Pädagogische Hochschule Ludwigsburg University of Education
PH Schwäbisch Gmünd University of Education
Leibniz-Institut für Wissensmedien

Sina Belschner

Hochschulseminare für den MINT- und Sprachenbereich

Ein Seminarkonzept für die Lehramtsausbildung



Baden-Württemberg
Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst

Wie kann oder sollte KI-Bildung gestaltet werden?

Wir schaffen Räume zum:

- Nachvollziehen & Erklären
- Begegnen & Ausbrobieren
- Nachdenken & Diskutieren

➢ Ziel: Professionalisierung durch transferfähige Urteils- und Handlungskompetenz

Seminarlernziele

Dieses Seminar soll dazu befähigen, KI didaktisch, methodisch und ethisch reflektiert einzusetzen. Am Ende der Veranstaltung können die Studierenden (unter anderem):

- Die *Funktionsweise* verschiedener KI-Technologien **erklären**
- *Ethische Aspekte* der Technologien **diskutieren**
- Mit verschiedene *KI-Tools* **umgehen** und diese auf ihre *Eignung in unterschiedlichen Bildungskontexten* **untersuchen**
- *Didaktische Grundlagen* für guten Unterricht und die Unterrichtsvorbereitung mit KI **umsetzen**
- *Prüfungsformate* im Kontext von KI sinnvoll **gestalten**

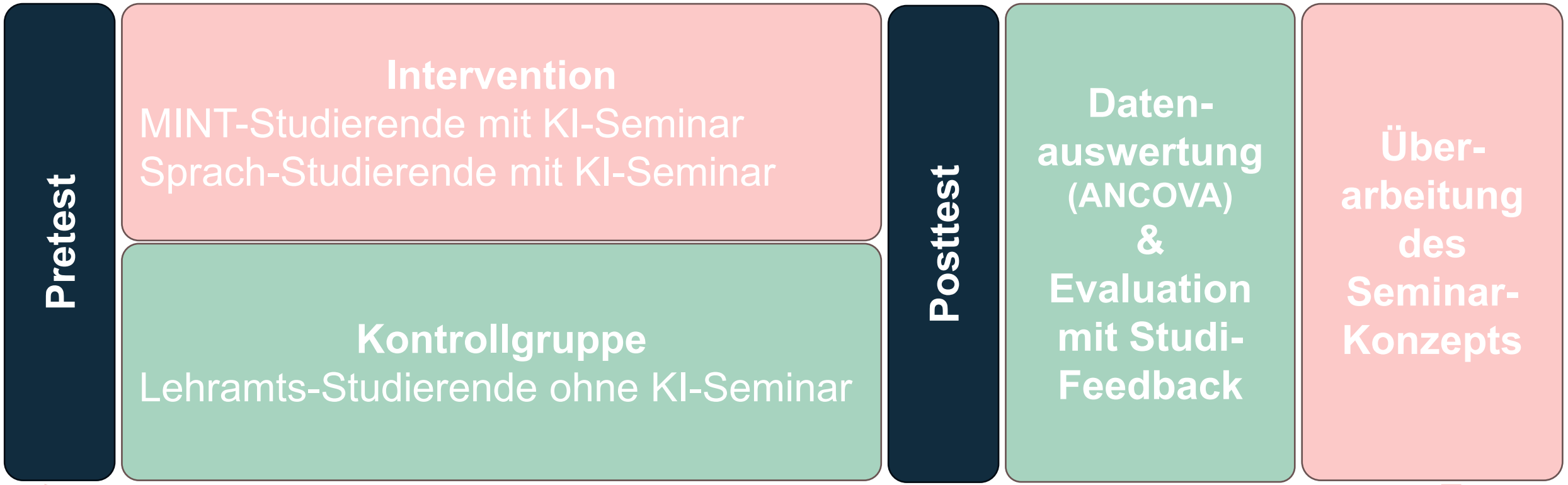


Jede Sitzung startet mit individuellen Sitzungszielen.

Warum machen wir das?

Zieltransparenz und *Zielklarheit* gelten als zentrale Qualitätsmerkmale im Unterricht (Mayr, 2009). Dies ermöglicht, Unterrricht *strukturiert* und *zielführend* zu gestalten und Lernprozesse nachhaltig zu fördern, indem es Lernenden die Möglichkeit gibt, ihre Lernfortschritte selbst zu überprüfen.

Unser Entwicklungsdesign



vier Durchläufe (DBR-Ansatz)

Seminarübersicht MINT Endversion (SoSe26)

+ Ethik
+ Portfolioarbeit

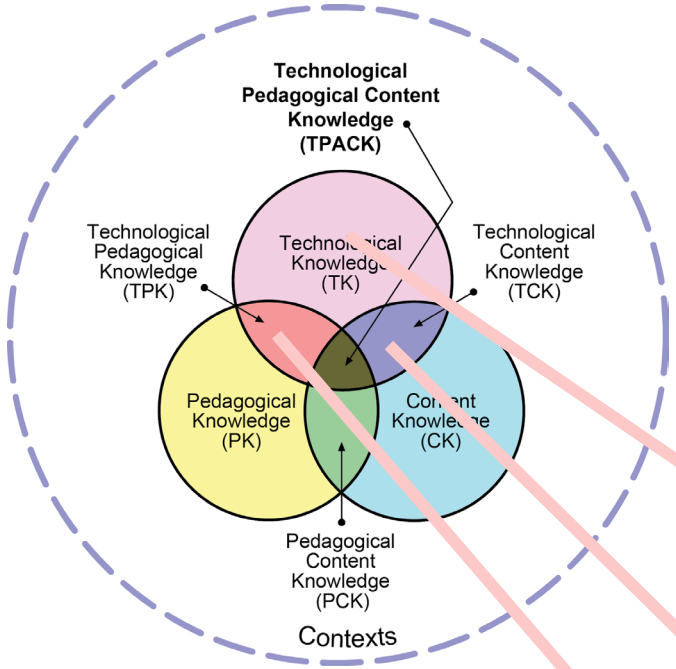
Nr.	Module	Inhalte
1	Einstieg	Organisatorisches
2	Technologische Grundlagen	Algorithmen
3		Maschinelles Lernen
4		Neuronale Netze & Deep Learning
5		LLMs & GPTs
6	Umgang mit KI	Learning Analytics
7		Gütekriterien & Ethischer Diskurs
8		Tool-Erkundung
9		Prompt-Engineering
10	Praxis: KI & Schule	Didaktisches Grundwissen
11		Inhalte erstellen
12		Peer Feedback
13		Prüfungen im Kontext von KI
14	Abschluss	Abschlussevaluation & -reflexion

Seminarübersicht Sprache Endversion (SoSe26)

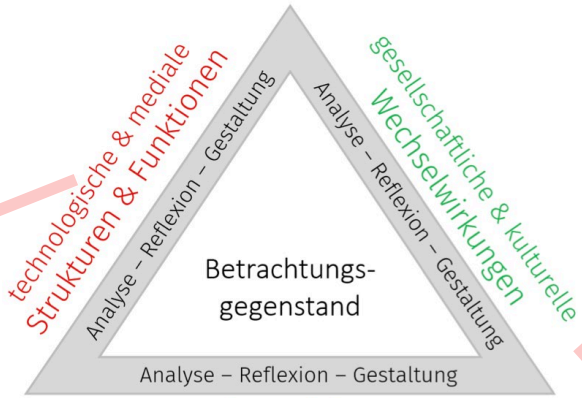
+ Ethik
+ Portfolioarbeit

Nr.	Themenbereiche		Inhalte
1	Orga		Orga, Vorstellung und Einstieg
2	KI unter der Haube		Von Algorithmen zu „KI“ I
3			Von Algorithmen zu „KI“ II
4			LLMs und Ethik
5	Umgang mit KI		Medien- und Sprachdidaktik im KI-Zeitalter
6			Prompting & Custom GPTs
7			Tool-Parade
8	Praxis: KI & Schule	Lehren	Sprachsensibler Unterricht
9			Individualisierung und Inklusion mit KI
10			Inhalte erstellen, Unterrichtsvorbereitung
11		Lernen & Prüfen	KI im Unterricht & mit SuS thematisieren
12			Prüfungen, Feedback und Benotung mit KI
13	Abschluss		Abschlussevaluation & -reflexion

