu ermöglichen. Die Teilnehmenden konnten die Inhalte über Laptops absolvieren, die sowohl vor Ort als auch von zu Hause genutzt wurden.



Die Erprobung wurde ferner in einem berufsbegleitenden Lehrgang eingebettet. Die Kick-Off-Veranstaltung wurde in Präsenz bei AVT vorgenommen. Die folgenden Termine wurden via MS-Teams/ZOOM vermittelt. Die Teilnehmer wurden via Moodle begleitet, die Kommunikation erfolgte via Moodle im Forum oder im Chat. Der Abschlussworkshop fand wieder in Präsenz statt.



- Festlegung und Beschreibung der eingesetzten Messinstrumente

Zur Evaluation der Erprobung wurden verschiedene Messinstrumente eingesetzt, darunter die Beobachtung des Verhaltens der Teilnehmenden, die Aufzeichnung der Logins zur Ermittlung der Beteiligung, sowie eine Feedbackbefragung und persönliche Gespräche nach Abschluss der Erprobung.

- Kriterien für die Evaluation der Lernanwendungen

Die Evaluation basierte auf Kriterien wie Benutzerfreundlichkeit, Effektivität der Wissensvermittlung, Motivation der Teilnehmenden, sowie der technischen Stabilität und Zuverlässigkeit der Lernanwendungen.

4. Lernangebot – KI-Aufgaben

- Beschreibung des Lernangebotes

Wir haben h5p-Interaktionen zu Ökosystemleistungen für den Einsatz mit für die KI der HTW erstellt. Dafür ist eine präzise Bewertung der Schwierigkeit dieser Interaktionen erforderlich. Nur so kann gewährleistet werden, dass die Einschätzung des Nutzers durch die KI sowie die darauf basierenden Empfehlungen realistisch und aussagekräftig sind. Im Rahmen von k.o.s. wurde eine Beschreibung erarbeitet, die darlegt, wie die Schwierigkeitsgrade den verschiedenen h5p-Modulen zugeordnet werden können, auf deren Grundlage die Entwicklung der Interaktionen stattfand.

H5P Aufgabentypen - Lernzielniveau - Schwierigkeitsgrad

Die Übersicht systematisiert die Aufgabentypen, Lernzielniveau und Schwierigkeitsgrad für die Kompetenzen aus dem Bereich digitale Transformation.

		Taxonomiestufen und Schwierigkeitsgrade								
		Wissen			Verstehen			Anwenden		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
		★	★★	★★★	★	★★	★★★	★	★★	★★★
	verwendete Aktivitätsverben	nennen, beschreiben, wiedergeben, aufzählen, darstellen, wiedergeben			erklären, erläutern, aufzeigen			einschätzen, verknüpfen, anwenden, berücksichtigen, auswählen, planen, identifizieren, ausarbeiten, implementieren, durchführen, entwickeln		
	Aufgabentypen									
1.1	Single Choice	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
1.2	Multiple Choice	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗
2	Drag and Drop	(✓)	✓	✓	✓	✓	✓	(✓)	(✓)	✗
3	Lückentext	✗	✗	✓	✓	✓	✓	(✓)	✗	✗
4	mark the words	✓	✓	(✓)	(✓)	✗	✗	✗	✗	✗
5	sort the paragraphs	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Quellverweis: Keindorf, S./ Kochseder, K./ Loermann, J./ Röhrig, A. (2024): Digital und nachhaltig. Wie KI-gestütztes Lernen betriebliche Lernprozessen unterstützen kann., Onlinepublikation k.o.s (Hrsg.) <https://www.kos-qualitaet.de/publikationen/>

- KI-Lernaufgaben

Lernaufgaben: H5P Aufgabentypen und Lernzielniveau					
Dargestellt werden die fünf ausgewählten H5P Aufgabentypen					
	Aufgabentyp	Beschreibung	Varianten	Lernzielniveau (Wissen - Verstehen - Anwenden)	mögliche Variation des Schwierigkeitsgrades
1.1	Single Choice	Lernende bewerten eine Aussage, die sie präsentiert bekommen, ob sie richtig oder falsch ist. Informative Rückmeldungen für falsche aber auch für richtige Urteile unterstützen den Lernprozess.	Ja/Nein	Wissen	-
			Richtig/Falsch	Wissen	-
1.2	Multiple Choice	Aus mehreren Antwortvorgaben sind eine oder mehrere richtige Lösungen auszuwählen.	Einfachauswahl	Wissen / Verstehen	Differenzierung: - Fragestellung - Antwortoptionen
			Mehrfachauswahl	Wissen / Verstehen	Differenzierung: - Fragestellung - Antwortoptionen
2	Drag and Drop	Lernende bewegen Text- oder Bildobjekte, um logische Verknüpfungen und inhaltliche Zusammenhänge zu visualisieren. Alle Arten von Relationen sind möglich: eins-zu-eins, eins-zu-viele, viele-zu-eins und viele-zu-viele. Kein elaboriertes Feedback möglich	Zuordnung (Wörter, Bilder)	Wissen / Verstehen (Anwenden)	Differenzierung: - Fragestellung - Antwortoptionen
3	Fill in the blanks (Lückentext)	Lernende ergänzen fehlende Textpassagen. Gut geeignet, um Sachtexte sinnverstehend zu lesen, Sprachverständnis zu fördern und Fachausdrücke zu erinnern oder auch zu lernen.		Wissen / Verstehen (Anwenden)	Differenzierung: - Art des Lückentextes - Antwortoptionen (Beinzutragende Begriffe)

4	mark the words (Markieren von Begriffen)	Lernende sollen aus einer längeren Textpassage eine bestimmte Kategorie von Wörtern mit einem Klick markieren. Für jede richtige Kennzeichnung gibt es einen Punkt, für jede falsche Markierung wird ein Punkt abgezogen. Negative Punkte gibt es aber nicht: 0 Punkte ist das Minimum.	vergleichbar mit richtig/falsch Aussagen	Wissen (Verstehen)	Differenzierung: - Antwortoptionen
5	Sort the paragraphs (Reihenfolge)	Textpassagen/Inhalte in die richtige Reihenfolge sortieren. Aufgabenstellung kann variiert werden nach "absolut richtiger Reihenfolge" (position) und richtiges Aufeinanderfolgen (transition)		Wissen / Verstehen / Anwenden (prozedurales Wissen)	Differenzierung: - Fragestellung - transition / position modus

Quellverweis: Keindorf, S./ Kochseder, K./ Loermann, J./ Röhrig, A. (2024): Digital und nachhaltig. Wie KI-gestütztes Lernen betriebliche Lernprozessen unterstützen kann., Onlinepublikation k.o.s (Hrsg.) <https://www.kos-qualitaet.de/publikationen/>

5. Akquisition und Auswahl der Teilnehmenden

- Auswahlkriterien für die Teilnahme an der Erprobung

Es wurden Teilnehmende ausgewählt, die bereits an der Qualifizierung zum/zur Geprüfte/n Industriemeister/-in IHK teilnahmen und Interesse an neuen Lernmethoden sowie technologischem Fortschritt zeigten.

