

Heiko Holz & Denise Löfflad

AI-Literacy, i-TPACK und PU: Wirkung des WoLKE- Hochschulseminars



- KI verändert die Gesellschaft und Lehrkräfte müssen geschult werden (KMK, 2024; UNESCO)
 - Die meisten KI-Fortbildungen richten sich an Lehrkräfte ([Goethe-Institut](#); [Institute for Digital Learning & Leadership](#) [Steinbeis-Transfer-Institut](#); [kultus.hessen.de](#); [Digitale Fortbildung für Lehrkräfte](#), [fobizz](#); [digital erleben](#), [KI-Fortbildung für Schulen](#); ...) , während die Schulung von Lehramtsstudierenden bisher wenig Beachtung gefunden hat
 - Dabei kann Lehrkräftefortbildung keine Dauerlösung sein
- > Es braucht Bildungsangebote, die nachhaltig, strukturiert und umfassend sind und möglichst flächendeckend in die Curricula der Lehramtsausbildung aller Fächer integriert werden

Unser Ziel: nachhaltige Integration von KI-Bildung in die Lehramtsausbildung

- KI verändert die Gesellschaft und Lehrkräfte müssen geschult werden (KMK, 2024; UNESCO)
 - Die meisten KI-Fortbildungen richten sich an Lehrkräfte ([Goethe-Institut](#); [Institute for Digital Learning & Leadership](#) [Steinbeis-Transfer-Institut](#); [kultus.hessen.de](#); [Digitale Fortbildung für Lehrkräfte](#), [fobizz](#); [digital erleben](#), [KI-Fortbildung für Schulen](#); ...) , während die Schulung von Lehramtsstudierenden bisher wenig Beachtung gefunden hat
 - Dabei kann Lehrkräftefortbildung keine Dauerlösung sein
- > Es braucht Bildungsangebote, die nachhaltig, strukturiert und umfassend sind und möglichst flächendeckend in die Curricula der Lehramtsausbildung aller Fächer integriert werden

Unser Ziel: nachhaltige Integration von KI-Bildung in die Lehramtsausbildung

- KI verändere (Handlungsempfehlung Bildungs-KM (2024); UNESCO)

- *Fähigkeiten im Umgang mit KI sind als fester Bestandteil in alle drei Phasen der Lehrkräftebildung einzubetten. Dies bezieht informatische Grundlagen, Aspekte der Medienbildung sowie pädagogisch-didaktische Einsatzszenarien von KI im Fachunterricht mit ein*
- Handlungsempfehlung Bildungs-KM (2024)

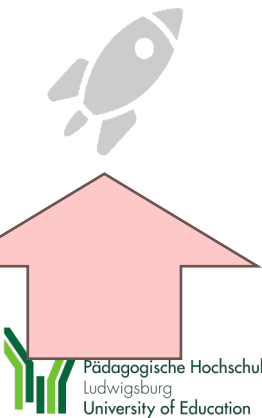
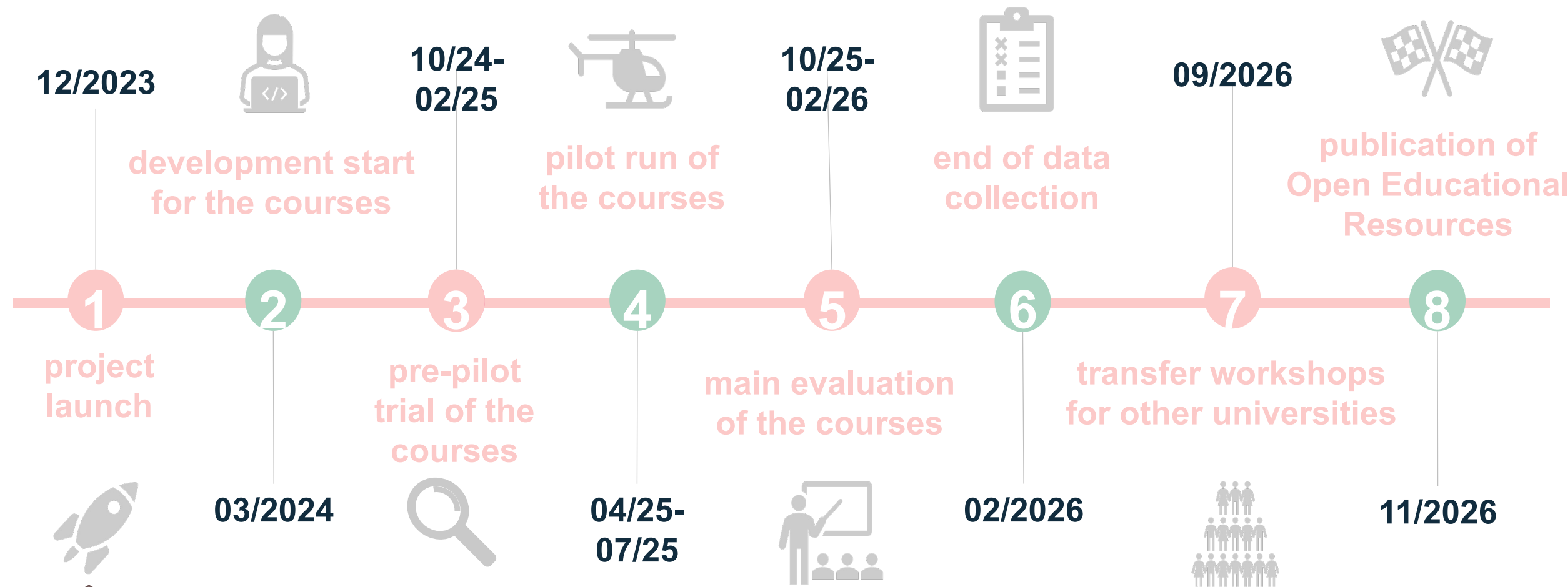
Unser Ziel: nachhaltige Integration von KI-Bildung in die Lehramtsausbildung



EBERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN



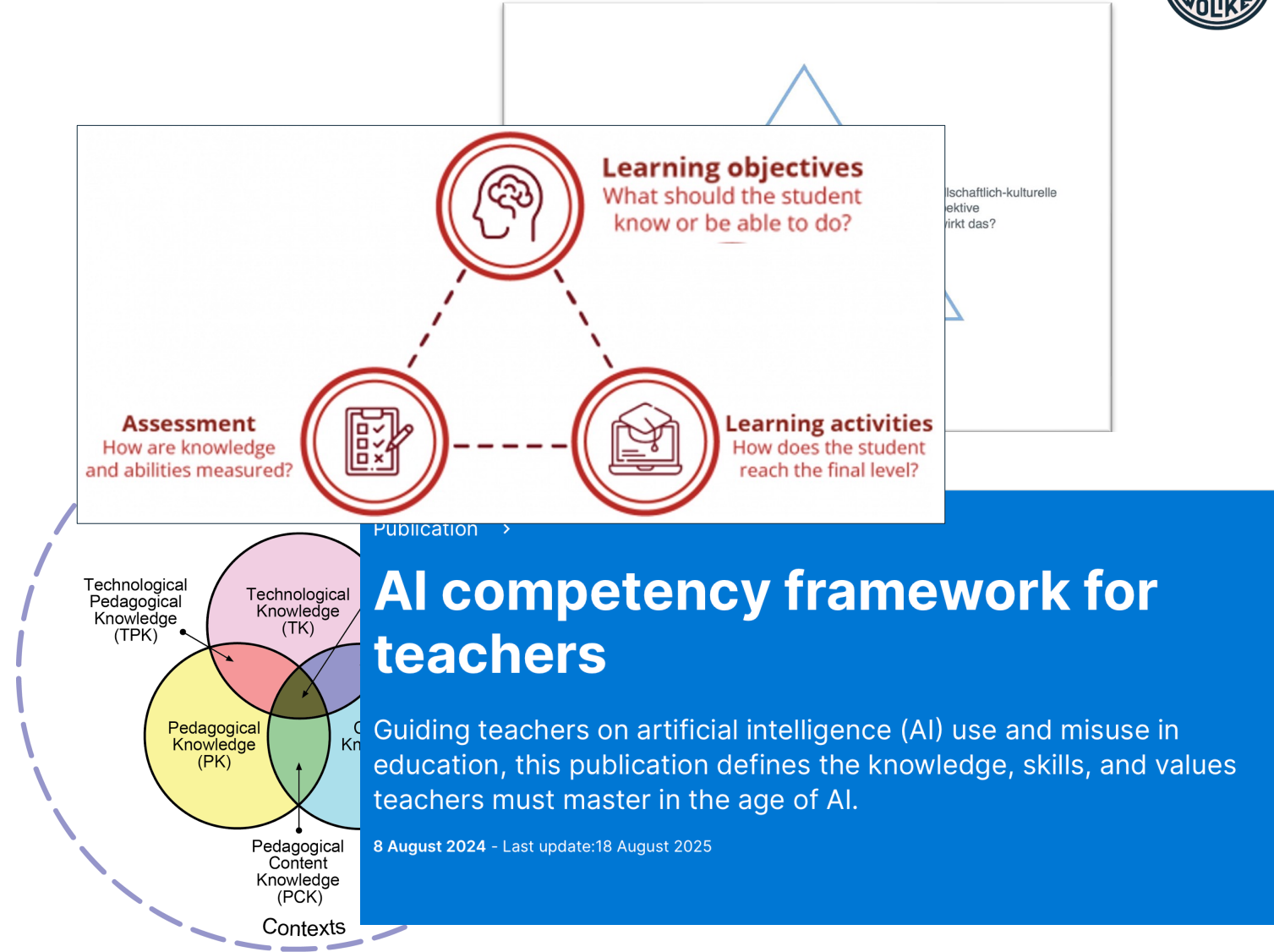
Zeitplan des WoLKE-Projekts



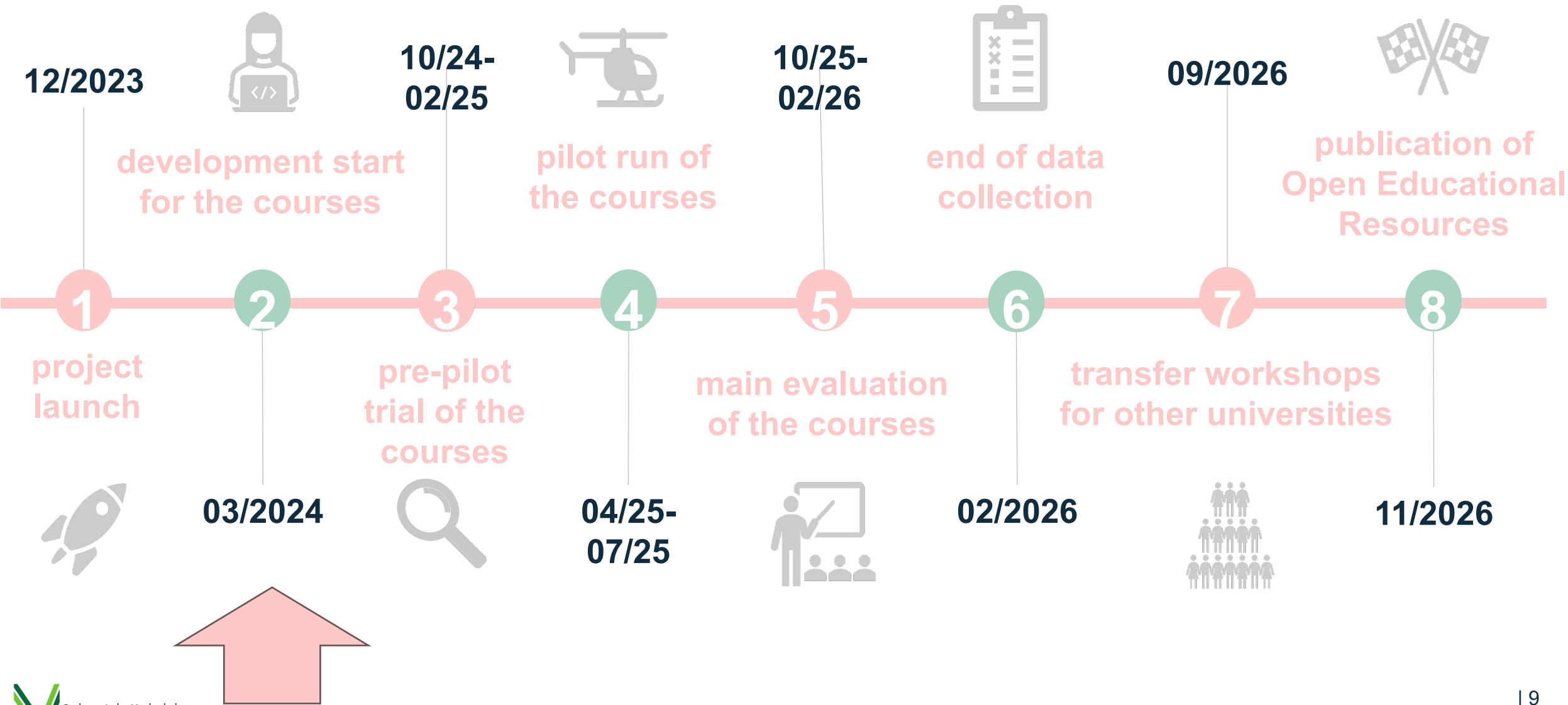
Seminarkonzeption



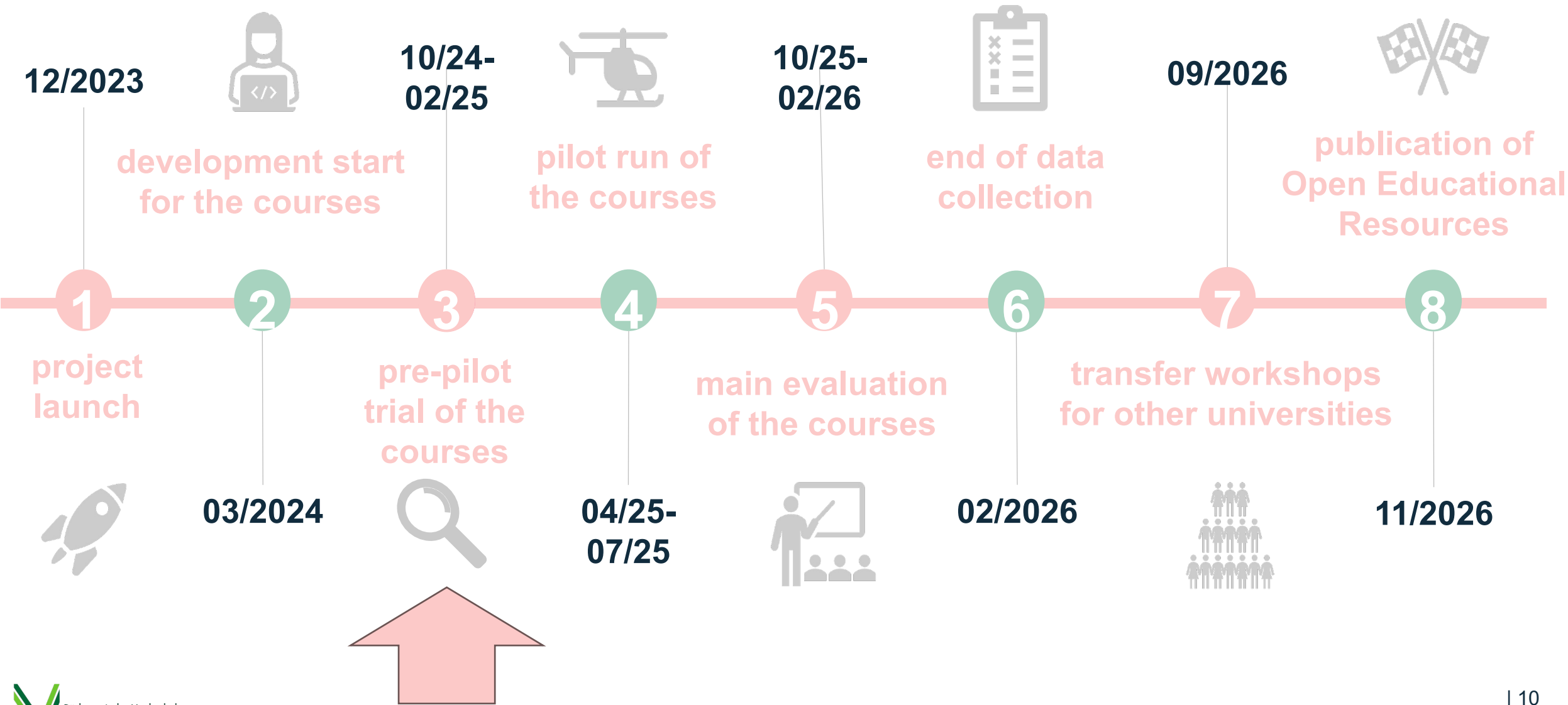
- Dagstuhl-Dreieck nach Brinda et al. 2016
- i-TPACK nach Celik et al., 2023
- AI competency Framework der UNESCO:
<https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-teachers>
- Didaktischer Doppeldecker nach der Empfehlungen der KMK zum „Lehren und Lernen in der digitalen Welt“ (2021)
- Constructive Alignment nach Biggs et al. 1996



Zeitplan des WoLKE-Projekts



Zeitplan des WoLKE-Projekts



Intervention: MINT



No.	TOPIC AREAS		CONTENT
0	Organisation		Introduction
1	Technological Basics		Algorithms
2			Machine Learning
3			Neural Networks & Deep Learning
4			Large Language Models und GPTs
5	Handling AI		Prompting & Custom GPTs
6			Assessing & Testing AI-Tools
7			Learning Analytics
8	AI in STEM Education	Lesson Planning	Scientific quality Criteria
9			Pedagogical Knowledge
10		Teaching & Practical Phase	Creating Content with AI
11			Applications in the Classroom
12		Assessments	Assessments in the Context of AI

+ Ethik
+ Portfolioarbeit

- Ziel: Lehramtsstudierende dazu befähigen KI-Tools didaktisch motiviert und kritisch reflektiert in ihre zukünftige Lehrtätigkeit integrieren zu können