Die methodisch-didaktische Grundlage: MINT

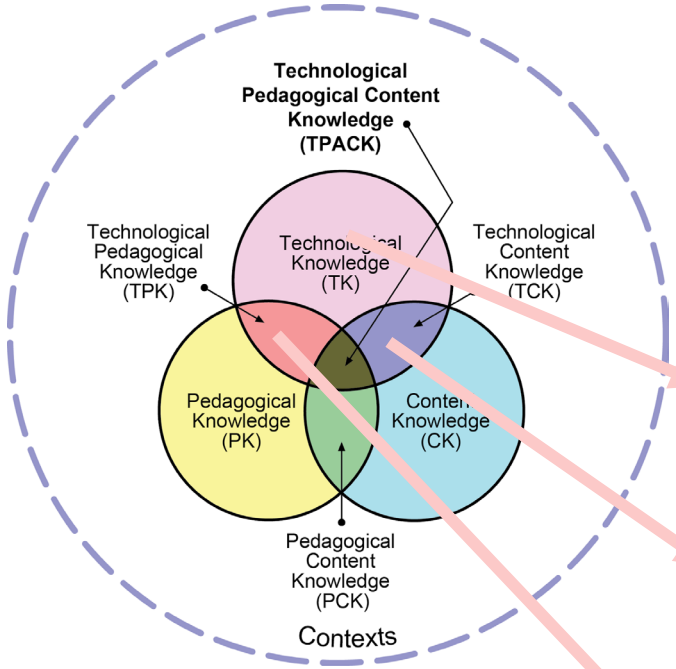


Nr.	Module	Inhalte
0	Einstieg	Organisatorisches
1	Technologische Grundlagen	Algorithmen
2		Maschinelles Lernen
3		Neuronale Netze & Deep Learning
4		LLMs & GPTs
5	Umgang mit KI	Learning Analytics
6		Gütekriterien & Ethik
7		Tool-Erkundung
8		Prompt-Engineering
9	Praxis: KI & Schule	Didaktisches Grundwissen
10		Inhalte erstellen
11		Peer Feedback
12		Prüfungen im Kontext von KI
13	Abschluss	Abschlussevaluation & -reflexion

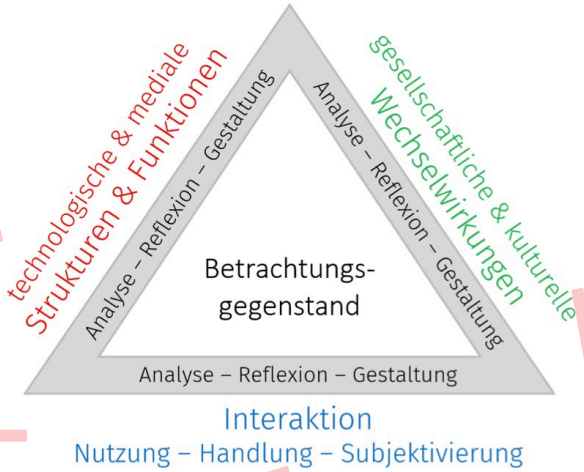


+ Ethik
+ Portfolioarbeit

Die theoretische Grundlage: Sprache

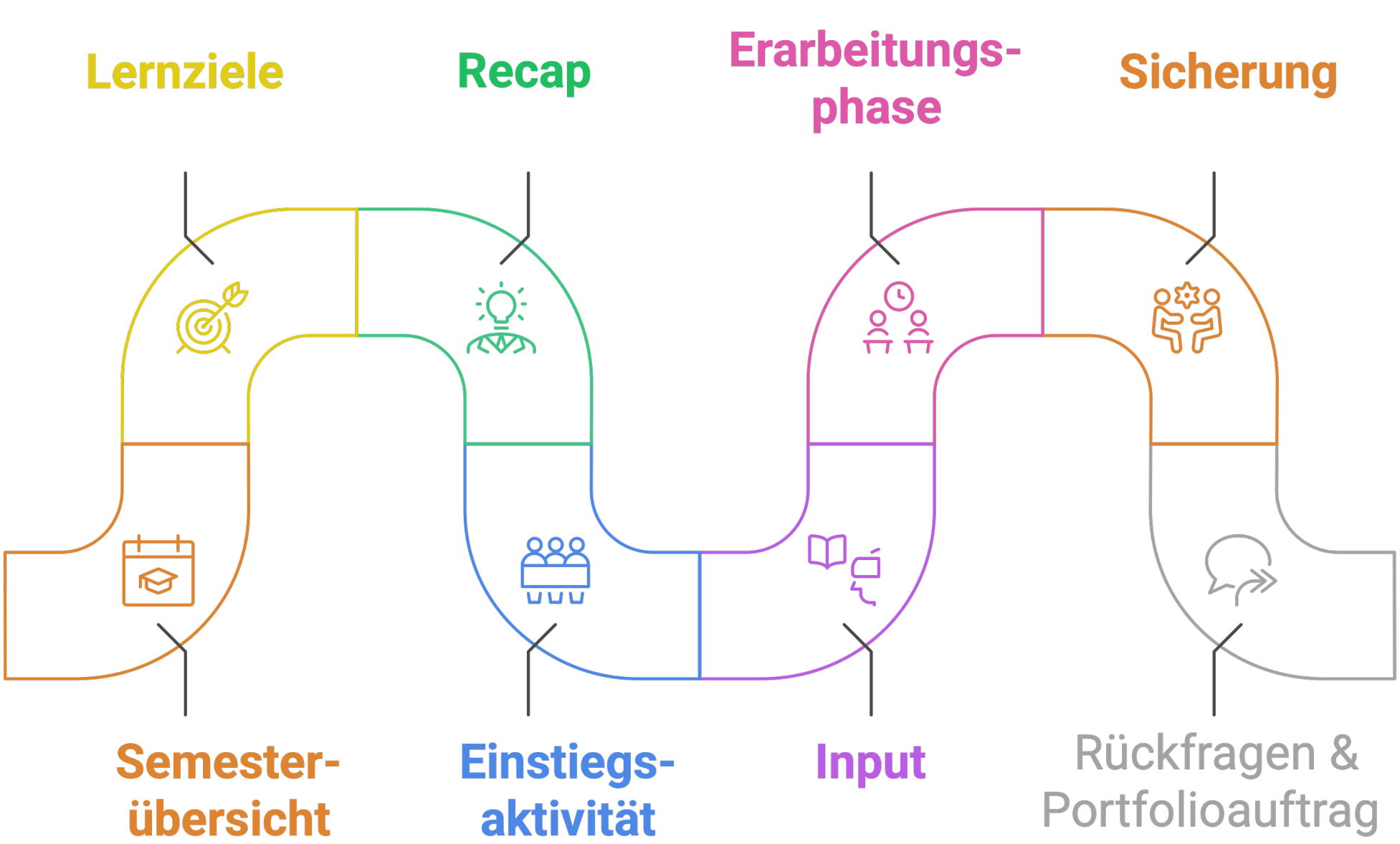


Nr.	Themenbereiche		Inhalte
1	Orga		Orga, Vorstellung und Einstieg
2	KI unter der Haube		Von Algorithmen zu „KI“ I
3			Von Algorithmen zu „KI“ II
4			LLMs und Ethik
5	Umgang mit KI		Medien- und Sprachdidaktik im KI-Zeitalter
6			Prompting & Custom GPTs
7			Tool-Parade
8	Praxis: KI & Schule	Lehren	Sprachsensibler Unterricht
9			Individualisierung und Inklusion mit KI
10			Inhalte erstellen, Unterrichtsvorbereitung
11		Lernen & Prüfen	KI im Unterricht & mit SuS thematisieren
12			Prüfungen, Feedback und Benotung mit KI
13	Orga		Abschlussevaluation



+ Ethik
+ Portfolioarbeit

Sitzungsaufbau


Lernziele
Recap
Erarbeitungs-
phase
Sicherung
Semester-
übersicht
Einstiegs-
aktivität
Input
Rückfragen &
Portfolioauftrag

Begleitende Forschung

Forschungsfragen

Inwiefern beeinflusst die Teilnahme am Seminar die

AI Literacy, das i-TPACK sowie die wahrgenommene Nützlichkeit von KI bei Lehramtsstudierenden?

- Steigert das Seminar bei Lehramtsstudierenden die **AI Literacy** ?
- Steigert das Seminar bei Lehramtsstudierenden die wahrgenommenen Fähigkeiten im Umgang mit KI in der Lehrtätigkeit (**Intelligent-TPACK**)?
- Wie verändert sich die von Lehramtsstudierenden **wahrgenommene Nützlichkeit** von KI?