Insgesamt wurden 36 Teilnehmende angesprochen, davon fünf Frauen und einunddreißig Männer.

- Strategien zur Akquisition der Teilnehmenden

Die Teilnehmenden wurden durch gezielte Informationskampagnen innerhalb der Bildungseinrichtung akquiriert, einschließlich der Ansprache über interne Kommunikationskanäle und direkte Einladungen an potentielle Interessenten.

- Maßnahmen zur Sicherstellung der Teilnahmebereitschaft und Motivation

Um die Teilnahmebereitschaft zu fördern, wurden die Vorteile der Erprobung, wie z.B. der Zugang zu modernen Lerntechnologien und die Möglichkeit zur Mitgestaltung zukünftiger Lernformate, hervorgehoben.

- Erstellung und Aufbereitung von Informationsmaterialien

Vor Beginn der Erprobung wurde der Projektsteckbrief und eine umfassende Informationsveranstaltung durchgeführt, die den Teilnehmenden die Funktionsweise und Ziele der KI-basierten Lernanwendungen sowie den Ablauf der Erprobung erläuterten.

- Einführungskonzepte und Schulungsmaßnahmen für die Teilnehmenden

Es wurden Einführungsseminare und Schulungen angeboten, um den Teilnehmenden den Einstieg in die Nutzung der Lernanwendungen zu erleichtern und sicherzustellen, dass sie die notwendigen technischen Kenntnisse besitzen.

- Methoden zur Sicherstellung des Verständnisses und der Akzeptanz der Lernanwendungen (Pre-Test)

Durch interaktive Workshops und individuelle Unterstützung wurde sichergestellt, dass alle Teilnehmenden die Lernanwendungen effektiv nutzen konnten und mögliche Bedenken oder Fragen geklärt wurden.

- Pre-Test

Zur Sicherstellung eines reibungslosen Ablaufes wurde mit einer ähnlichen Gruppe ein Pre-Test im Vorfeld durchgeführt, um alle Eventualitäten zu prüfen und ggf. Korrekturen vorzunehmen. Die gesammelten Informationen sind in den eigentlichen Test eingeflossen.

6. Durchführung der Erprobung

- Ablaufplan und Meilensteine der Erprobung

Die Erprobung wurde in fünf Bausteine unterteilt. Beginnend mit der Einführung und Schulung, gefolgt von der eigentlichen Nutzung der Lernanwendungen und abschließend der Auswertung und Feedback-Erhebung.

Die 5 Bausteine sind:

- BBNE (Bedeutung von Ökosystemleistungen)
 - Kommunikation (Daten, Fakten, Quellen)
 - Regeln (Umsetzung nachhaltiger Entwicklung mit dem Rechtssystem)
 - Zertifikate, Siegel (Definition und Ziele für Nachhaltigkeit)
 - Zirkularität (Effekte, Zusammenhänge globaler und regionaler Kreisläufe)
- Betreuung und Unterstützung der Teilnehmenden während der Erprobung

Während der gesamten Erprobungsphase stand ein Team von Betreuern zur Verfügung, um technische Unterstützung zu leisten und bei Fragen oder Problemen zu helfen.

- Anpassungen und Optimierungen während der Erprobungsphase

Auf Grundlage des laufenden Feedbacks der Teilnehmenden wurden kontinuierlich Anpassungen und Optimierungen vorgenommen, um die Nutzungserfahrung zu verbessern und die Effektivität der Lernanwendungen zu maximieren.

7. Auswertung und Analyse der Ergebnisse

- Analyse der Beobachtungen der Räumlichkeiten und der Technik durch CQ

Im aktuellen Durchgang der Veranstaltungen konnten die technischen Voraussetzungen deutlich verbessert und besser vorbereitet werden. Diese Verbesserungen resultierten aus optimierten Absprachen im Vorfeld, die die Durchführung der Sitzungen reibungsloser gestalteten.

Der Präsenzraum im AVT erwies sich als sehr gut geeignet für die Veranstaltungen. Die Teilnehmenden hatten zudem die wertvolle Möglichkeit, sich die Aufzeichnungen der Sitzungen anzuschauen, was den Lernprozess unterstützte und vertiefte.

Dozenten*innen verfügten nun über eigene Zoom-Accounts, was dazu beitrug, die Probleme während der Präsentationen erheblich zu reduzieren. Diese Verbesserungen resultierten aus optimierten Absprachen im Vorfeld, die die Durchführung der Sitzungen reibungsloser gestalteten.

In den Online-Veranstaltungen zeigte sich, dass der zweite Durchgang wesentlich besser verlief als der erste. Dies lässt sich auf die gesammelten Erfahrungen und Optimierungen zurückführen. Die Breakout-Sessions wurden effektiv genutzt, um die Interaktion und den Austausch zwischen den Teilnehmenden zu fördern.

Für die Präsenzveranstaltungen wäre es zudem hilfreich, optisch aufbereitete Lerngruppeninseln mit den notwendigen Materialien zu schaffen. Eine frühzeitige Platzierung der Teilnehmenden an den geeigneten Inseln könnte die Kleingruppenarbeit weiter verbessern und die Effektivität der Sitzungen steigern.

- Analyse der Beobachtungen durch CQ in Bezug auf die Inhalte und Methoden

Die aktuelle Lehrveranstaltung ist gut in die gesamte Meisterausbildung eingeordnet und bietet den Teilnehmenden eine klare und nachvollziehbare Hinführung zu den KI-gestützten Aufgaben. Die technischen Fragen, wie etwa die Erstellung von Accounts und der Login-Prozess, wurden verständlich erklärt, was den Einstieg erleichtert und die Teilnehmenden gut vorbereitet hat.

Allerdings gestaltet sich die Motivation der Teilnehmenden bei abstrakten Themen als herausfordernd. Es ist zwar hilfreich, die Inhalte an persönliche Erfahrungen, wie

beispielsweise an die eigene Familiengeschichte, anzubinden, jedoch reicht dies oft nicht aus, um das Interesse der Teilnehmenden nachhaltig zu wecken. Um die Motivation zu steigern, ist es notwendig, praktische Themen, die die Teilnehmenden betreffen, aufzugreifen. Bei praktischen Themen, wie Zertifikaten und Siegeln, ist es deutlich einfacher, eine Verbindung herzustellen und das Engagement zu fördern.

Die Verwendung von guten Beispielen und anschaulichen Folien, insbesondere zur Verfügbarkeit von Informationen, hat sich als effektiv erwiesen. Eine Erwartungsabfrage vor Beginn der Ausbildung, beispielsweise in Moodle, könnte dazu beitragen, konkrete Fragestellungen der Teilnehmenden bereits im Vorfeld sichtbar zu machen. Dies würde es ermöglichen, die Lehrinhalte gezielt auf die Bedürfnisse der Teilnehmenden auszurichten.