Course Content



Kurs für MINT-Didaktik

No.	TOPIC AREAS		CONTENT
0	Organisation		Introduction
1	Technological Basics		Algorithms
2			Machine Learning
3			Neural Networks & Deep Learning
4			Large Language Models und GPTs
5	Handling AI		Prompting & Custom GPTs
6			Assessing & Testing AI-Tools
7			Learning Analytics
8	AI in STEM Education	Lesson Planning	Scientific quality Criteria
9			Pedagogical Knowledge
10		Teaching & Practical Phase	Creating Content with AI
11			Applications in the Classroom
12		Assessments	Assessments in the Context of AI

Kurs für Sprachdidaktik

+ Ethik
+ Portfolioarbeit

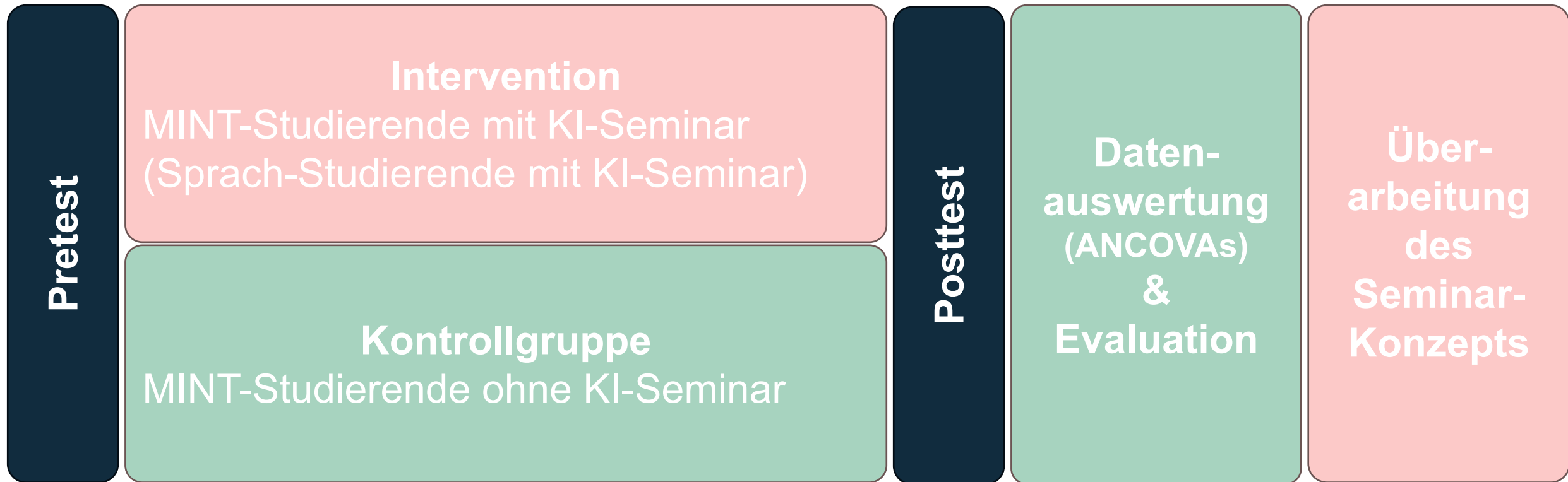
No.	Topic Areas		Content
0	Organisation		Introduction
1	AI under the hood		From algorithms to "AI" I
2			From algorithms to "AI" II
3			LLMs and ethics
4	Handling AI		Educational technologies and AI
5			Prompting & Custom GPTs
6			Tool parade
7	AI in Language Education	Teaching	Language-sensitive subject teaching
8			Addressing AI in lessons & with pupils
9			Educational technologies in practice
10		Practical Phase	Content creation, lesson preparation
11			Exams and grading with AI
12			Feedback and learning analytics

Inwiefern wirkt sich die Teilnahme am Seminar auf die AI-Literacy, i-TPACK und Perceived Usefulness der Lehramtsstudierenden aus?