Erhebungsinstrumente

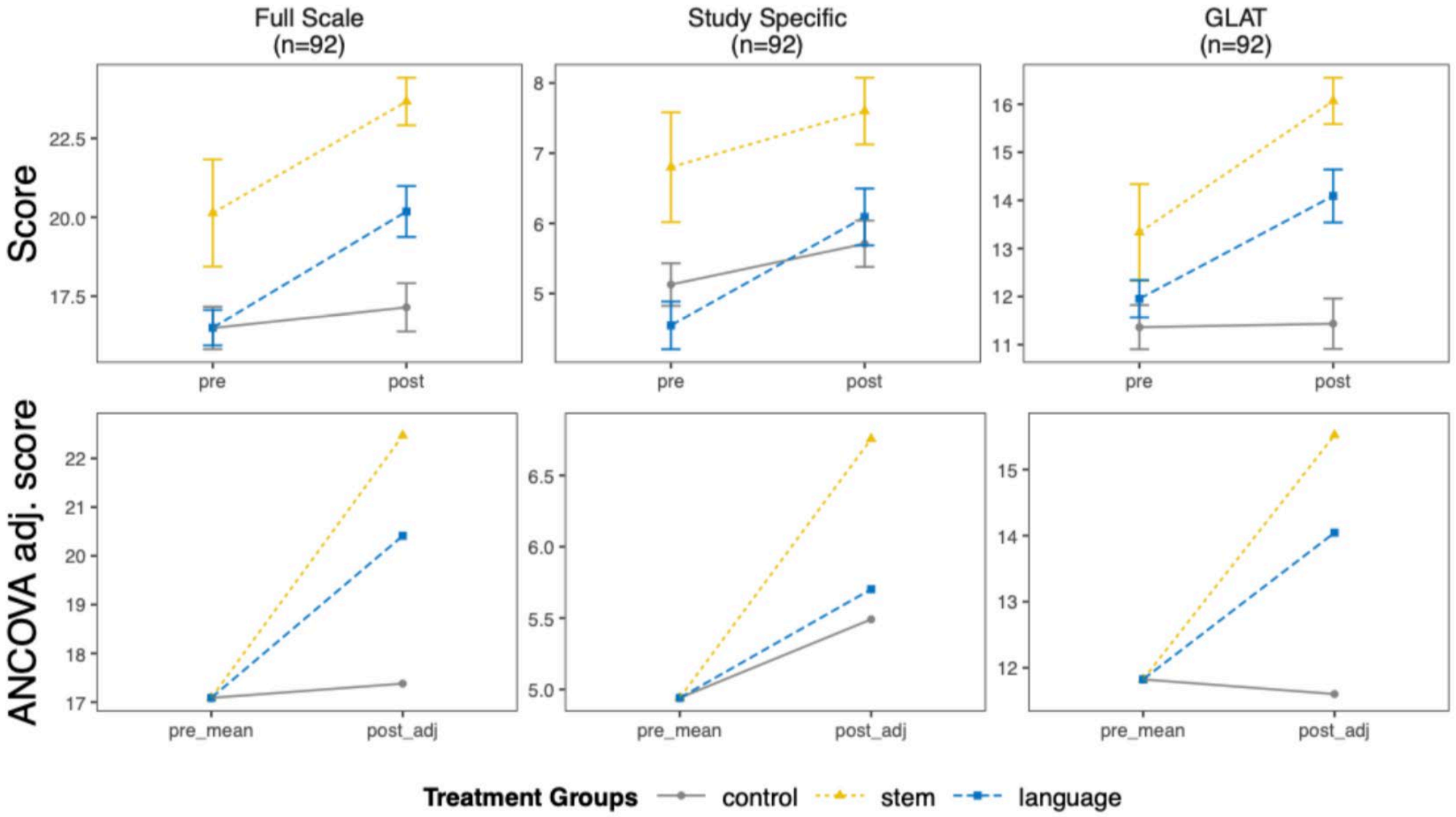
Konstrukte	Tests	Skala	Quelle
AI Literacy	Vollständiger AI Literacy Test von Hornberger 2024, sowie gekürzte Version (Auswahl für unser Projekt)	Sumscore (Wissenstest)	Hornberger et al., 2024
	Der Vollständige GLAT (Generative AI Literacy Assessment Test) übersetzt (original englisch) und minimal angepasst, um auch nicht-generative KI einzuschließen	Sumscore (Wissenstest)	Jin et al., 2025 Übersetzt und adaptiert
Intelligent-TPACK + Ethik Subskala	Erweiterte Intelligent-TPACK-Skalen inkl. GenAI-Integration und AI Ethics Subskalen in einer deutschen Übersetzung (Publikation ausstehend)	5-point-likert-scale (self-report)	Celik et al., 2023 Übersetzt und adaptiert
Perceived Usefulness of AI	Vier Items, zum wahrgenommenen Einfluss von KI auf eigene Unterrichtsqualität, Workload, Effektivität und Nützlichkeit	5-point-likert-scale (self-report)	Meyer 2022, adaptiert

Stichprobenbeschreibung

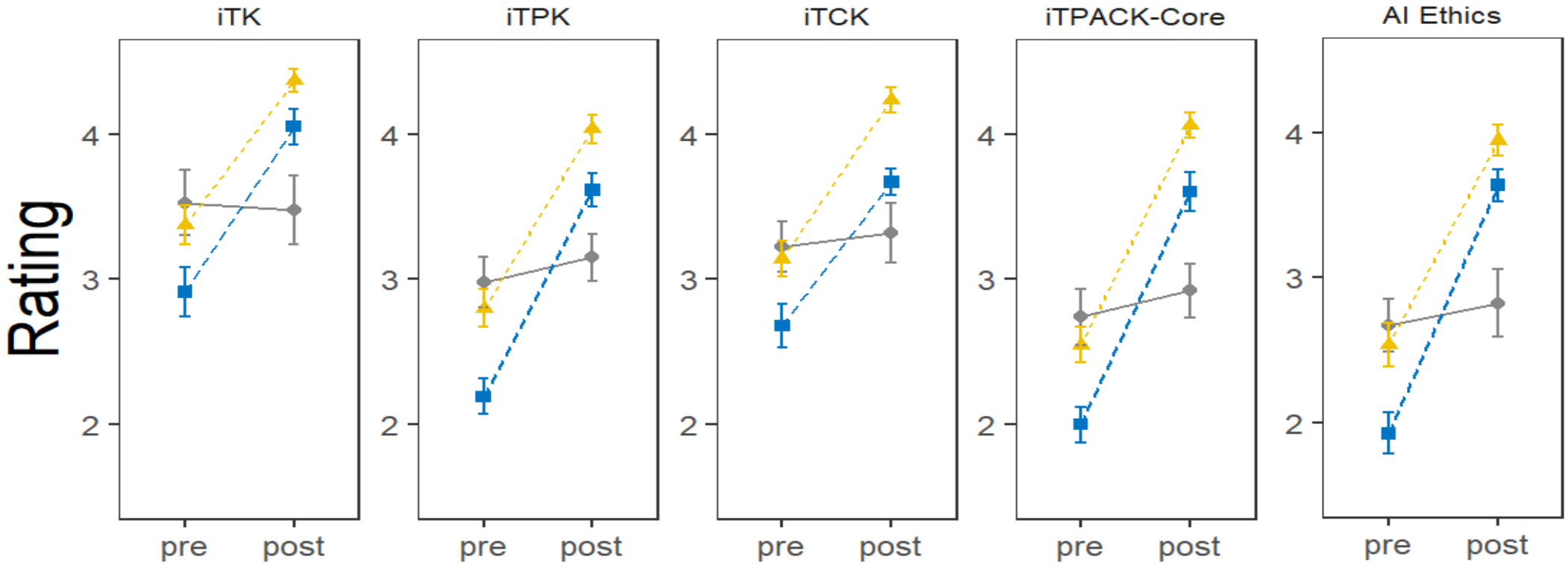
- N = 145 (ursprünglich), final N = 76
- Hochschulen: PH Schwäbisch Gmünd & PH Ludwigsburg

	Control (N=20)	STEM (N=34)	Language (N=22)	Total (N=76)	p value
University					**< 0.001[1] *****
University 2	1 (5.0%)	19 (55.9%)	22 (100.0%)	42 (55.3%)	
University 1	19 (95.0%)	15 (44.1%)	0 (0.0%)	34 (44.7%)	
Age					**0.291[2]**
Mean (SD)	23.05 (3.09)	24.65 (4.69)	24.77 (3.53)	24.26 (4.01)	
Range	20.00 - 31.00	21.00 - 41.00	22.00 - 39.00	20.00 - 41.00	
Gender					**0.024[1] ***
Female	6 (30.0%)	18 (52.9%)	4 (18.2%)	28 (36.8%)	
Male	14 (70.0%)	16 (47.1%)	18 (81.8%)	48 (63.2%)	
Semester Number					**< 0.001[2] *****
Mean (SD)	5.65 (2.48)	7.03 (2.12)	9.77 (2.83)	7.46 (2.88)	
Range	2.00 - 10.00	4.00 - 10.00	6.00 - 19.00	2.00 - 19.00	

Ergebnisse: Signifikant gestiegene AI Literacy



Ergebnisse: starke Interventions-Effekte der wahrgenommenen Kompetenz



Hoch signifikante positive Effekte in allen Subskalen

TK:	$p < .001$ ***	Int. vs Kontr.: $p < .001$ ***	MINT vs. Sprache: $p = .369$
TPK:	$p < .001$ ***	Int. vs Kontr.: $p < .001$ ***	MINT vs. Sprache: $p = .238$
TCK:	$p < .001$ ***	Int. vs Kontr.: $p < .001$ ***	MINT vs. Sprache: $p = .684$
Ethics :	$p < .001$ ***	Int. vs Kontr.: $p < .001$ ***	MINT vs. Sprache: $p = .369$