Ein weiterer Vorschlag ist, abstrakte Themen mit Hilfe praktischer Beispiele aus der Lebenswelt der Teilnehmenden konkret herunterzubrechen. Die Bereitstellung von Aufgaben, die den Teilnehmenden separat zur Verfügung gestellt werden, hat sich im Vergleich zu früheren Durchgängen verbessert. Eine zusätzliche Möglichkeit wäre, einzelne Folien per E-Mail zu verschicken, damit die Teilnehmenden diese parallel auf ihrem Laptop betrachten können. Dies könnte die Interaktion und das Verständnis während der Lehrveranstaltung weiter fördern.

- Analyse der Beobachtungen durch CQ in Bezug auf die Leitung und Interaktion zwischen Dozenten und Teilnehmern

Im Rahmen des Online-Lernens sind ein strukturierter Check-In und Check-out sowie ein gutes Zeitmanagement wichtig. Die Nutzung von Mentimeter ermöglicht es den Teilnehmenden, das Meinungsbild der Gruppe zu sehen und aktiv mit digitalen Tools umzugehen. Provokante Fragen der Teilnehmenden sollten während der Diskussion sachlich und geduldig beantwortet werden, ohne sie abzuwürgen. Die Einrichtung von Breakout-Sessions ist vorteilhaft, jedoch sollte im Vorfeld geklärt werden, ob Teilnehmende damit vertraut sind. Eine grundlegende Einführung in das Online-Lernen, einschließlich der Darstellung der Vorteile dieser Lernform, ist unbedingt erforderlich.

- Analyse der Beobachtungen der Lehrgangsgruppe durch CQ

Im Rahmen des Online-Lernens sind ein strukturierter Check-In und Check-out sowie ein gutes Zeitmanagement wichtig. Die Nutzung von Mentimeter ermöglicht es den

Bei den Präsenzveranstaltungen nahmen 19 Personen teil, während bei Online-Veranstaltungen nur 9 bis 10 Personen anwesend waren. Zudem schalteten nur 2 bis 3 Personen ihre Kameras ein. Es gab 2 bis 3 aktive Teilnehmende, die in den Breakout-Sessions versuchten, die anderen zu aktivieren, jedoch blieb unklar, wer online tatsächlich aktiv mitarbeitete. Die Aufgabenstellungen schienen für die Teilnehmenden entweder zu abstrakt oder nicht attraktiv genug zu sein, um sich intensiv damit zu beschäftigen. Am Ende der Veranstaltung wurde ein Code eingeblendet, den die Teilnehmenden in Moodle eingeben mussten, um Punkte zu

erhalten. Um die Phantasie der Teilnehmenden anzuregen, hätte es hilfreich sein können, vor jeder Frage ein praktisches Beispiel zu besprechen.

- Analyse des eingesetzten Lehrmaterials durch CQ

Die Präsentation ist sehr gut und interessant gestaltet, jedoch sind die Folien teilweise zu kompakt, sodass das Wesentliche nicht sofort erkannt werden kann. Es wäre hilfreich, die Folien bei Präsenzveranstaltungen auszudrucken und zur Verfügung zu stellen. Die Aufgaben werden den Teilnehmenden separat zur Verfügung gestellt, was sich im Vergleich zum Pre-Test verbessert hat. Alternativ könnten einzelne Folien per E-Mail versendet werden, damit die Teilnehmenden die Folien parallel am Laptop anschauen können.

- Analyse des KI-Teils durch CQ

Die Einführung in KI-Systeme war kurz und verständlich, wodurch die Teilnehmenden ein gutes Verständnis für den Test entwickelten und offen dafür waren. Der Unterschied zwischen traditionellem Lernen und Lernen mit KI wurde klar erklärt. Wichtig war die Einstimmung der Teilnehmenden vor Kursbeginn sowie ein geduldiges Eingehen auf ihre Fragen und Zweifel während der Lösung der KI-Aufgaben. Einige Teilnehmende äußerten, dass die Fragen willkürlich erschienen, während andere den Wunsch nach einem unterstützenden System äußerten, um ihre Lernrückstände auszugleichen. Es gab unterschiedliche Wahrnehmungen bezüglich des Fortschritts im Test, wobei einige den Eindruck hatten, es handle sich um einen Online-Test zum Allgemeinwissen. Eine gezielte Vorbereitung der Teilnehmenden vor Ausbildungsbeginn ist erforderlich, um den KI-Einsatz klar zu erklären und deren Reaktionen zu erfassen. Es sollte regelmäßig Feedback eingeholt und die Vorgehensweise entsprechend angepasst werden.

- Umfrage zum Abschluss der Vermittlung durch den AVT

Im Rahmen einer Umfrage bei der Lehrgangsgruppe wurde das Ziel verfolgt, Informationen zu verschiedenen Aspekten der Arbeit mit der Moodle-Plattform zu sammeln. Hierbei lag der Fokus auf mehreren zentralen Themen, darunter die Nutzung des Dashboards, die Kursgestaltung, die Navigation innerhalb der Plattform, die inhaltliche Gestaltung der Kurse, der Zugriff auf Kursinhalte, die Abgabe von Feedback sowie spezielle Herausforderungen, die den Teilnehmenden begegnen.

Leider fiel der Rücklauf der Umfrage sehr gering aus, was dazu führt, dass keine repräsentativen Aussagen über die Erfahrungen und Meinungen der Lehrgangsteilnehmenden getroffen werden können. Diese geringe Beteiligung erschwert es, ein umfassendes Bild von den Bedürfnissen und Herausforderungen der Nutzer zu gewinnen und die Plattform entsprechend weiterzuentwickeln. Um in Zukunft aussagekräftigere Ergebnisse zu erzielen, könnte es sinnvoll sein, die Umfrageformate zu überarbeiten oder alternative Methoden zur Datenerhebung in Betracht zu ziehen.

Um die Nutzung der Moodle-Plattform zu optimieren und den Teilnehmenden ein besseres Lernerlebnis zu bieten, könnten verschiedene Strategien in Betracht gezogen werden. Eine davon wäre, die Umfrage zu diversifizieren, indem verschiedene Formate wie kurze Interviews, Fokusgruppen oder anonyme Feedback-Boxen angeboten werden. Dies könnte dazu beitragen, die Hemmschwelle für die Teilnehmenden zu senken und ein offeneres Feedback zu fördern.

Zusätzlich könnte es hilfreich sein, die Umfrage zeitlich besser zu planen. Beispielsweise könnte man sie nach wichtigen Meilensteinen im Kurs oder nach der Einführung neuer Funktionen in Moodle durchführen. So könnten die Teilnehmenden ihre Erfahrungen und Eindrücke zeitnah teilen, was die Relevanz und die Qualität der Rückmeldungen erhöhen könnte.