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

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
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)	Adaptiert von Celik et al., 2023, Chiu et al., 2024
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, angepasst

Studiendesign (quasi-experimentell)



drei (bis vier) Durchläufe (DBR-Ansatz)

In teaching my field, I
know how to use
different AI-based tools
for adaptive feedback.

TPACK1

In meinem
Unterrichtsbereich weiß
ich, wie ich verschiedene
KI-basierte Werkzeuge für
adaptives Feedback
einsetzen kann.

BB TPACK1

Beim Unterrichten meiner
Fächer weiß ich, wie man
verschiedene KI-basierte
Tools für adaptives
Feedback einsetzt.

HH TPACK1

Ich weiß, wie ich in
meinem Fachbereich
verschiedene KI-basierte
Werkzeuge für adaptives
Feedback einsetzen kann.

LL TPACK1

VOTING DOTS

Ich weiß, wie man in
meinem Fachgebiet
verschiedene KI-
basierte Tools für

In meinem Fach
(FÄCHERN?) weiß ich,
wie ich verschiedene
KI-Tools für adaptives

Ich weiß wie ich
verschiedene KI-bas.
Anwendungen für
adaptives Feedback in

EXKURSION: TRANSLATING THE INTELLIGENT TPACK

TURKISH ↔ ENGLISH ↔ GERMAN

We applied the **‘Modified Direct Translation’** that includes translators and experts discussing the wording until reaching agreement (Behling & Law, 2000)

1. Seven researchers and experts in AI ED translated the items independently
 - one English teacher
 - one student teacher (Computer Science and English)
2. Comparing all translations and marking the items that received different translations
3. Dot voting translations and discussing discrepancies in a group workshop
 - → a final version was agreed on
 - three items that were marked as questionable by the group were further discussed with a native Englisher teacher who teaches at the LUE

Independent Translation

Scale	Item	Original	German Translation	Inspired By
Intelligent TK	Intro	Rate your confidence in using AI tools in your future classroom as a teacher:	Bitte schätze deine Zuversicht ein, KI-Tools in deinem zukünftigen Schulalltag als Lehrkraft einzusetzen	
	TK 1	Technological Knowledge	Technologisches Wissen	
	TK 2	I know how to interact with AI-based tools in daily life.	Ich weiß, wie ich mit KI-Tools im Alltag umgehen kann	
	TK 3	I know how to execute some tasks with AI-based tools.	Ich weiß, wie man einige Aufgaben mit KI-basierten Tools ausführt	
	TK 4	I know how to initialize a task for AI-based technologies by text or speech.	Ich weiß, wie man eine Aufgabe für KI-basierte Technologien durch Text oder Sprache initialisiert / startet	
	TK 5	I have sufficient knowledge to use AI-based tools.	Ich verfüge über ausreichende Kenntnisse, um KI-Tools zu verwenden	Godau et al., 2018
	TK 6	I am familiar with AI-based tools and their technical capacities and limitations.	Ich bin mit KI-basierten Tools und ihren technischen Möglichkeiten und Grenzen vertraut	
Intelligent TPK	TPK 1	I can understand the pedagogical contribution of AI-based tools to my teaching field.	Ich kann den pädagogischen Beitrag/Mehrwert von KI-basierten Tools für meine Fächer einschätzen	

INTELLIGENT TPACK

In teaching my field, I know how to use different AI-based tools for adaptive feedback.

TPACK1

In teaching my field, I know how to use different AI-based tools for personalized learning.

TPACK2

In teaching my field, I know how to use different AI-based tools for real-time feedback.

TPACK3

In meinem Unterrichtsbereich weiß ich, wie ich verschiedene KI-basierte Werkzeuge für adaptives Feedback einsetzen kann.

BB TPACK1

Beim Unterrichten meiner Fächer weiß ich, wie man verschiedene KI-basierte Tools für adaptives Feedback einsetzt.

HH TPACK1

Ich weiß, wie ich in meinem Fachbereich verschiedene KI-basierte Werkzeuge für adaptives Feedback einsetzen kann.

LL TPACK1

In meinem Unterrichtsbereich weiß ich, wie ich verschiedene KI-basierte Werkzeuge für personalisiertes Lernen einsetzen kann.

BB TPACK2

Beim Unterrichten meiner Fächer weiß ich, wie man verschiedene KI-basierte Tools für personalisiertes Lernen einsetzt.

HH TPACK2

Ich weiß, wie ich in meinem Fachbereich verschiedene KI-basierte Werkzeuge für personalisiertes/individualisiertes Lernen einsetzen kann.

LL TPACK2

In meinem Unterrichtsbereich weiß ich, wie ich verschiedene KI-basierte Werkzeuge für Echtzeit-Feedback einsetzen kann.

BB TPACK3

Beim Unterrichten meiner Fächer weiß ich, wie man verschiedene KI-basierte Tools für Echtzeit-Feedback einsetzt.

HH TPACK3

Ich weiß, wie ich in meinem Fachbereich verschiedene KI-basierte Werkzeuge für Echtzeit-Feedback einsetzen kann.

LL TPACK3

Ich weiß, wie man in meinem Fachgebiet verschiedene KI-basierte Tools für adaptives Feedback einsetzt.

SB TPACK1

In meinem Fach (FÄCHERN?) weiß ich, wie ich verschiedene KI-Tools für adaptives Feedback einsetzen kann.

FN TPACK1

Ich weiß, wie ich verschiedene KI-bas. Anwendungen für adaptives Feedback in meinem Fach einsetzen kann.

M TPACK1

Ich weiß, wie man in meinem Fachgebiet verschiedene KI-basierte Tools für individuelles Lernen einsetzt.

SB TPACK2

In meinem Fach weiß ich, wie ich verschiedene KI-Tools für personalisiertes Lernen einsetzen kann.

FN TPACK2

Ich weiß, wie ich in meinem Fach verschiedene KI-bas. Anwendungen für personalisiertes Lernen einsetzen kann.

M TPACK2

Ich weiß, wie man in meinem Fachgebiet verschiedene KI-basierte Tools für Echtzeit-Feedback einsetzt.

SB TPACK3

In meinen Fächern weiß ich, wie ich verschiedene KI-Tools für Echtzeit-Feedback einsetzen kann.

FN TPACK3

Ich weiß, wie ich verschiedene KI-bas. Anwendungen in meinem Fach für Feedback in Echtzeit einsetzen kann.

M TPACK3

In meinem Fachgebiet weiß ich, wie ich verschiedene KI-basierte Tools für adaptives Feedback einsetzen kann.

CK TPACK1

der Text im Paper würde eher "passendes KI-Tool" entsprechen

verschieden /unterschiedlich rauswerfen

nachschauen im Original, ob begründet

TODD

Ich weiß, wie ich in meinem Fach KI-Tools für adaptives Feedback einsetzen kann

TPACK1

In meinem Fachgebiet weiß ich, wie ich verschiedene KI-basierte Tools für personalisiertes Lernen einsetzen kann.