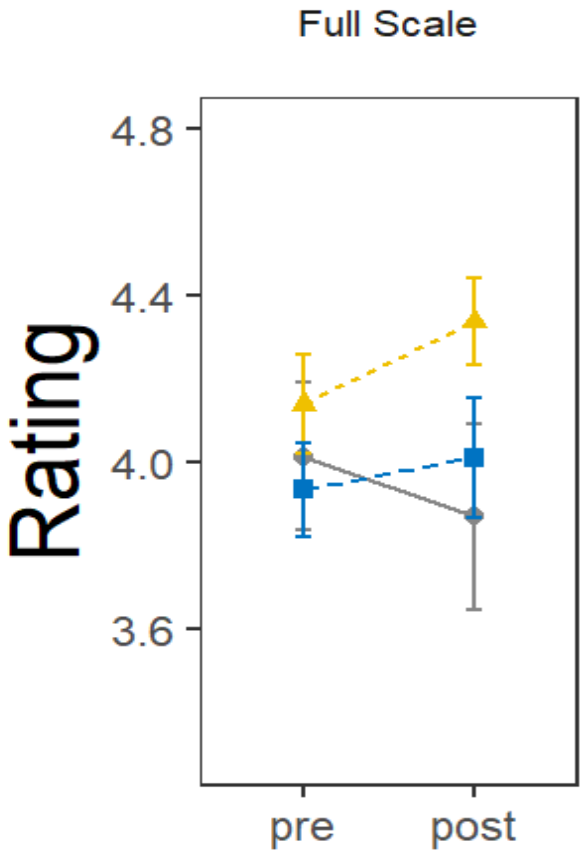
Ergebnisse: Perceived Usefulness von KI

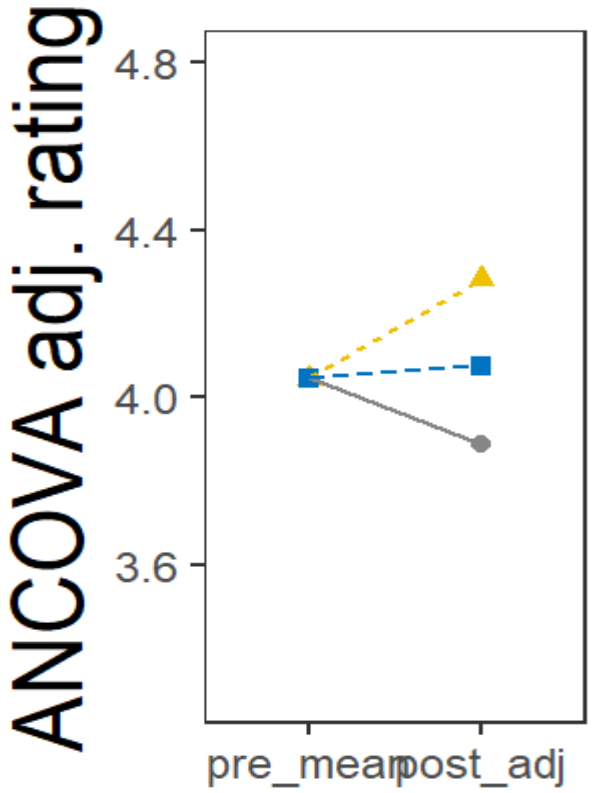
Keine signifikanten Effekte für den PU Gesamtscore

Intervention: $(p = .193)$

Int. vs. Kontr.: $(p = .111)$

MINT. vs. Sprache: $(p = .492)$





Zusammenfassung

- **AI Literacy**: signifikante Interventions-Effekte in der AI Literacy
- **Intelligent-TPACK**: signifikant positive Effekte in allen Subskalen (TK, TCK, TPK, TPACK, GenAI)
- **AI Ethics**: signifikant gestiegene Werte in Interventionsgruppen
- **Perceived Usefulness**: keine signifikanten Effekte, jedoch leicht positive Tendenz

Die Hochschulseminare für den MINT- und Sprachbereich

steigern nachweislich die **AI Literacy**

bereiten zukünftige Lehrkräfte auf einen **differenzierten, reflektierten und verantwortungsvollen Umgang** mit den Chancen & Herausforderungen durch KI vor

bieten ein **erprobtes didaktisches Konzept** das curricular in die Hochschulbildung integriert werden kann und international zur Verfügung steht

Evaluations-ergebnisse

Evaluations-Ergebnisse

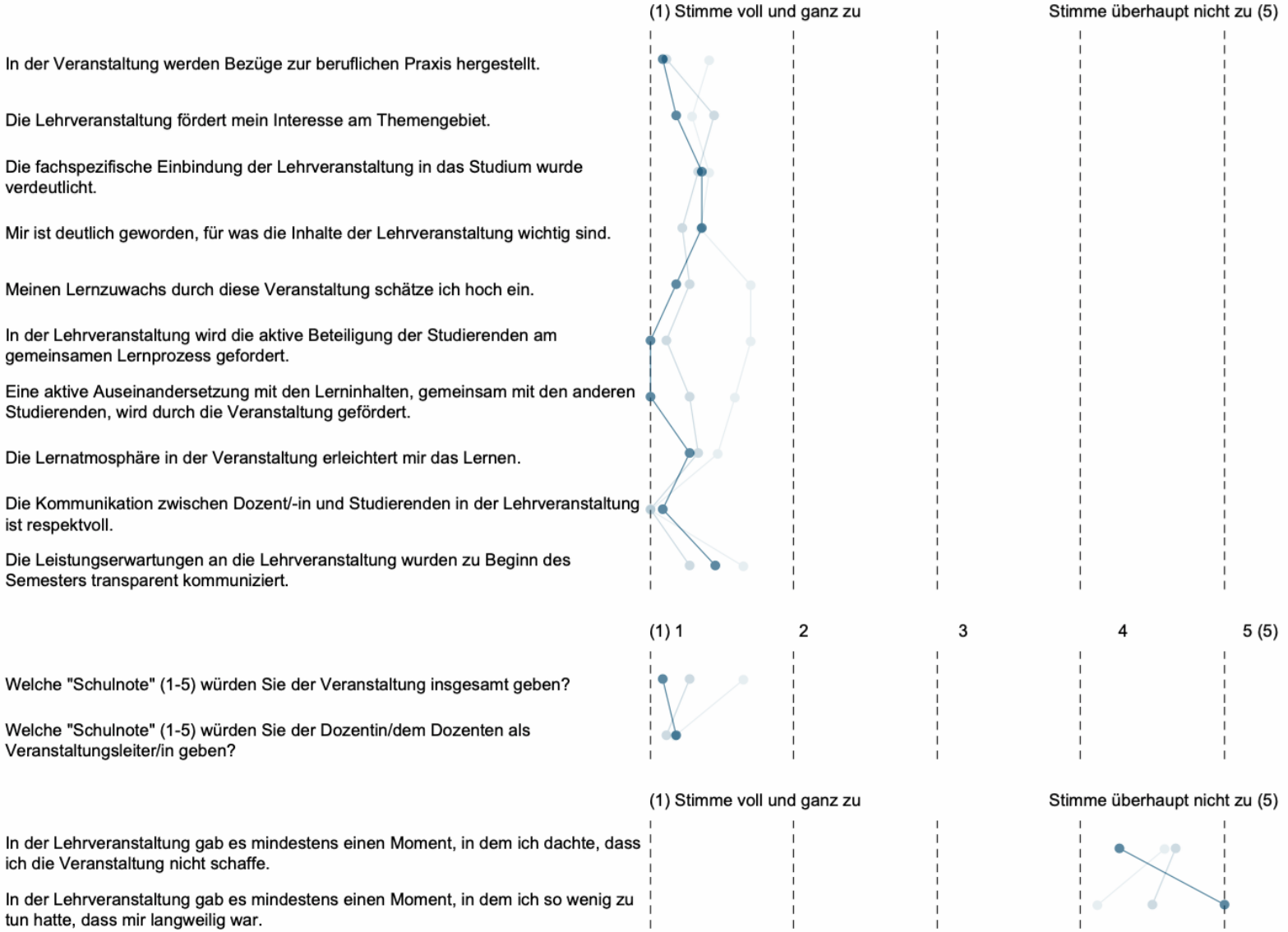
Wintersemester 24/25

bis

Sommersemester 26

Auswertung zur Veranstaltung Fachw. Vertiefung: KI im MINT-Unterricht

Liebe Lehrende,
anbei erhalten Sie die Ergebnisse der Evaluation Ihrer Lehrveranstaltung.
Zu dieser Veranstaltung wurden 11 Bewertungen (bei 40 Teilnehmenden) abgegeben. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 28%.
Erläuterungen zu den Diagrammen befinden sich am Ende dieses Dokuments.
Mit freundlichen Grüßen,
Das Evaluationsteam



Stimmen der Studierenden

„Immer sehr nah an uns Studierenden und auch in einer guten einfachen und trotzdem wissenschaftlichen Sprache übermittelt.“

Studierendenrückmeldung, SoSe 2025

„Starker Praxisbezug. Lernen durch Anwenden und ausprobieren.“

Studierendenrückmeldung, WiSe 24/25

„Das Portfolio [...] regt definitiv zur Reflexion an, da man gezwungen ist, sich aktiv mit KI auseinanderzusetzen und eigene Positionen zu entwickeln.“

Studierendenrückmeldung, WiSe 25/26

„Für meine Zeit als Lehrer war das wahrscheinlich die wichtigste Vorlesung meines gesamten Bachelors.“

Studierendenrückmeldung, SoSe 2025

Das Seminar *“KI im MINT-Unterricht“* ist darüber hinaus nominiert für den **HELD_IN-Preis** (Lehrpreis für **he**rausragende **L**ehre und **d**idaktische **In**novation) der Pädagogischen Hochschule Schwäbisch Gmünd

Dankeschön!