Ein weiterer Ansatz wäre, Anreize für die Teilnahme an der Umfrage zu schaffen. Dies könnte in Form von kleinen Belohnungen, wie etwa Teilnahmezertifikaten oder einer Verlosung von Gutscheinen, geschehen. Solche Anreize könnten die Bereitschaft zur Teilnahme erhöhen und gleichzeitig das Engagement der Teilnehmenden fördern.

- **Nutzung der Moodle-Plattform**

Bei der Auswertung der Login-Dateien wurde festgestellt, dass die Moodle-Plattform, auch außerhalb des Unterrichts wahrgenommen wurde. Einige Teilnehmerinnen nutzen die Plattform im Abendbereich bis etwa 22:00 Uhr, während der Woche oder am Sonntagnachmittag, um sich intensiv mit den Inhalten auseinanderzusetzen. Diese zeitunabhängige Möglichkeit, sich mit dem Lernstoff zu befassen, wird von den Teilnehmenden geschätzt. Zudem beschleunigt der Einsatz von KI die Bearbeitung, da diese bereits erworbenes Wissen prüft und die Inhalte gezielt an das Niveau der Teilnehmerinnen anpasst.

- **Analyse der Erprobungsergebnisse hinsichtlich Zielerreichung und Effektivität**

Die Analyse ergab, dass die KI-basierten Lernanwendungen positive Effekte auf die Lernergebnisse und die Motivation der Teilnehmenden hatten. Die regelmäßige Analyse der Login-Daten hat ebenfalls wertvolle Rückschlüsse ermöglicht. Erkenntnisse und Lerneffekte aus der Erprobung (vgl. Pkt. Nutzung der Moodle-Plattform)

Es zeigte sich, dass eine intensive Einführung und kontinuierliche Unterstützung entscheidend für den Erfolg der Nutzung von KI-basierten Lernanwendungen sind. Zudem wurden wertvolle Erkenntnisse zur Optimierung der Anwendungen gewonnen.

8. Entwicklung von Handlungsempfehlungen

Die Entwicklung der Handlungsempfehlung basiert auf den im Rahmen der Erprobung und Implementierung von KI-basierten Lernanwendungen gewonnenen Erkenntnissen (vgl. vorangegangene Punkte). Zielstellung der Handlungsempfehlung ist, die Akzeptanz und Effizienz solcher Anwendungen in der beruflichen Weiterbildung zu steigern und praxisorientierte Ansätze für deren Einführung und langfristige Nutzung zu schaffen.

Grundlagen für die Handlungsempfehlungen:

- Die Grundlage für die Handlungsempfehlungen bildete eine detaillierte Analyse der während der Erprobungsphase gesammelten Daten, darunter Feedback der Teilnehmenden, technische und methodische Beobachtungen sowie Evaluationsergebnisse. Insbesondere die Rückmeldungen der Zielgruppe und der Dozierenden waren essenziell, um die Wirksamkeit und Praxistauglichkeit der Lernanwendungen zu bewerten. Ein weiterer Fokus lag auf der Analyse von Hindernissen und Erfolgsfaktoren während der Erprobung

Schulungs- und Unterstützungsmaßnahmen:

Eine der zentralen Erkenntnisse aus der Erprobung ist die Bedeutung umfassender Schulungsmaßnahmen für alle Beteiligten. Daher wird empfohlen:

- Einführungsseminare und Tutorials vor der Nutzung der KI-basierten Lernanwendungen sollten umfassend durchgeführt werden, um die Funktionen und Anwendungsmöglichkeiten verständlich zu machen.
- Kontinuierlich verfügbare Ansprechpartner/-innen sollten eingerichtet werden, um bei technischen Fragen und Problemen zeitnah Hilfe zu leisten.
- Regelmäßige Weiterbildungen sollten angeboten werden, um den Nutzenden die Weiterentwicklung der Anwendungen nahezubringen und deren Kompetenzen im Umgang mit KI-Lernanwendungen zu erweitern.

Gestaltung der Lernanwendungen

Die Gestaltung der Lernanwendungen sollte sich an den Bedürfnissen der Zielgruppen orientieren und gerade nachfolgende Punkte enthalten:

- Die Oberfläche der Anwendungen sollte intuitiv gestaltet sein, sodass auch Nutzende mit geringer technischer Affinität problemlos darauf zugreifen können und Erfolge wahrnehmen können.
- Die KI-Anwendung sollte in der Lage sein, Lerninhalte individuell an das Wissen und die Bedürfnisse der Nutzenden anzupassen.
- Theoretische Inhalte sollten durch praktische Übungen ergänzt werden, um die Relevanz für den Arbeitsalltag zu gewährleisten.

Implementierungsstrategie

Die Einführung von KI-basierten Lernanwendungen sollte im Ergebnis der Erprobung schrittweise erfolgen. Ein gestufter Implementierungsplan minimiert Risiken und erlaubt Anpassungen auf Grundlage von Rückmeldungen. Folgende Aspekte können im Rahmen der Handlungsempfehlung dabei genannt werden:

- Vor einer flächendeckenden Einführung sollten Pilotphasen durchgeführt werden, um erste Erfahrungen zu sammeln und die KI-Anwendungen zu optimieren.

- In regelmäßigen Abständen sollte Feedback von Teilnehmenden und Dozierenden eingeholt und ausgewertet werden.
- Die Anwendungen sollten fortlaufend überprüft und basierend auf den gewonnenen Erkenntnissen weiterentwickelt werden.

Förderung der Akzeptanz

Die Akzeptanz der KI-Anwendungen ist entscheidend für ihren langfristigen Erfolg. Um diese zu fördern, werden im Rahmen der Handlungsempfehlung folgende Punkte vorgeschlagen:

- Die potenziellen Nutzen der Anwendungen, wie eine personalisierte Wissensvermittlung und erhöhte Effizienz, sollten klar und nachvollziehbar kommuniziert werden.
- Die Lernanwendungen sollten nahtlos in die vorhandenen Bildungs- und Arbeitsstrukturen integriert werden, um den Umstellungsaufwand gering zu halten.
- Anreize wie Zertifikate oder Karrierevorteile könnten geschaffen werden, um die Motivation zur Nutzung der KI-Anwendungen zu erhöhen.

Best Practices

Die Erprobung hat mehrere Best Practices hervorgebracht, die als Grundlage für zukünftige Projekte und Arbeitsschwerpunkte dienen können:

- Die Teilnehmenden sollten bereits in der Entwicklungsphase einbezogen werden, um ihre Anforderungen und Erwartungen zu berücksichtigen.
- Eine Kombination aus Präsenzveranstaltungen, Online-Modulen und hybriden Formaten sorgt für Flexibilität und Abwechslung.
- Die Teilnehmenden sollten während der gesamten Lernphase begleitet werden, um ihre Erfahrungen und Herausforderungen direkt aufgreifen zu können.