CK TPACK2

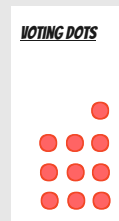
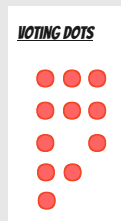
Ich weiß, wie ich in meinem Fach KI-Tools für individualisiertes Lernen einsetzen kann

TPACK2

wäre auch noch eine Möglichkeit gewesen: "für das, was ich unterrichte". z.B.: "Ich weiß für das, was ich unterrichte, wie ich KI-Tools für individualisiertes Lernen einsetzen kann"

Ich weiß, wie ich in meinem Fach KI-Tools für unmittelbares Feedback einsetzen kann.

TPACK3



In teaching my field, I know how to use different AI-based tools for adaptive feedback.

TPACK1

In meinem Unterrichtsbereich weiß ich, wie ich verschiedene KI-basierte Werkzeuge für adaptives Feedback einsetzen kann.

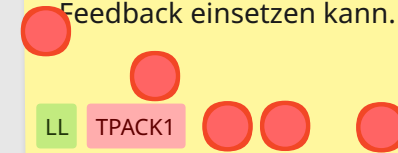
BB TPACK1

Beim Unterrichten meiner Fächer weiß ich, wie man verschiedene KI-basierte Tools für adaptives Feedback einsetzt.

HH TPACK1

Ich weiß, wie ich in meinem Fachbereich verschiedene KI-basierte Werkzeuge für adaptives Feedback einsetzen kann.

LL TPACK1



Ich weiß, wie man in meinem Fachgebiet verschiedene KI-basierte Tools für

In meinem Fach (FÄCHERN?) weiß ich, wie ich verschiedene KI-Tools für adaptives

Ich weiß wie ich verschiedene KI-bas. Anwendungen für adaptives Feedback in

adaptives Feedback einsetzen kann.

CK TPACK1

wurde einer "passendes KI-Tool" entsprechen

verschieden /unterschiedlich rauswerfen

nachschauen im Original, ob begründet

TODO

Ich weiß, wie ich in meinem Fach KI-Tools für adaptives Feedback einsetzen kann

TPACK1

Final Translation for Pre-Study

Factor	Item	English “Original”	German Translation v1
Intelligent TPACK	TPACK1	In teaching my field, I know how to use different AI-based tools for adaptive feedback.	Ich weiß, wie ich in meinem Fach KI-Tools für adaptives Feedback einsetzen kann.
	TPACK2	In teaching my field, I know how to use different AI-based tools for personalized learning.	Ich weiß, wie ich in meinem Fach KI-Tools für individualisiertes Lernen einsetzen kann
	TPACK3	In teaching my field, I know how to use different AI-based tools for real-time feedback.	Ich weiß, wie ich in meinem Fach KI-Tools für unmittelbares Feedback einsetzen kann.
	TPACK4	I can teach a subject using AI-based tools with diverse teaching strategies.	Ich kann ein Thema mithilfe von KI-Tools mit verschiedenen Lehr-Lernmethoden unterrichten
	TPACK5	I can teach lessons that appropriately combine my teaching content, AI-based tools, and teaching strategies.	Ich kann Unterricht gestalten, der meinen Fachinhalt, KI-Tools und Lehr-Lernmethoden sinnvoll miteinander verbindet
	TPACK6	I can take a leadership role among my colleagues in the integration of AI-based tools into our teaching field.	Ich kann in meinem Kollegium als Multiplikator oder Multiplikatorin agieren, um KI-Tools in unser Fach zu integrieren
	TPACK7	I can select various AI-based tools to monitor students’ learning in my teaching process.	Ich kann KI-Tools auswählen, um den Lernfortschritt der Lernenden in meinem Unterricht zu verfolgen

CFA of the German Intelligent-TPACK

- Composite reliabilities (CR) > 0.7 and average variance extracted (AVE) $\gtrsim$ 0.5 indicate convergence validity.
- Cronbach's $\alpha \geq .7$ indicates acceptable scale for all translated factors
- Fornell-Larcker matrix indicates that
 - TK, TPK, and ETH can be discriminated well
 - TCK and TPACK not distinct enough

Factor	Item	β	SE	Cronbach's α	CR	AVE
TK	TK_01	0.85	0.03	.89	.90	.70
	TK_02	0.90	0.02			
	TK_03	0.80	0.03			
	TK_04	0.82	0.03			
	TK_05	0.81	0.03			
TPK	TPK_01	0.66	0.04	.87	.92	.59
	TPK_02	0.66	0.04			
	TPK_03	0.82	0.03			
	TPK_04	0.82	0.02			
	TPK_05	0.76	0.03			
	TPK_06	0.83	0.03			
	TPK_07	0.80	0.03			
TCK	TCK_01	0.75	0.03	.71	.77	.48
	TCK_02	0.54	0.05			
	TCK_03	0.72	0.04			
	TCK_04	0.75	0.04			
TPACK	TPACK_01	0.85	0.02	.90	.92	.65
	TPACK_02	0.84	0.02			
	TPACK_03	0.82	0.02			
	TPACK_04	0.76	0.03			
	TPACK_05	0.75	0.03			
	TPACK_06	0.76	0.03			
	TPACK_07	0.86	0.02			
ETHICS	ETHICS_01	0.89	0.02	.79	.90	.64
	ETHICS_02	0.89	0.02			
	ETHICS_03	0.76	0.04			
	ETHICS_04	0.64	0.06			

Discriminant validity of the German Intelligent_TPACK: AVE and shared variances of the scales.

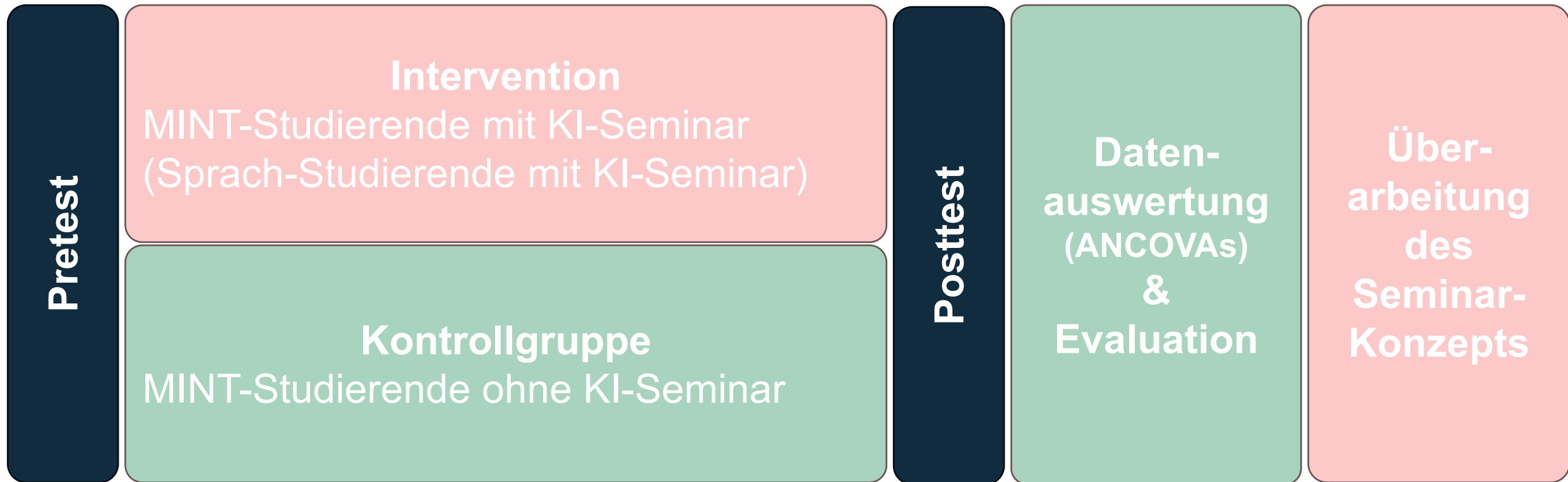
Bold entries mark the highest AVE/covariance of each scale.