Leibniz-Institut für Wissensmedien

Pädagogische Hochschule Ludwigsburg University of Education

Baden-Württemberg Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst

LEAD Graduate School

PH Schwäbisch Gmünd University of Education



Software

- **R (R Core Team, 2024)** – statistische Umgebung
- **Datenaufbereitung**:
  - dplyr [Wickham, 2023]
  - tidyr [Wickham et al., 2024]
  - gtools [Warnes et al., 2023]
- **Tabellen**:
  - arsenal [Heinzen et al., 2021]
  - vtable [Huntington-Klein, 2023]
  - modelsummary [Arel-Bundock, 2022]
  - kableExtra [Zhu, 2024]
- **Visualisierung**:
  - ggplot2 [Wickham, 2016]
  - ggsci [Xiao, 2024]
  - jtools [Long, 2022]
- **Lineare Mehrebenen-Regressionen**:
  - lme4 [Bates et al., 2015]
  - lmerTest [Kuznetsova et al., 2017]
- **Modellschätzung**: lme4 [Bates et al., 2015]
- **Ergebnisausgabe**: broom.mixed [Bolker & Robinson, 2024]
- **Freiheitsgrade & p-Werte**: lmerTest [Kuznetsova et al., 2017], mit **Kenward-Roger-Approximation**
- **Paarweise Gruppenvergleiche**: emmeans [Lenth, 2025]

Sina Belschner

M.Ed. Biologie & Informatik an der Uni Tübingen mit anschließendem Referendariat

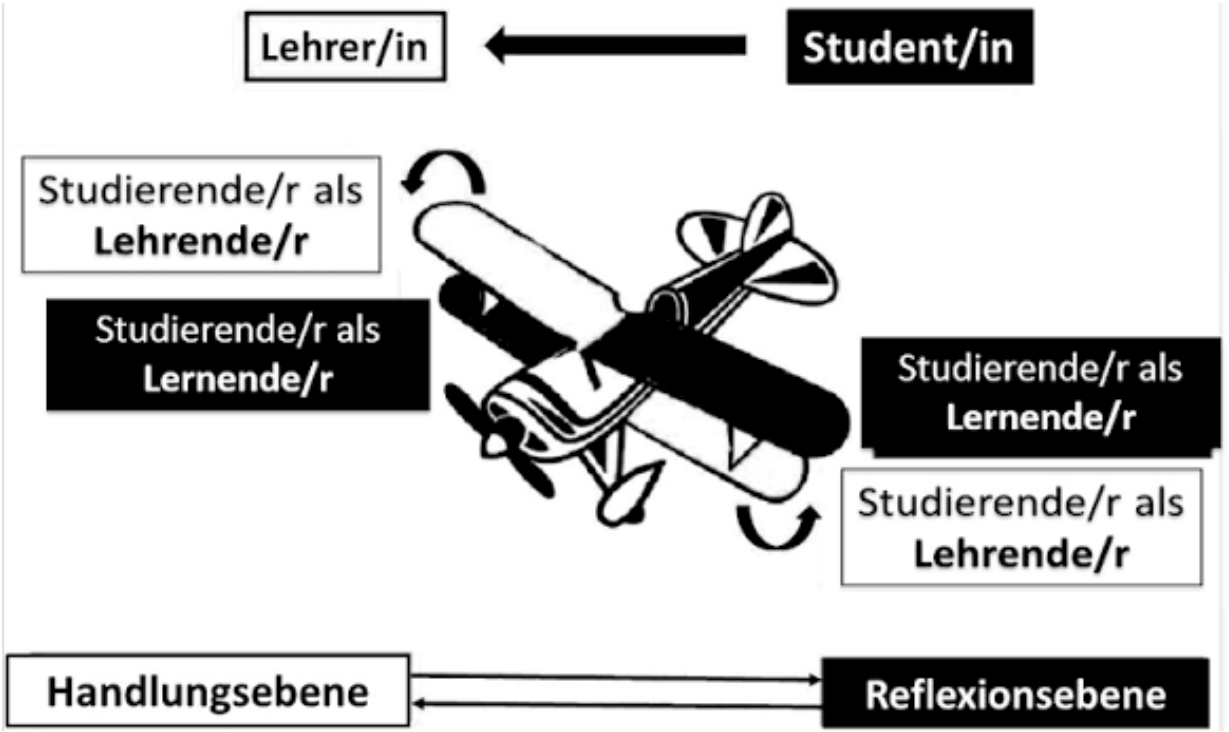
Jetzt PhD in der Informatik-didaktik an der PHSG

Lieblingstier: Schnecken (Elysia Chlorotica)



Seminarkonzeption

- Frankfurt-Dreieck nach Brinda et al. 2020
- i-TPACK nach Celik et al., 2023
- AI competency Framework der UNESCO: https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-teachers
- Constructive Alignment nach Biggs et al. 1996 Bildquelle
- Didaktischer Doppeldecker nach der Empfehlungen der KMK zum „Lehren und Lernen in der digitalen Welt“ (2021) Bildquelle



Was sollte an dieser Veranstaltung verbessert werden? (stichpunktartig)

- -
- - Arbeitsaufträge fürs Portfolio genauer kennzeichnen um Inhalte besser nacharbeiten zu können, wenn man krank war
- da man sich zeitlich entscheiden muss beim Planen der Veranstaltung: ich hätte gerne weniger Fokus auf Didaktik/Anwendung aber dafür ein noch besseres/grundlegenderes Verständnis von KI angestrebt, damit für zukünftige Entwicklungen besser gewappnet. Es kann sein, dass es an mir liegt, aber ich hatte mir noch ein tieferes Verständnis erhofft.
- Die Mehrheit der Seminarteilnehmer befindet sich im Masterstudium, weshalb auf grundlegende Dinge verzichtet werden kann
- Es sollte mehr solcher Veranstaltungen geben.
- Foliensätze direkt nach der Veranstaltung oder schon davor hochladen
  Weniger bzw. weniger umfangreiche Portfolioaufgaben oder evtl. mehr Zeit für die Aufgaben
  Etwas mehr Sicherheit bei Übergängen zwischen einzelnen Arbeitsphasen/ Einleitung einer neuen Arbeitsphase
- Für Stunden mit Prüfungen, nicht so viele zusatzaufhaben
- Ich würde mir noch etwas mehr theoretischen Hintergrund wünschen. Auch wenn die Themen sehr komplex sind, fände ich es schön, wenn noch etwas tiefer (nicht zu tief) die Funktionsweise erklärt wird.
- Manche Bereiche wurden in den verschiedenen Themenfeldern relativ oft wiederholt (beispielsweise - wofür kann ich KI's nutzen und welche Grenzen hat diese) da waren die Antworten immer wieder ziemlich ähnlich - ist vielleicht aber auch dem Thema des Seminars geschuldet
- Mir fällt nur eins ein. Wenn der Laptop verwendet werden soll, gerne ein Raum mit mehr Steckdosen, da ich nicht ganz hinten sitzen will und von da aus auch nichts sehe. Gerne die Folien direkt zum Vorlesungsende hochladen, da wir zwar nicht mitschreiben müssen, es trotzdem danach gleich zusammenfassen möchte.
- Uhrzeit: lieber vormittags/mittags
- Zugänge für bettermaks oder ähnliche Seiten die im Unterricht behandelt/vorgestellt werden sollen.