Technische und methodische Weiterentwicklung

Die fortlaufende Weiterentwicklung der KI-Lernanwendungen ist ein essenzieller Bestandteil, um deren Wirksamkeit zu gewährleisten:

- Die Anwendungen sollten technisch und inhaltlich regelmäßig aktualisiert werden, um auf dem neuesten Stand zu bleiben.
- Der Einsatz zusätzlicher Technologien wie Virtual Reality oder Gamification-Elemente könnte das Lernerlebnis weiter verbessern.

- Die Analyse der Nutzungsdaten sollte genutzt werden, um Schwachstellen zu identifizieren und gezielt zu beheben.

Empfehlungen für die langfristige Implementierung

Für die langfristige Implementierung von KI-basierten Lernanwendungen werden folgende Schritte im Kontext der Handlungsempfehlung empfohlen:

- Der Austausch zwischen Bildungseinrichtungen, Unternehmen und politischen Entscheidungsträgern sollte gefördert werden, um Synergien zu nutzen.
- Staatliche und private Förderprogramme könnten den Einsatz solcher Technologien finanziell unterstützen. Ausgewählte bestehende Förderungen beinhaltet bereits Aspekte digitaler Lernanwendungen und Unterrichtsformen, hier sollte eine Weiterentwicklung im Kontext KI-bezogener Lernanwendungen stattfinden und zukünftig Berücksichtigung finden.
- Erfolg der Anwendungen sollte regelmäßig evaluiert und dokumentiert werden, um ihre Wirksamkeit und ihren Nutzen langfristig zu belegen. Hierzu leistet das Projektvorhaben und die damit verbundene Öffentlichkeitsarbeit und Ergebnisdarstellung wesentliche Aspekte (vgl. Punkt 9).

9. Öffentlichkeitsarbeit und Ergebnisdarstellung

- Öffentlichkeitswirksame Aufbereitung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Erprobung sollten durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit verbreitet werden, einschließlich Pressemitteilungen, Fachartikeln und Präsentationen auf Fachkonferenzen.

- Darstellung und Kommunikation der Ergebnisse an relevante Zielgruppen

Die Kommunikation der Ergebnisse sollte sich an Bildungseinrichtungen, Unternehmen und politische Entscheidungsträger richten, um die Akzeptanz und Implementierung von KI-basierten Lernanwendungen zu fördern.

- Maßnahmen zur Sicherstellung des Transfers in die Praxis (Sollte es aufgenommen werden in Weiterbildung.)

Um den Transfer in die Praxis zu gewährleisten, sollten Best Practices und konkrete Handlungsempfehlungen veröffentlicht sowie Netzwerke und Plattformen für den Austausch von Erfahrungen und Wissen geschaffen werden.

10. Fazit und Ausblick

- Zusammenfassung der wesentlichen Erkenntnisse und Empfehlungen

Die Erprobung hat gezeigt, dass KI-basierte Lernanwendungen das Potential haben, die Weiterbildung von Industriemeistern erheblich zu verbessern. Wichtige Faktoren

für den Erfolg sind eine umfassende Einführung und kontinuierliche Unterstützung der Nutzenden.

- Ausblick auf zukünftige Entwicklungen und Forschungsperspektiven

Zukünftige Entwicklungen sollten sich auf die weitere Optimierung der Lernanwendungen und die Anpassung an unterschiedliche Zielgruppen konzentrieren. Weitere Forschung ist notwendig, um die langfristigen Effekte und das volle Potential von KI-basierten Lernanwendungen zu verstehen.

- Abschlussbemerkungen und Dank an alle Beteiligten

Abschließend möchten wir allen Teilnehmenden, Betreuern und Partnern für ihre Unterstützung und ihr Engagement danken, die zum Erfolg dieser Erprobung beigetragen haben.

Anhang

- Anlage 1 – Projektsteckbrief



Innovationswettbewerb INVITE (Digitale Plattform berufliche Weiterbildung) Projektsteckbrief

PROJEKTTITEL: KI für kompetenzbasiertes Lernen im Cluster Energietechnik

AKRONYM: **KI4CoLearnET**

PROJEKTLAUFZEIT: 01.09.2021 – 31.08.2024

VORHABENBESCHREIBUNG:

Das Projekt KI4CoLearnET richtet sich an Bildungspersonal und Beschäftigte in KMU des Clusters Energietechnik. Ziel des Projekts ist es, KI-basierte Lehr-Lernkonzepte und -anwendungen zu entwickeln, die kompetenzorientiertes, adaptives Lernen im beruflichen Kontext ermöglichen und die Attraktivität des Lernens fördern. Es ist ein **Kompetenzmodell** zu entwickeln, das die Weiterbildungsthemen **Digitalisierung und Nachhaltigkeit** entsprechend den Zukunftsanforderungen inhaltlich miteinander verknüpft und als Grundlage für Entwicklung von Zukunftskompetenzen dienen soll. Neu zu entwickelnde fachspezifische Lernanwendungen der Erprobungspartner erweitern den Anwendungsrahmen. Technische Basis für die Umsetzung der **KI-basierten Lernszenarien** sind ein neu zu entwickelndes innovatives Framework und ein Baukasten. Die IT-Lösungen integrieren exemplarisch im Projekt entwickelte Lerninhalte und bilden die Erprobungsumgebung. Zugleich bieten sie als Open Source-Software beruflichem Bildungspersonal Möglichkeiten zur Integration eigener Lerninhalte.



KOOPERATIONSPARTNER:

- AVT Ausbildungsverbund Teltow e.V.
- CQ Beratung+Bildung GmbH
- k.o.s GmbH Berlin
- HTW Berlin - Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin
- Vereinigung für Betriebliche Bildungsforschung e.V. – IBBF

WEITERE PARTNER:

- UVB – Vereinigung der Unternehmerverbände in Berlin-Brandenburg e. V.
- WFBB – Wirtschaftsförderung Brandenburg – Cluster Energietechnik Berlin-Brandenburg
- Zukunftszentrum KI Berlin – Forschungsinstitut Betriebliche Bildung
- nachhaltig.digital - Kompetenzplattform für Nachhaltigkeit und Digitalisierung im Mittelstand
- Mittelstand 4.0 - Kompetenzzentrum IT - Wirtschaft in Berlin, vertreten durch den BVMW Bundesverband Mittelständische Wirtschaft

	Ziel ist die Erstellung und Validierung eines Kompetenzmodelles, welches digitale und nachhaltigkeitsrelevante Kompetenzen zusammenführt, um der Entwicklung und Förderung dieser Kompetenzen durch Weiterbildung eine Basis zu geben.
	Ziel ist die methodisch-didaktische Konzeptionierung von passgenauen, bedarfs- und anwendungsbezogenen Lehr-Lernkonzepten , um Wissensaneignung und Kompetenzentwicklung didaktisch zu rahmen.
	Ziel ist die Entwicklung eines Frameworks und Baukastensystems , welche es dem Bildungspersonal ermöglichen, Lernanwendungen zu adaptieren und für ihre Zwecke auch zu erweitern.
	Ziel ist die Entwicklung von KI-gestützten interaktiven digitalen Lernanwendungen , welche sich adaptiv an die Bedürfnisse in Bezug auf Lernstil und Schwierigkeitsniveau an die Lernenden anpassen.
	Ziel ist die Pilotierung , Erprobung und Evaluierung der Lernanwendungen im Cluster Energietechnik Berlin-Brandenburg .
	Ziel ist die Bereitstellung der Weiterbildungsangebote und Projekterfahrungen auf der Wissens-, Kollaborations- und Transferplattform www.colearnet.de und für einen breiteren Transfer auf überregionale Weiterbildungs-Plattformen.