	TK	TPK	TCK	TPACK	ETH
TK	0.701				
TPK	0.322	0.589			
TCK	0.453	0.401	0.484		
TPACK	0.376	0.506	0.529	0.651	
ETH	0.268	0.358	0.331	0.47	0.639

Comprehensibility

Item	English “Original”	German Translation v1	N _V (%)	N _T (%)
TPK 6	I can understand alerting (or notification) from AI-based tools to scaffold students’ learning.	Ich kann Benachrichtigungen von KI-Tools verstehen, um das Lernen der Lernenden zu unterstützen.	24 (9.3%)	27 (6.7%)
TPACK 1	I can take a leadership role among my colleagues in the integration of AI-based tools into our teaching field.	Ich kann in meinem Kollegium als Multiplikator oder Multiplikatorin agieren, um KI-Tools in unser Fach zu integrieren	26 (10%)	27 (6.7%)
TPACK 6	In teaching my field, I know how to use different AI-based tools for adaptive feedback.	Ich weiß, wie ich in meinem Fach KI-Tools für adaptives Feedback einsetzen kann.	25 (9.7%)	31 (7.7%)

Studiendesign (quasi-experimentell)



drei (bis vier) Durchläufe (DBR-Ansatz)

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					< 0.001¹ ***
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					0.291²
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					0.024¹ *
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					< 0.001² ***
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	

➤ `lm(outcome_post ~ treatment + outcome_pre + gender + semester + university)`

Ergebnisse: AI Literacy



Marginal signifikante Effekte für den AI Lit Gesamtscore ($p = .301$)

MINT vs. Kontr.: ($p = .078$)

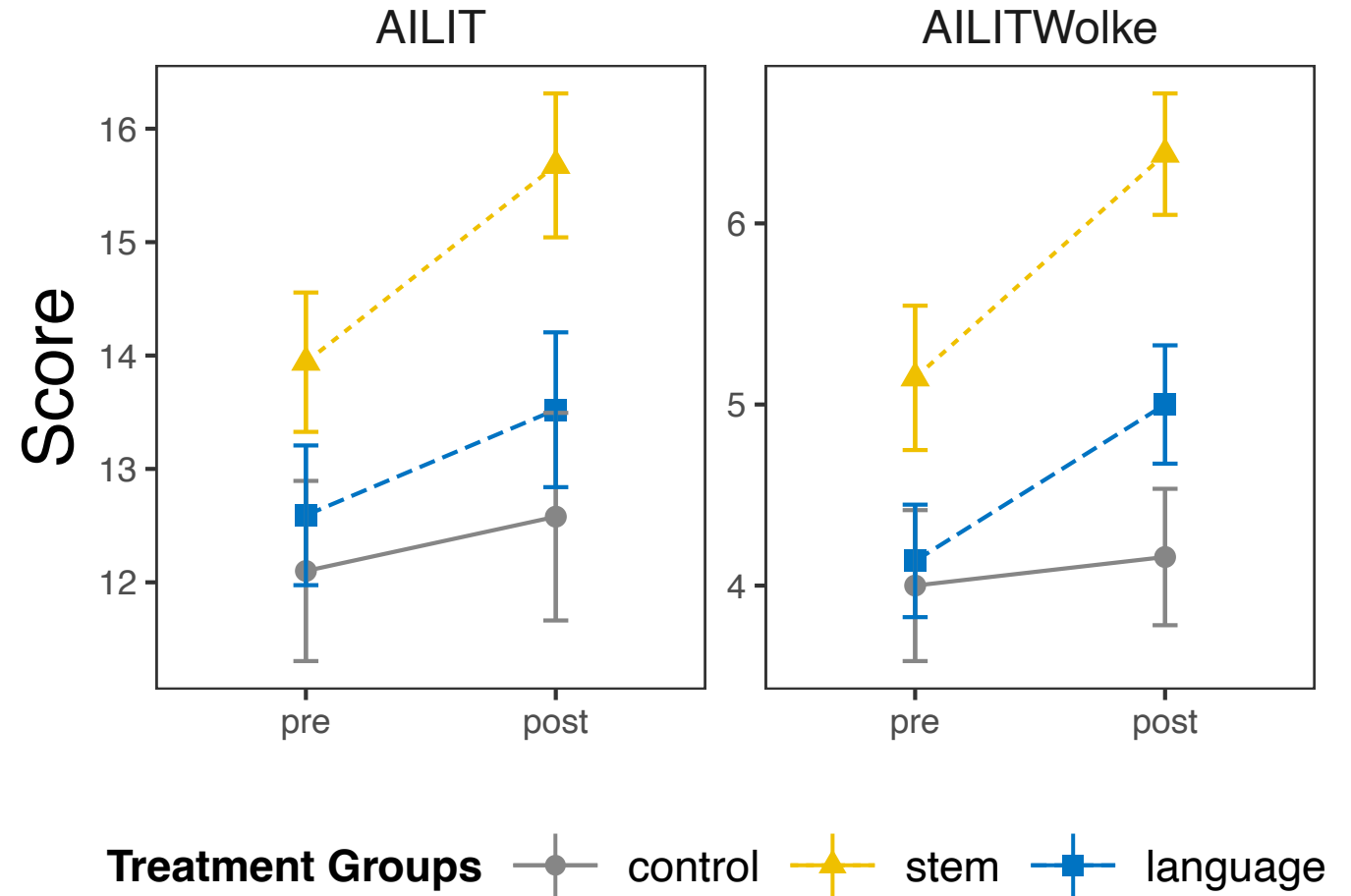
Sprache vs. Kontr.: ($p = .825$)

Signifikante Effekte für WoLKE spezifische Subskala ($p = .009$)