Was sollte an dieser Veranstaltung verbessert werden? (stichpunktartig)

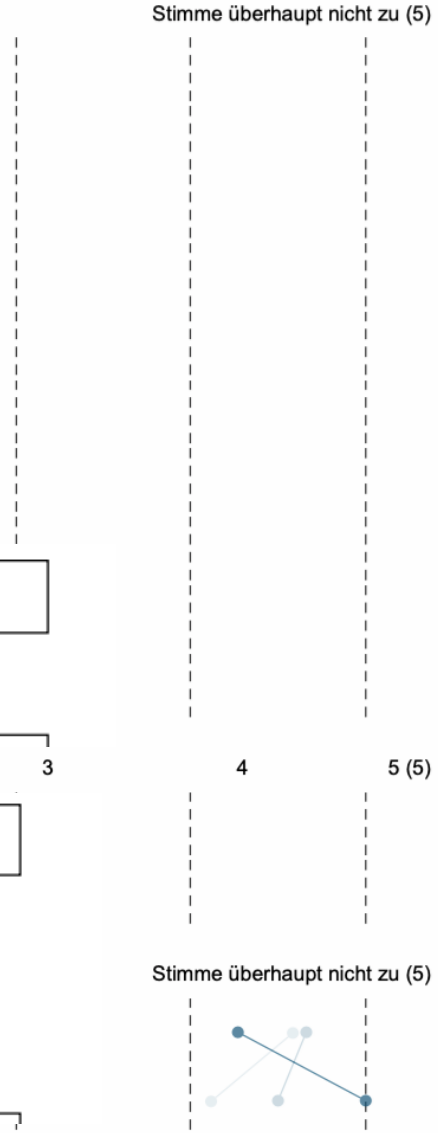
- - manchmal zu viele Wiederholungen von Themen die schon besprochen worden sind
- Der Technik-Raum liefert einen ständigen laufenden Ton der mich sehr stört

Was sollte an dieser Veranstaltung verbessert werden? (stichpunktartig)

- (Rein organisatorisch: Datum nehmen an dem anderes Seminar für Mathe mündlich ist, sodass man als Pendler nicht für ein Seminar kommen muss. - Ist meckern auf hohem Niveau und muss auch nicht umgesetzt werden)
- *- (2 Mal)*
- Manchmal etwas schnell gegangen, evtl. etwas mehr Zeit für ausführliche Erklärungen nehmen; noch mehr Praxisbezug im Sinne von Nutzen und Einsatz als Lehrkraft später
- Seminarraum

KI im MINT-Unterricht

aufquote von 28%.



Seminar 1. Version WiSe 24/25

+ Ethik
+ Portfolioarbeit

Sitzungen	Themenbereiche	Inhalte
Sitzung 0	Orga	Einführung / Orga
Sitzung 1	Die Funktionsweise von KI	Algorithmen
Sitzung 2		Machine Learning
Sitzung 3		Funktionsweise von KI
Sitzung 4	KI zur Unterrichts-vorbereitung	didaktische Grundlagen
Sitzung 5		Unterrichtsentwürfe
Sitzung 6		Prompting
Sitzung 7		Generierung von Übungsaufgaben
Sitzung 8	KI Einsatz im Unterricht	KI im Unterricht
Sitzung 9		KI mit SuS thematisieren
Sitzung 10	KI in der Praxis als Lehrkraft	Unterrichtsnachbereitung
Sitzung 11		KI und Prüfungen
Sitzung 12		Puffer
Sitzung 13	Orga	Abschlussevaluation

Seminar 2. Version SoSe 25

+ Ethik
+ Portfolioarbeit

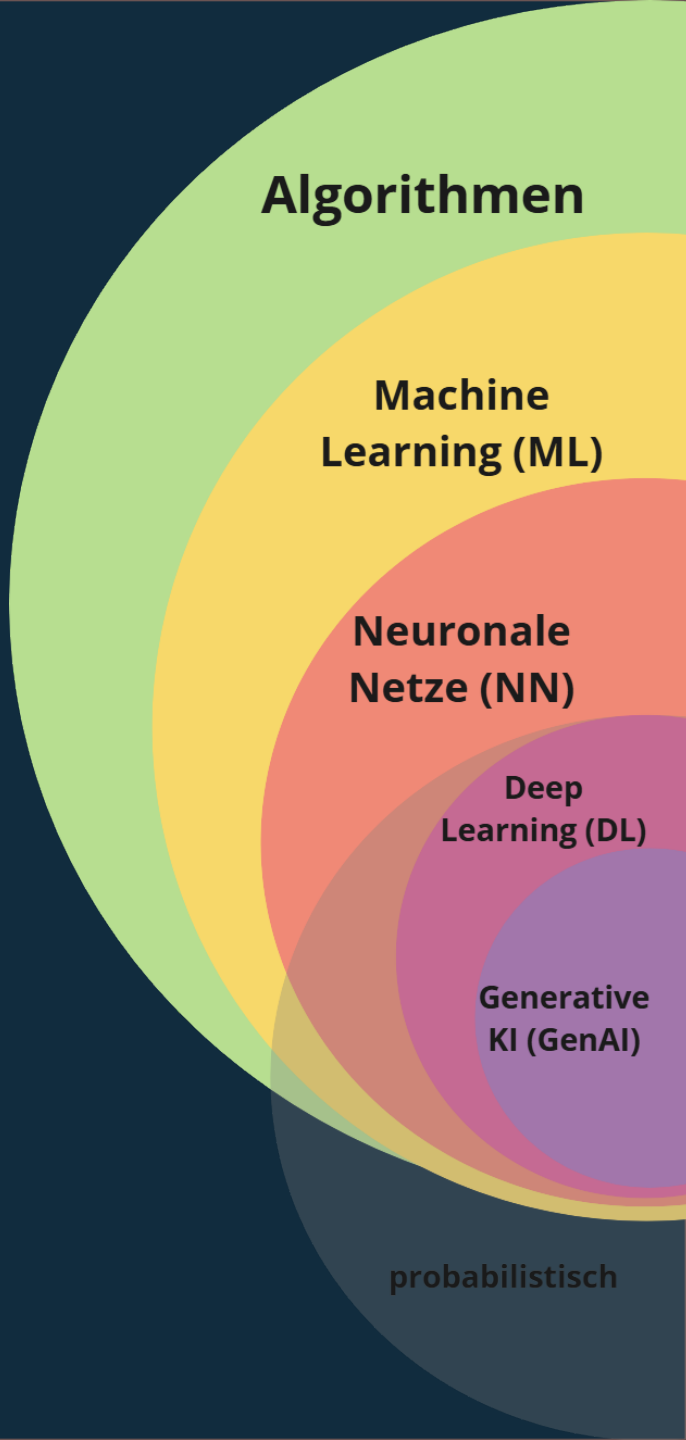
Nr.	Themenbereiche		Inhalte
0	Orga		Orga, Einstieg und Vorstellungsrunde
1	Technologische Grundlagen		Algorithmen
2			Maschinelles Lernen
3			Neuronale Netze & Deep Learning
4			LLMs & GPTs
5	Umgang mit KI		Prompting-Strategien
6			Tool-Vorstellung
7	Praxis: KI & Schule	Lehren	(Wissenschaftliche) Gütekriterien & Ethik
8			Didaktisches Grundwissen (gute Lehre)
9			Inhalte erstellen, Unterrichtsvorbereitung
10		Lernen	KI im Unterricht & mit SuS thematisieren
11			Unterrichts-Tools + Learning Analytics
12		Prüfen	Prüfungen, Feedback und Benotung mit KI
13	Orga		Abschlussevaluation

Seminar 3. Version WiSe 25/26

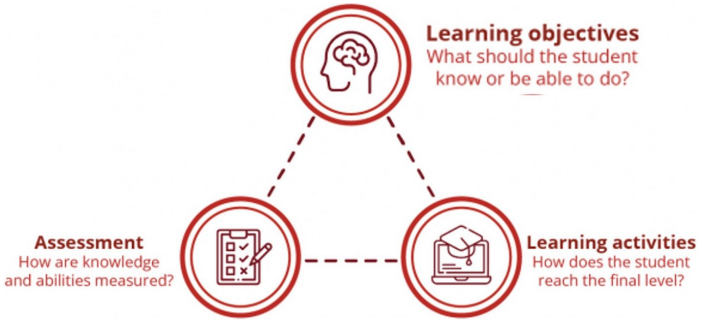
+ Ethik
+ Portfolioarbeit

Nr.	Themenbereiche		Inhalte
0	Orga		Orga, Einstieg und Vorstellungsrunde
1	Technologische Grundlagen		Algorithmen
2			Maschinelles Lernen
3			Neuronale Netze & Deep Learning
4			LLMs & GPTs
5	Umgang mit KI		Prompt-Engineering
6			Tool-Erkundung
7			Learning Analytics
8	Praxis: KI & Schule	Lehren	(Wissenschaftliche) Gütekriterien & Ethik
9			Didaktisches Grundwissen (gute Lehre)
10		Lernen/ Praxis	Inhalte erstellen, Unterrichtsvorbereitung
11			Peer Feedback
12		Prüfen	Prüfungen im Kontext von KI
13	Orga		Abschlussevaluation

Einblicke ins Seminar



Sitzungsziele – Sitzung 1 Algorithmen



Am Ende dieser Sitzung können die Studierenden...

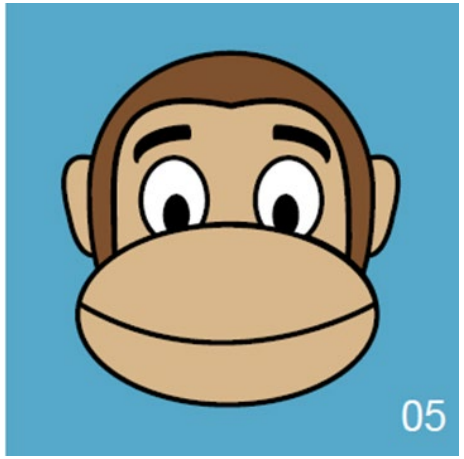
- die *historische Entwicklung von KI* anhand wichtiger Meilensteine (z. B. erstes Perzeptron, Deep Blue, …) **beschreiben**
- Beispiele für *Algorithmen im Alltag* **nennen**
- den *Aufbau eines Algorithmus* mittels algorithmischer Grundbausteine (Anweisung, Sequenz, Schleife, Verzweigung) **beschreiben**
- zur Lösung eines gegebenen Problems einen *eigenen Algorithmus* **entwickeln**

Warum machen wir das?