Unternehmerverband
Deutschlands e. V.

- WIR!-Bündnis - MR4B –
Mixed Reality for Business

PROJEKTWEBSITE:

Im Aufbau

BEITRAG ZUR ERFÜLLUNG DER WETTBEWERBSZIELE:

Das Projekt verfolgt den Ansatz, KI-gestützte Angebote für die Individualisierung von Weiterbildung und damit zur bedarfsgerechten Gestaltung der Kompetenzentwicklung in KMU zu nutzen. Es adressiert als Zielgruppen Entwickler*innen und Nutzer*innen von KI-gestützten, adaptiven Lernangeboten. Grundlage für die Erarbeitung neuer Lehr-Lernangebote ist die Entwicklung eines Kompetenzmodells zur Verknüpfung der Themenfelder Nachhaltigkeit und Digitalisierung. Das Projekt möchte damit Beiträge zur Qualitätsverbesserung beruflicher Weiterbildung leisten, die Suche nach Weiterbildungsangeboten mit Hilfe von KI optimieren und die Passgenauigkeit der Angebote verbessern. Durch einen innovativen, zielgruppen- und spielbasierten Einsatz von KI-gestützten Lernanwendungen werden individuell angepasste Lernerfahrungen ermöglicht.

KONTAKT:

Vereinigung für Betriebliche Bildungsforschung e.V. -
Dr. Michael Steinhöfel
Gubener Str. 47
10243 Berlin

michael.steinhofel@ibbf.berlin

Phone: +49 30 762 39 23 00

- Anlage 2 – Feedbackbefragung

Umfrage zum Abschluss des Unterrichtsfaches "Nachhaltigkeit" im Kontext Ihrer
Meisterqualifizierung - Ki4ClearnET

#1

VOLLSTÄNDIG

Collector: Web Link 1 (Weblink)
Begonnen: Freitag, 28. Juni 2024 15:27:17
Letzte Änderung: Freitag, 28. Juni 2024 15:28:22
Benötigte Zeit: 00:01:04
IP-Adresse: 217.91.144.2

Seite 1

F1

Wie leicht oder schwer fiel es Ihnen, sich in die Moodleplattform einzuarbeiten (sehr schwer = 5 Sterne)?

☆ 3

F2

Selbststudium und Tutorials

Welche konkreten Schritte oder Maßnahmen haben Sie
unternommen, um sich mit den Funktionen und
Werkzeugen der Moodleplattform vertraut zu machen?

F3

Dashboard

☆ 2

F4

Kursgestaltung

☆ 3

F5

Navigation

☆ 2

F6

Inhaltliche Gestaltung des Themas

☆ 3

1 / 3

Umfrage zum Abschluss des Unterrichtsfaches "Nachhaltigkeit" im Kontext Ihrer
Meisterqualifizierung - Ki4ColearnET

F7

Einstellungen für die Kursverwaltung

☆

3

F8

Haben Sie spezifische Tools oder Funktionen in der Moodleplattform entdeckt, die Ihnen besonders geholfen haben, effektiv zu lernen oder sich zu organisieren? Bitte antworten Sie kurz und prägnant:

Ja

F9

Konnten Sie problemlos auf die Kursinhalte zugreifen und haben Sie die Struktur der Kurse in der Moodleplattform als sinnvoll und übersichtlich empfunden (1 Stern = umständlich, 5 Sterne = benutzerfreundlich)?

☆

2

F10

Wie aktiv waren Sie in den Diskussionsforen oder anderen kollaborativen Aktivitäten in der Moodleplattform und wie haben sie zu Ihrem Lernerfolg beigetragen (1 Stern = wenig aktiv, hat eher nicht beigetragen, 5 Sterne = sehr aktiv, hat sehr zum Lernerfolg beigetragen)?

☆

2

F11

Haben Sie Feedback oder Bewertungen zu Ihren Leistungen erhalten und wie haben diese Ihre Lernmotivation und -fortschritte beeinflusst (1 Stern = kein Feedback, 5 Sterne = sehr gutes Feedback)?

☆

2

F12

Gab es besondere Herausforderungen oder Schwierigkeiten, die Sie bei der Nutzung bestimmter Funktionen oder Werkzeuge in der Moodleplattform erlebt haben (1 Stern = große Herausforderungen, 5 Sterne = keine Herausforderungen)?

☆

2

F13

Wie gut konnten Sie die verschiedenen Medienformate und Materialien in der Moodleplattform nutzen, um Ihr Verständnis und Ihre Fähigkeiten zu verbessern (1 Stern = wenig, 5 Sterne = sehr viel)?

☆

2

Umfrage zum Abschluss des Unterrichtsfaches "Nachhaltigkeit" im Kontext Ihrer
Meisterqualifizierung - Ki4ClearnET

F14

Inwiefern hat die Interaktion mit anderen Teilnehmern oder dem Kursleiter in der Moodleplattform dazu beigetragen, dass Sie von den Kursinhalten profitiert haben und sich weiterentwickeln konnten (1 Stern = eher weniger, 5 Sterne = sehr)?

☆

2

F15

Möchten sie uns noch etwas mitteilen?