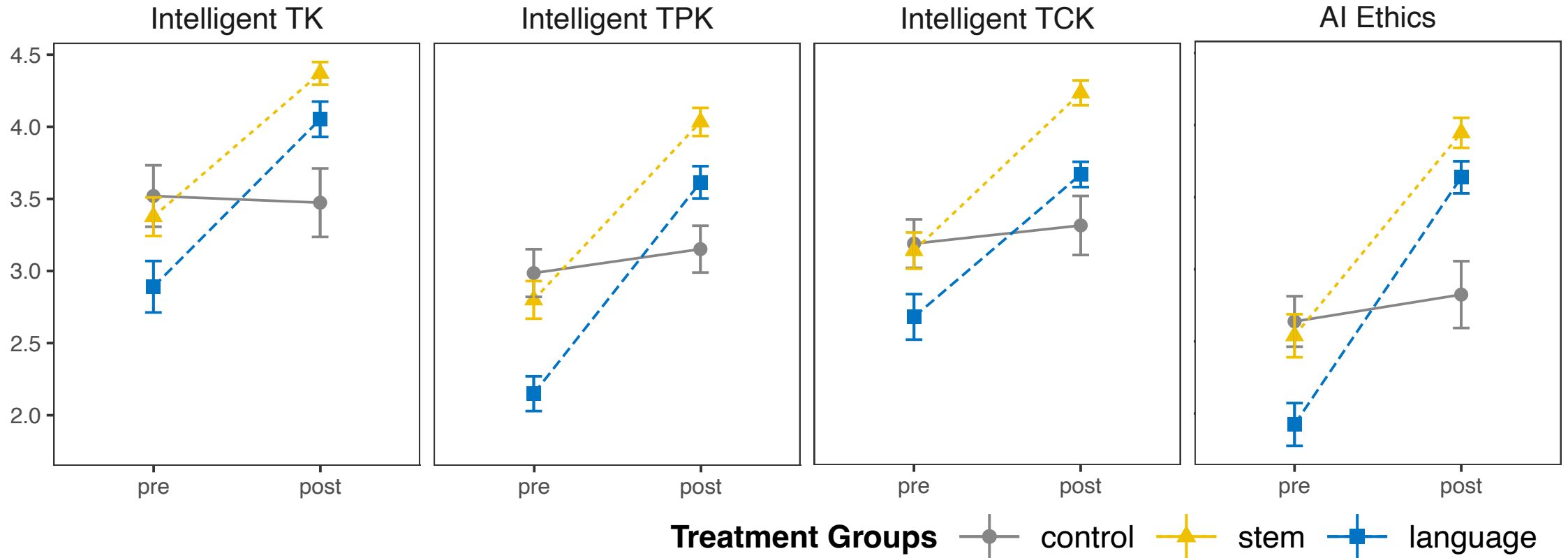
MINT vs. Kontr.: ($p < .001$)

Sprache vs. Kontr.: ($p = .303$)

MINT vs. Sprache: ($p = .018$)



Ergebnisse: Intelligent-TPACK & AI Ethics



Hoch signifikante positive Effekte in allen Subskalen

TK: $p < .001$ ***
 TPK: $p < .001$ ***
 TCK: $p < .001$ ***
 Ethics : $p < .001$ ***

Int. vs Kontr.: $p < .001$ ***
 Int. vs Kontr.: $p < .001$ ***
 Int. vs Kontr.: $p < .001$ ***
 Int. vs Kontr.: $p < .001$ ***

MINT vs. Sprache: $p = .408$
 MINT vs. Sprache: $p = .081$
 MINT vs. Sprache: $p = .014^*$
 MINT vs. Sprache: $p = .836$

Ergebnisse: Perceived Usefulness von KI



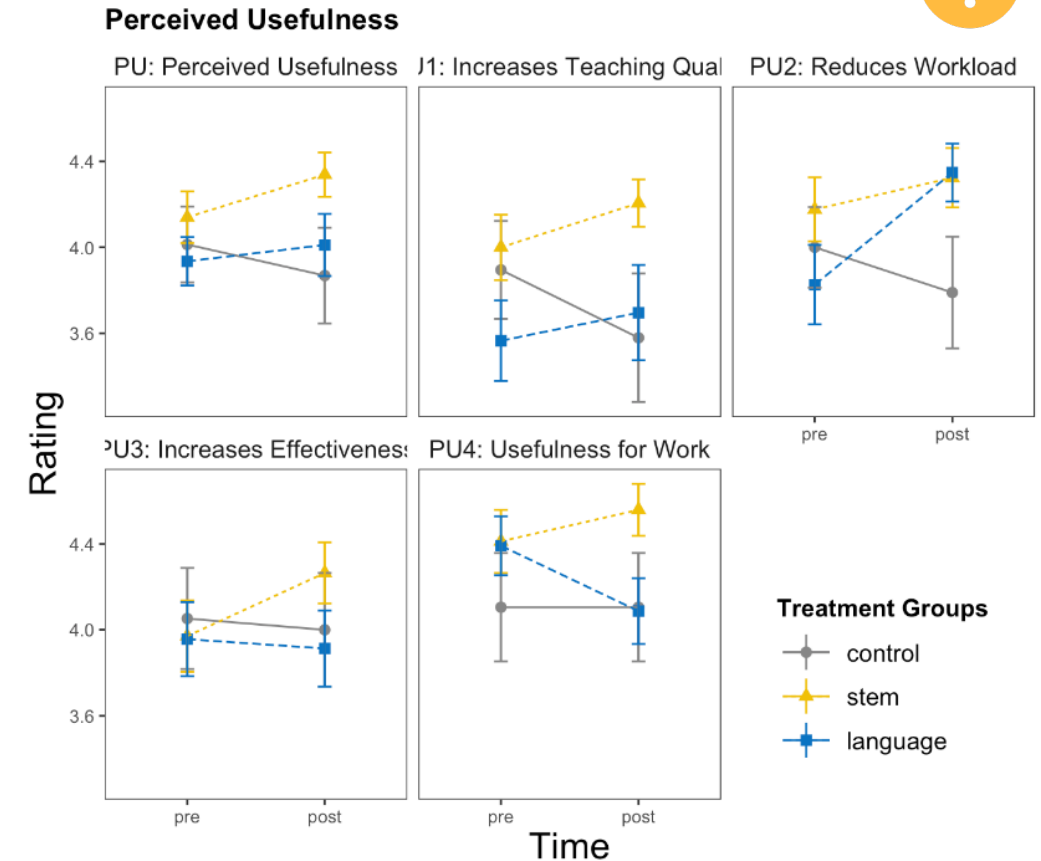
Keine signifikanten Effekte für den PU Gesamtscore

Intervention: ($p = .193$)

Int. vs. Kontr.: ($p = .499$)

MINT. vs. Sprache: ($p = .154$)