Alle (KI-)Technologien basieren auf Algorithmen. Diese algorithmische Problemlösestrategie zu verstehen hilft uns nicht nur, KI-Geschichte zu kennen, die Funktionsweise dieser Technologien von Grund auf zu verstehen und damit einhergehende ethische Konflikte nachzuvollziehen, sondern sogar im alltäglichen Leben.

Materialien zu KI

AI UNPLUGGED



Alle Aktivitäten in dieser Sitzung stammen aus dem kostenlosen Material von aiUnplugged.org

„Hier finden Sie eine Sammlung verschiedener Unplugged Aktivitäten, die rund um das Thema KI angesiedelt sind. […]“

- **Material** kostenlos zum Download

CC BY NC 3.0 by Annabel Lindner & Stefan Seegerer

https://www.aiunplugged.org
https://www.aiunplugged.org/german.pdf

Künstliche Intelligenz (KI, Artificial Intelligence, AI)
KI umfasst Methoden, die Computer in die Lage versetzen, menschliches Verhalten nachzuahmen. Dadurch können sie lernen, Entscheidungen treffen, **Muster erkennen** und Probleme auf eine Weise lösen, die der menschlichen Intelligenz ähnelt.

Algorithmen
Algorithmen sind **klare, schrittweise Anleitungen**, die ein Problem lösen oder eine Aufgabe ausführt. Sie folgen **festen Regeln** und verarbeiten Eingaben, um ein gewünschtes Ergebnis zu erzielen.

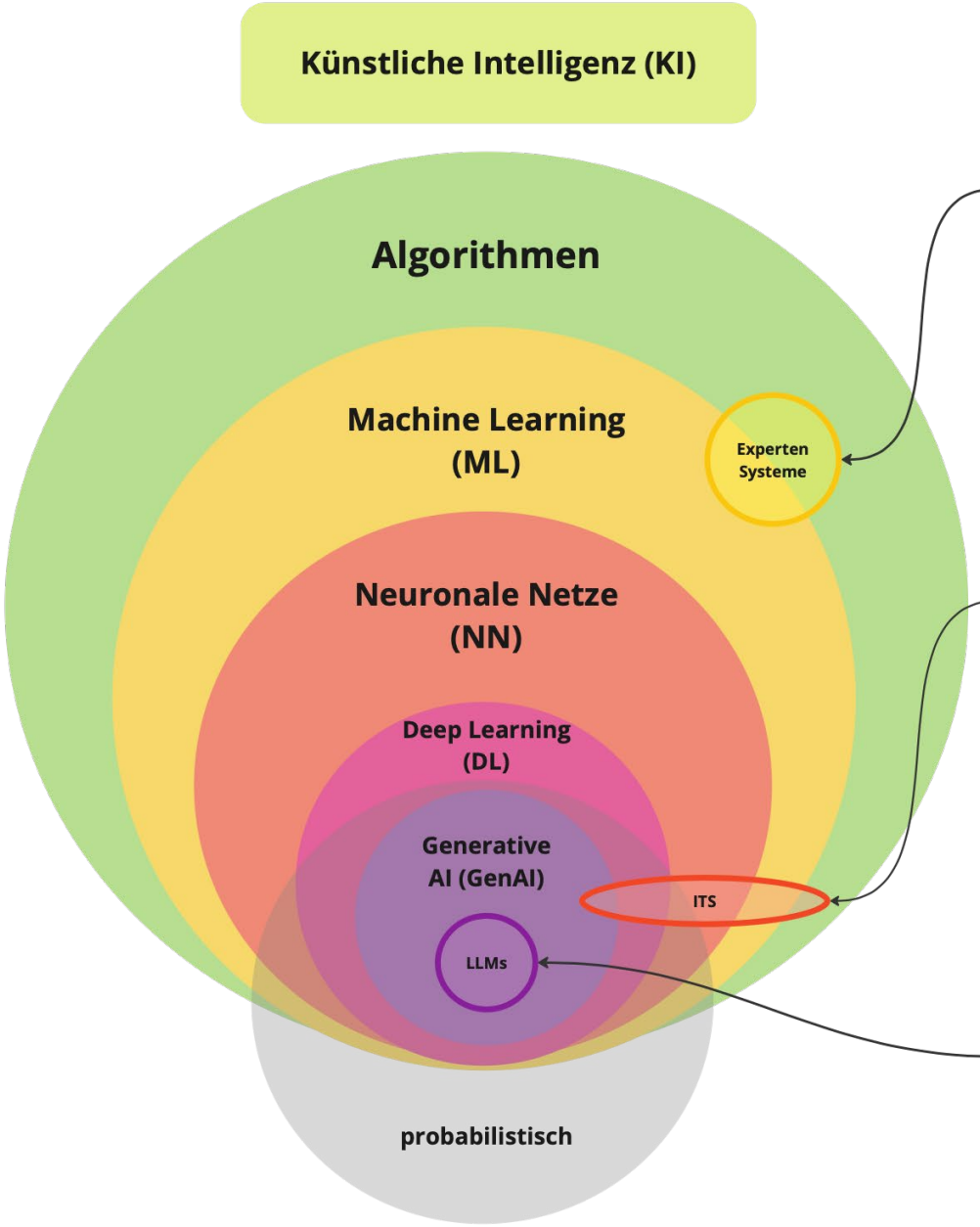
Maschinelles Lernen (Machine Learning, ML)
ML ist ein Teilbereich der KI und verwendet Algorithmen, die Modelle auf großen Datensätzen **trainieren**, um in diesen Daten **Muster** zu **erkennen**. So können Maschinen lernen und sich anpassen. ML-Algorithmen können auf **gelabelten Daten (überwacht)** oder **ungelabelten Daten (unüberwacht)** ausgeführt werden.

Neuronales Netz (Neural Network, NN)
Ein neuronales Netz ist ein von der Funktionsweise des menschlichen Gehirns inspiriertes Modell. Es besteht aus Schichten künstlicher Neuronen (**Perzeptrone**), die miteinander verbunden sind und **Muster** in Daten lernen können, um Vorhersagen oder Entscheidungen zu treffen.

Tiefe neuronale Netzen (Deep Learning, DL)
DL ist ein Teilbereich des ML, der neuronale Netzwerke für detaillierte Datenverarbeitung und analytische Aufgaben nutzt. DL verwendet mehrere Schichten künstlicher neuronaler Netzwerke, um aus **großen Datenmengen (Big Data)** Merkmale und Muster zu extrahieren, und simuliert dabei, wie das menschliche Gehirn die Welt wahrnimmt und versteht.

Generative KI (Generative AI, GenAI)
Generative KI ist ein Teilbereich des DL, der Inhalte wie Texte, Bilder oder Code generiert, basierend auf den bereitgestellten Daten. Trainiert auf **großen Datensätzen**, erkennen diese Modelle Muster und **erzeugen** Ausgaben, ohne explizite Anweisungen zu benötigen. Dabei wird eine Kombination aus überwachten und unüberwachten Lernmethoden verwendet.

Probabilistisch
... (lat. *probabilis* = glaublich, wahrscheinlich) bedeutet, dass etwas auf Wahrscheinlichkeiten oder Häufigkeiten basiert oder durch Zufallselemente beeinflusst wird. In einem probabilistischen System gibt es keine absolut festen Ergebnisse, sondern verschiedene mögliche Ausgänge, deren Wahrscheinlichkeit berechnet werden kann.



Expertensystem
Ein Expertensystem ist eine KI-Anwendung, die eine **Wissensdatenbank** sowie Entscheidungsregeln zu einem spezifischen Fachgebiet nutzt (**wissensbasiert** & **regel-basiert**), um aus der Wissensbasis regelgeleitet Schlussfolgerungen zu ziehen

Intelligentes Tutorsystem (ITS)
Ein intelligentes Tutorsystem ist eine computergestützte, oft auch adaptive Lernumgebung, die sich an die Bedürfnisse der Lernenden anpasst, um den Lernprozess zu unterstützen und individuelles Feedback zu geben. Manche ITS können das Verhalten der Nutzer analysieren, um personalisierte Lernwege zu bieten oder sogar eigenes Feedback generieren (gemischt mit GenAI)

Large Language Models (LLMs)
Large Language Models sind KI-Modelle, die auf umfangreichen Textdaten trainiert wurden (**sprachbasiert**) und in der Lage sind, menschenähnlichen Text zu generieren. Sie basieren auf neuronalen Netzwerken und nutzen fortschrittliche Algorithmen (wie Transformermodelle), um sprachliche Kontexte zu erfassen.