Nein

- Anlage 3 – Teilnehmerliste



Nr.	Username	Firstname	lastname	Passwort	Geschlecht (m/w/d)	Geburtsdatum (DD.MM.JJ)	Bildungsab- schluss	DQR-Level (4-7)
1.	student100	student	onehundred	NOQ8077E	m	10.10.1979		4
2.	student101	student	onehundredone	h8cO4oRC	w	22.06.1999		4
3.	student102	student	onehundredtwo	rnUNFgW2	w	30.10.1996		4
4.	student103	student	onehundredthree	WbAP18EH	m	29.06.1996		4
5.	student104	student	onehundredfour	i58WF0Bm	m	24.10.1990		4
6.	student105	student	onehundredfive	4lO0T9F7	m	11.02.1992		4
7.	student106	student	onehundredsix	48HO6o9h	m	10.02.1990		4
8.	student107	student	onehundredseven	6464Rc5T	m	01.03.1996		4
9.	student108	student	onehundredeight	561BUO8h	w	18.05.1977		4
10.	student109	student	onehundrednine	07D8Wlk4	m	02.10.1981		4
11.	student110	student	onehundredten	HH08SdZI	m	04.06.1985		4
12.	student111	student	onehundredeleven	eFJ1t4Bo	m	14.08.1981		4
13.	student112	student	onehundredtwelve	OL1BjFto	m	22.11.1979		4
14.	student113	student	onehundredthirteen	2Gvj56AV	m	06.12.1995		4
15.	student114	student	onehundredfourteen	UY63tW6G	m	24.08.1989		4
16.	student115	student	onehundredfifteen	LwNZC5PT	m	23.07.2002		4
17.	student116	student	onehundredsixteen	9D52jI43	m	27.11.1990		4
18.	student117	student	onehundredseventeen	S5v3JOAH	m	28.12.1987		4
19.	student118	student	onehundredeighteen	WVFbZME0	m	26.01.1998		4
20.	student119	student	onehundrednineteen	7zc0iVOX	m	15.08.1986		4
21.	student120	student	onehundredtwenty	4KCUGHse	m	27.03.1978		4
22.	student121	student	onehundredtwentyone	XPKR875s	w	11.07.2002		4
23.	student122	student	onehundredtwentytwo	mX31S89q	m	01.09.1992		4
24.	student123	student	onehundredtwentythree	6kOX77Lp	m	17.11.1985		4
25.	student124	student	onehundredtwentyfour	3Np0B3y3	m	17.06.2000		4
26.	student125	student	onehundredtwentyfive	RWWWY1Z8L	m	04.11.1981		4
27.	student126	student	onehundredtwentysix	7qXRJRjI	m	27.11.1999		4
28.	student127	student	onehundredtwentyseven	WAKIo3P3	m	24.10.1985		4
29.	student128	student	onehundredtwentyeight	VfRpINOX	m	26.08.2001		4
30.	student129	student	onehundredtwenty-nine	7Yof2sZS	w	15.11.1987		4
31.	student130	student	onehundredthirty	pGT30tkL	m	25.01.1989		4
32.	student131	student	onehundredthirtyone	5f0zqkLB	m	04.07.1980		4
33.	student132	student	onehundredthirtytwo	EWMD9yNW	m	14.11.1999		4
34.	student133	student	onehundredthirtythree	2O3yDmI6	m	15.12.1994		4
35.	student134	student	onehundredthirtyfour	0bIGv515	m	27.10.1985		4
36.	student135	student	onehundredthirtyfive	X7Y5T417	m	18.07.1980		4

• Anlage 4 – Beobachtungen CQ

Beobachtungen des 2. Durchgangs der Meisterausbildung am AVT: 04.05., 24.05., 31.05.2024

- Lernaufgaben: Verständlichkeit, Schwierigkeitsgrade, Inhalt, Design
- Lernerfolg: Wissenserwerb, Kompetenzentwicklung, Interesse/Motivation, Veränderung der Haltung, Einstellungen und Überzeugungen
- Wie ist Stimmung, worauf reagieren sie, welche Ursachen hat das eventuell?

Kriterien	Beobachtungen	Vorschläge
Rahmenbedingungen (Räume, Technik)	– technische Voraussetzungen in diesem Durchgang besser vorbereitet und gelöst (eigener Zoom-Account der Dozenten*innen, Probleme während Präsentation reduziert durch bessere Absprachen etc.) – bei Präsenz Raum im AVT sehr gut geeignet – Möglichkeit, sich die Aufzeichnung anzuschauen – für die rechte Reihe im Raum wäre es gut, wenn das 2. Aktivpanel auch funktionieren würde (Sichtbarkeit) – bei Online-Veranstaltungen lief es im 2. Durchgang wesentlich besser als im 1. Durchgang – Breakout-Sessions genutzt	– Präsenz: für Kleingruppenarbeit optisch aufbereitete Lerngruppeninseln mit notwendigen Materialien, – TN schon vorher an geeigneter Insel platzieren
Inhalte und Methoden (Praxisbezug, Inhalte/Aufgaben, Methodenvielfalt, Praxis-Transfer, Interesse am Thema wecken)	Einführung: – gute und nachvollziehbare Einordnung der Lehrveranstaltung in die gesamte Meisterausbildung – gute Hinführung zu den KI-gestützten Aufgaben mit verständlichen Erklärungen zu technischen Fragen (Account, Login etc.) inhaltlicher Teil: – bei abstrakten Themen schwierig, die TN abzuholen: Motivation erzeugen z.B. durch Anbindung an eigene Familiengeschichte ist gut, reicht aber nicht aus – es ist notwendig, praktische Themen der TN aufzugreifen – bei praktischen Themen wie Zertifikate und Siegel ist es einfacher – gute Beispiele und Folien, v.a. zur Verfügbarkeit	– Vor Start der Ausbildung Erwartungsabfrage (in Moodle), damit konkrete Fragestellungen der TN schon vorher sichtbar werden – mit Hilfe von praktischen Beispielen aus der Welt der TN die abstrakten Themen auf die konkrete Ebene der TN herunterbrechen

	– Praxisbezug: teilweise erscheint den TN die Veranstaltung als akademischer Vortrag=> wie kann man Inhalte mehr an die Interessen und Wünsche der TN, die aus der Praxis kommen, anpassen? – Besseres Eingehen auf die Fragen der TN als beim 1. Durchgang Aufgabenstellungen: – vielleicht für jede Frage vorher ein Praxis-Beispiel durchsprechen, um die Phantasie der TN anzuregen – 3 Dozenten*innen: Vielfalt kommt gut an, aber lässt sich das rein ökonomisch durchhalten?	
Leitung und Interaktion (zwischen Dozenten und TN; Eingehen auf TN-Bedürfnisse, Check-In und Out, Zeitmanagement, Eingehen auf Heterogenität)	– Check-In und Check-out – Gutes Zeitmanagement – Mentimeter gut => TN sehen Meinungsbild der Gruppe und sind selber aktiv, lernen, mit digitalen Tools umzugehen – provokante Fragen von TN in der Diskussion sollten sachlich und geduldig beantwortet werden und nicht abgewürgt werden – Einrichtung von Breakout-Sessions ist super, aber keine Vorbereitung der TN darauf (erst Frage, ob sich jemand damit auskennt, als die Breakoutsession startet)	– unbedingt ist am Anfang eine Einführung in Online-Lernen notwendig, Vorteile des online-Lernens auch darstellen
Gruppe (TN haben Interesse am Kurs? Aktive Beteiligung, Hindernisse für Teilnahme, Interaktion miteinander, Kleingruppenarbeit)	– bei Präsenzveranstaltung 19 TN, bei Online-Veranstaltungen nur 9-10 TN, – nur 2-3 TN mit angeschalteter Kamera – es gibt 2-3 aktive TN, die auch in den Breakout-Sessions versuchen, die anderen zu aktivieren – bei Online-Veranstaltungen ist nicht klar, wer überhaupt aktiv teilnimmt – Aufgabenstellungen: scheinen für TN zu abstrakt zu sein oder nicht attraktiv genug, um sich damit zu beschäftigen	– Einblenden eines Codes am Ende der Veranstaltung, den die TN in Moodle eingeben müssen – Dafür erhalten sie Punkte – Aufgabenstellungen: vielleicht für jede Frage vorher ein Praxis-Beispiel durchsprechen, um die Phantasie der TN anzuregen
Material	– Präsentation ist sehr gut und interessant gestaltet – Folien teilweise zu kompakt, sodass Wesentliches nicht sofort erkannt werden kann	– bei Präsenzveranstaltung diese Folien ausdrucken und zur Verfügung stellen