Das Lernportfolio

Was?

- Portfolio-Aufträge
- (eigene Notizen oder „normale“ Arbeitsaufträge können freiwillig hinzugefügt werden)

Wie?

- **Vorlage** „Portfolio-Sitzungsvorlage“ auf Moodle unter „Portfolio“
- **Dateiname**: „Nachname.pdf“ in Portfolio-Ordner
- **Im Portfolio**: Name, Fächer, Matrikelnummer, Sitzung
- **Hochladen**: Auf Moodle im Abgabeordner „Seminarbegleitendes Portfolio“ als Entwurf speichern

Wozu?

- Tiefergehendes Verständnis des Inhalts
- Selbstreflexion
- Nachschlagewerk für später

Portfolio-Auftrag: Lernziele

1. **Kopiert** euer Vorstellungsbild und den dazugehörigen Prompt in euer Portfolio. **Beschreibt** (sehr knapp) eure Erfahrung bei der Bilderstellung.

2. **Erstellt** eure persönlichen Seminar-Lernziele und schreibt sie in euer **Portfolio**.

An diesem Folien-Design erkennt ihr die Portfolioaufträge, die **ins Portfolio** eingetragen werden sollen

Gedankenimpulse:

- Was möchtet ihr hier gerne lernen?
- Was erhofft ihr euch aus diesem Seminar mitzunehmen?
- Was wollt ihr gerne über KI wissen?
- Was möchtet ihr gerne erreichen?
- Womit würdet ihr im Seminar gerne eure Zeit verbringen?

Arbeitsauftrag:

Eure Seminar-Lernziele



Einzelarbeit



10 min

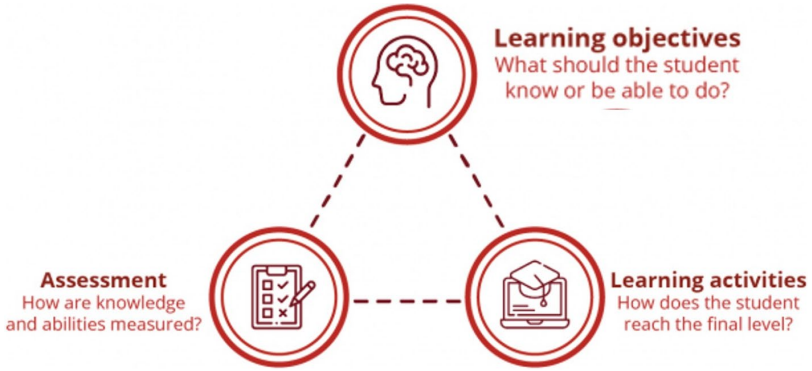
1. **Öffnet** euren **Portfolioeintrag** der ersten Sitzung („meine Seminarlernziele“)
2. **Bewertet** die Formulierung eurer Lernziele
3. **Entwickelt** zu einem dieser Lernziele einen Verbesserungsvorschlag nach der Bloom‘schen Lernzieltaxonomie

Tipp: Nutzt das Dokument „Handout zur Lernzielformulierung.pdf “ auf Moodle

Freiwillige Portfolio-Reflexionsaufgabe: Fallbeispiel 1

Ein Fünftklässler erklärt Ihnen „Warum sollte ich noch Google (oder eine andere Suchmaschine) verwenden, wenn ChatGPT mir direkt die Antwort in einem ausformulierten Text gibt, den ich kopieren kann?“.

1. **Erklären** was an dieser Aussage problematisch ist und welche Fehlvorstellungen sich in dieser Aussage verbergen können
2. **Begründen** Sie wie Sie diesen Fehlvorstellungen begegnen würden.

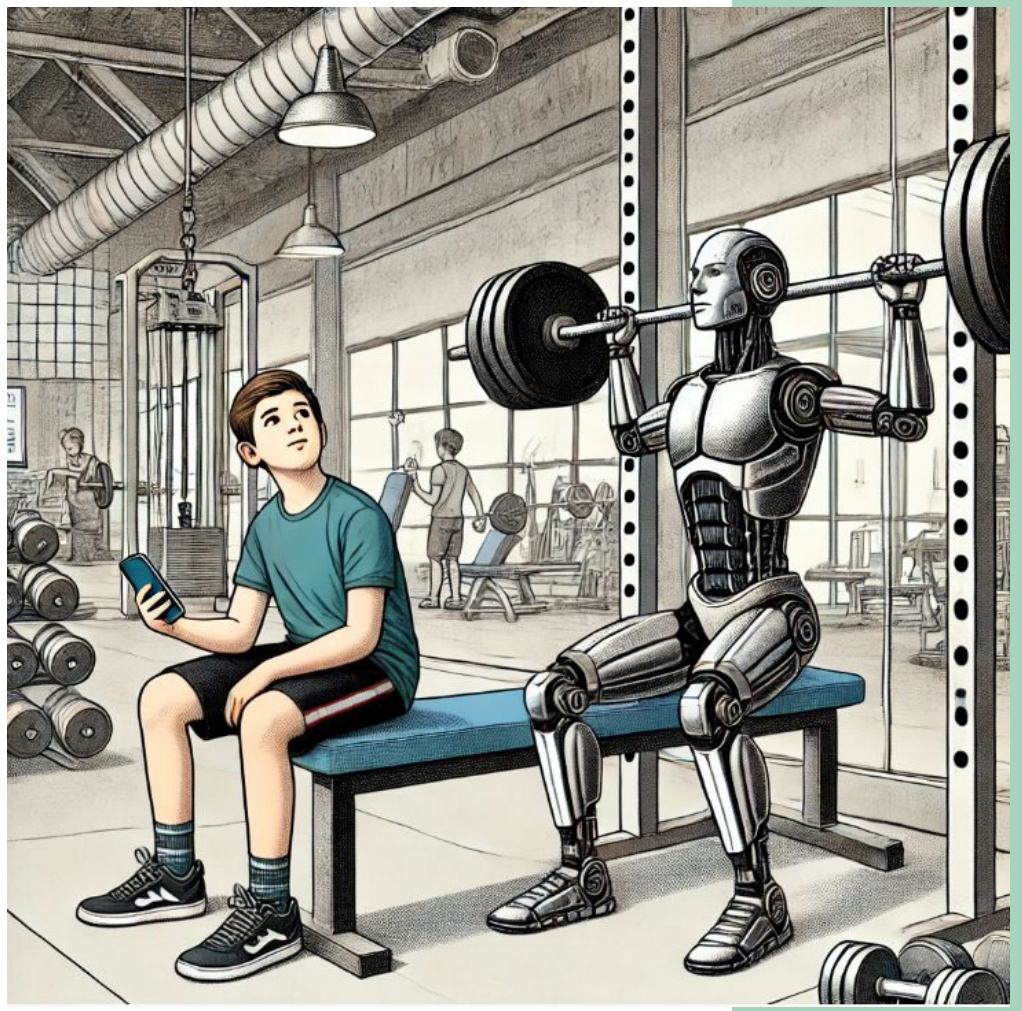


Ethischer/ Didaktischer Aspekt: Deskilling & Skillskipping

Wenn Schüler*innen **für bestimmte Aufgaben *immer* eine KI verwenden** droht die Gefahr, dass sie die dafür nötige(n) **Kompetenz(en)**

- **verlieren (= Deskilling)** oder
- **gar nicht erst erwerben (= Skillskipping)**

Bild erstellt mit ChatGPT4



Didaktische Hinweise: Bewegter Austausch

Beschreibung: Die Methode kann auf folgende Art und Weise durchgeführt werden:

1. Lernende bewegen sich frei durch den Raum und laufen hierbei auf andere Lernende zu.
2. Paarweise wird sich über eine vorher vereinbarte Frage (z.B. „Was hat dir besonders gut gefallen?“) ausgetauscht.
3. Dieses Vorgehen kann beliebig oft wiederholt werden.
4. Je nach Gruppengröße variiert die Dauer der Methode zwischen 5 und 10 Minuten.

Besonders geeignet für:

- **Sicherung**
- **Sprache**

Die Methode kann auch als **Kennenlern –Spiel** verwendet werden.

- Dabei stellen sich die Lernenden Fragen, um sich gegenseitig kennenzulernen.
- Nach einer festgelegten Zeit wechseln die Gesprächspaare.

Diskussion

- Beitrag: Empirische Evidenz für **KI-Integration in das Lehramtsstudium**

- **Warum haben wir keine AI Literacy-Effekte gefunden?** evtl. durch Skalenproblematik & kleine Stichprobe
- Aber die Seminare stärken die *wahrgenommenen* **KI-bezogenen Lehrkompetenzen**, v. a. in Intelligent-TPACK & Ethik
- **Perceived Usefulness** war schon von Beginn auf hohem Niveau. Wir machen im Kurs keine Werbung für KI.

- **Methodische Limitationen**:
  - Selbstselektion
  - zu kleine Stichproben (insbesondere wegen hoher Dropout-raten)
  - fehlende Wissenstests zu *bildungsbezogener* AI Literacy, sowie I-TPACK