	- Aufgaben werden den TN separat zur Verfügung gestellt => hat sich im Vergleich zu früher verbessert	- oder einzelnen Folien per email schicken, damit sich TN die Folien parallel dann am Laptop anschauen können
KI-Teil	Beobachtung vom 4.5. - kurze und verständliche Einführung über KI-Systeme; Verständnis der TN für den Test wurde erfolgreich erzeugt, TN sind offen für Test - Unterschied zwischen traditionellem Lernen und lernen mit KI erklärt - Wichtig: 1. dieEinstimmung der TN vor Beginn desKurses; 2. Geduldiges Eingehen auf Fragen und Zweifel der TN, als sie die KI-Aufgaben gelöst haben - Meinungen der TN: Es kommt ihnen so vor, als ob die Fragen so reingewürfelt werden, kreuz und quer; will als jemand, der lange nicht mehr gelernt hat, ein System, das ihm beim Lernen hilft; ein TN hatte nicht das Gefühl, dass es Steigerung gibt (anderer TN hatte das Gefühl); anderer TN hat Gefühl, dass es Online-Test über Allgemeinwissen ist	- Vorbereitung der TN vor dem Start der Ausbildung=> wie wird der KI-Einsatz erklärt und was kommt bei den TN an - Feedback dazu einholen und Vorgehensweise sukzessive anpassen

- Anlage 5 – Stundenplan

Ausbildungsverbund Teltow e.V./Berufliches Bildungszentrum

Geprüfter Industriemeister Elektro Handlungsspezifische Qualifikationen



Lehrgangsnummer: M 207/22 HQ

Dauer: 25.08.2023 - 26.10.2024

August 2023	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	August 2023
	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	
September 2023	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	September 2023	
	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA		
Oktober 2023	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Oktober 2023
	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	

1

Ausbildungsverbund Teltow e.V. 26.11.2024 08:41

Ausbildungsverbund Teltow e.V./Berufliches Bildungszentrum

Geprüfter Industriemeister Elektro Handlungsspezifische Qualifikationen



Lehrgangsnummer: M 207/22 HQ

Dauer: 25.08.2023 - 26.10.2024

November 2023	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	November 2023	
	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO		
Dezember 2023	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Dezember 2023
	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	
Januar 2024	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Januar 2024
	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	
	Neujahr																															

2

Ausbildungsverbund Teltow e.V. 26.11.2024 08:41

Lehrgangsnummer: M 207/22 HO

Dauer: 25.08.2023 - 26.10.2024

[illegible]

Lehrgangsnummer: M 207/22 HQ

Dauer: 25.08.2023 - 26.10.2024

[illegible]

Ausbildungsverbund Teltow e.V./Berufliches Bildungszentrum



Geprüfter Industriemeister Elektro Handlungsspezifische Qualifikationen

Lehrgangsnummer: M 207/22 HQ

Dauer: 25.08.2023 - 26.10.2024

August 2024	1	2	3	4			7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	August 2024
	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	
September 2024	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		September 2024
	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO		
Oktober 2024	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Oktober 2024
	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	

5

Ausbildungsverbund Teltow e.V. 28.11.2024 08:41

Ausbildungsverbund Teltow e.V./Berufliches Bildungszentrum



Geprüfter Industriemeister Elektro Handlungsspezifische Qualifikationen

Lehrgangsnummer: M 207/22 HQ

Dauer: 25.08.2023 - 26.10.2024

November 2024	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		November 2024
	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA		

Inhalt / Fächer:

Kurzzeichen:

Stunden:

Dozenten:

Unterrichtszeiten:

Prüfungstermine:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Freitag:	1. UE	15:15 - 16:45 Uhr
	2. UE	16:50 - 18:20 Uhr
	3. UE	18:25 - 19:55 Uhr
Samstag:	1. UE	07:30 - 09:00 Uhr
	2. UE	09:05 - 10:35 Uhr
	3. UE	10:40 - 12:10 Uhr
	4. UE	12:15 - 13:45 Uhr

Schriftliche Prüfung:	
Metal	
Kraftverkehr	
Elektro	
Mechatronik	
Logistik	
Schutz	
Abwasser	
Wasser	

21/22.11.2024 ¹
12/13.11.2024 ²
12/13.11.2024 ³
04/05.12.2024 ⁴
21/22.11.2024 ⁵
19.11.2024 ⁶
November 2024 ⁷
November 2024 ⁸

Nachhaltigkeit

Na

36

Frau Schmidt/Herr Tackenberg

36

Fachgespräche:
Ergänzungsprüfung:

Dez 2024/Jan 2025⁹
Jan 2025¹

6

Ausbildungsverbund Teltow e.V. 28.11.2024 08:41

Literaturverzeichnis

1. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson.

Überblick über die potenziellen Anwendungen von KI im Bildungsbereich.

2. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.

Untersuchung der Auswirkungen von KI auf Pädagogik und Weiterbildung.

3. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). "Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education – Where Are the Educators?". *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1).

Überblick über KI-gestützte Anwendungen in der Hochschulbildung, inklusive personalisiertem Lernen.

4. Koedinger, K. R., McLaughlin, E. A., & Heffernan, N. T. (2012). "Artificial Intelligence in Education". *Science*, 340(6130), 935–936.

Einführung in die Rolle von KI bei der Erstellung adaptiver Lernsysteme.

5. Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). "Design-Based Research and Technology-Enhanced Learning Environments". *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5–23.

Diskussion über designbasierte Forschung in KI-gestütztem Lernen.

6. Roll, I., & Wylie, R. (2016). "Evolution and Revolution in Artificial Intelligence in Education". *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), 582–599.

Fallstudien zu KI-basierten Weiterbildungsprogrammen.

7. Khalil, M., & Ebner, M. (2017). "Using Learning Analytics to Improve Online Learning: Challenges and Future Directions". *eLearning Papers*, 49.

Beispiele für den Einsatz von KI in Online-Lernplattformen.