Trends und signifikante Effekte für Unterfragen

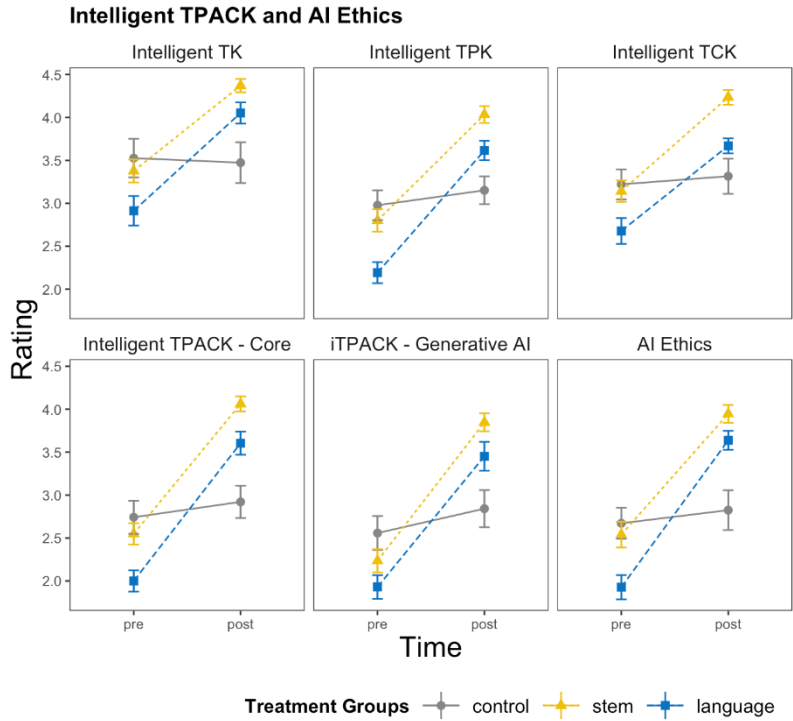


Treatment Groups — control — stem — language

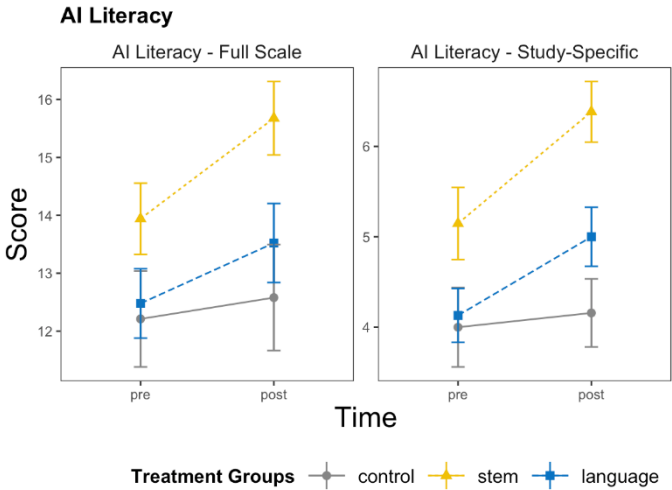
Ergebnisse: Pre-/Posttest des Pilotseminars



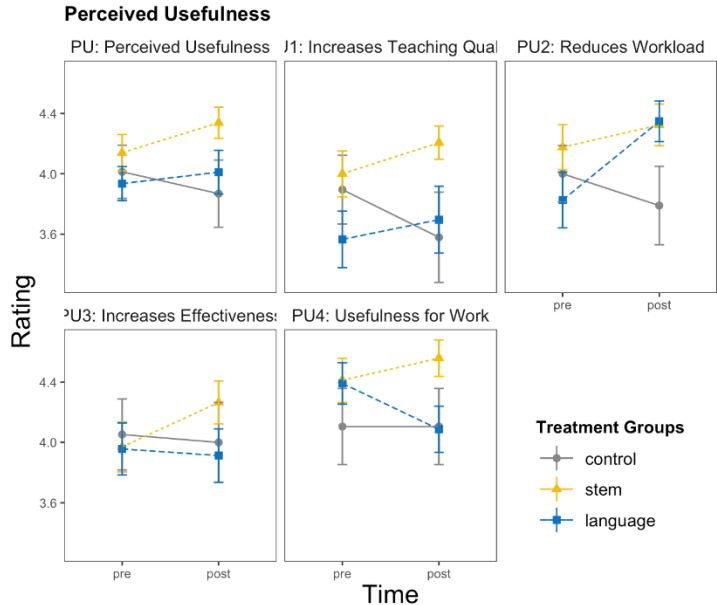
TPACK (+Ethics)



AI Literacy



Perceived Usefulness



- **AI Literacy:** keine klar signifikanten Effekt, aber (marginal) signifikante Effekte bei der WoLKE spezifischen Subskala, besonders in der MINT-Gruppe
- **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, allerdings Tendenzen erkennbar

- Beitrag: Empirische Evidenz für **KI-Integration in das Lehramtsstudium**
- **Warum haben wir keine durchgängigen AI Literacy-Effekte gefunden?** evtl. durch Skalenproblematik & kleine Stichprobe (+ Unterschied zwischen Seminaren)
- 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
 - kleine Stichproben (insbesondere wegen hoher Dropout-raten)
 - fehlende Wissenstests zu bildungsbezogener AI Literacy („AI Ed Literacy“), sowie I-TPACK

12/2023



10/24-
02/25



10/25-
02/26



09/2026



publication of

Was noch interessant wäre:

- Wie wird das Wissen von den Teilnehmenden in der Praxis angewendet?
- Weitere Intelligente Tutorielle Systeme für weitere (MINT-) Fächer
- Testinstrumente für das KI-Verständnis im Bildungsbereich

courses



03/2024



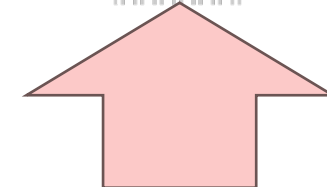
04/25-
07/25



02/2026



11/2026



**Was können AI-
Tools?**

Ziel: Tool-Steckbriefe erstellen

Die Steckbriefe sollen einen Überblick geben:

- Was kann die Anwendung?
- Welche Technologie steckt dahinter?
- Ist die Anwendung DSGVO-konform?
- Welche Daten erhebt die Anwendung?
- Wofür kann ich die Anwendung nutzen?
- Was sind mögliche Herausforderungen?

→ Überblick über verschiedene Anwendungen zum Nachschlagen

→ Anleitung für zukünftige KI-Tools

Vorname, Nachname
[Fächer]

Logo [Matrikelnummer]
[Studiengang, zB Sek 1]

Steckbrief für (KI-)Anwendungen, Version : (falls zutreffend)

Kurze Beschreibung:
(Ein bis zwei Sätze zur grundlegenden Funktion und zum Ziel der Anwendung)

Art von KI	DSGVO-Konform?	Kosten/ Abomodell	Bildungstechnologie
☐ Generativ	☐ Ja	☐ Kostenfrei	☐ Im Bildungskontext nutzbar
☐ Nicht <u>Generativ</u>	☐ Nein	☐ Nicht kostenfrei	☐ Für Bildungskontext entwickelt
☐ Teils teils	☐ Unklar	☐ Nur kostenfreie Probe	
☐ keine KI		Preismodell: (z. B. Einmalzahlung, monatliches Abonnement, gestaffelte Preispäne)	

Details zur Datenschutzkonformität:
(z. B. Speicherung von Daten, Einhaltung von Richtlinien, Zertifizierungen)

Einsatzmöglichkeiten
(Aufzählung der möglichen Einsatzgebiete, z. B. Textgenerierung, Bilderkennung, Datenanalyse; Mögliche Einsatzszenarien in der Lehre oder Weiterbildung, z. B. individualisiertes Lernen, kreative Unterstützung)

Konkretes Beispiel:
(Beschreibung eines spezifischen Anwendungsfalls mit der KI)

Mehrwert
(Kurzbeschreibung der Vorteile und des Nutzens der KI-Anwendung, z. B. Zeitersparnis, verbesserte Entscheidungsfindung, Scaffolding)

Herausforderungen
(Mögliche Schwierigkeiten, wie Abhängigkeit von der Technologie, z.B. fehlende digitale Kompetenzen oder Kostenbarrieren)



Pädagogische Hochschule
Ludwigsburg
University of Education

WoLKE: Wirkung des Hochschulseminars

| Heiko Holz & Denise Löfflad

| 38

Wie finde ich das raus?



1. Schauen Sie auf der Homepage:

- Im Header:
 - Reiter "Pricing" - dort finden sich Preise/ verschiedene Modelle und ihre Konditionen, **hier gibt es oft auch besondere Angebote für das Bildungswesen**
- Im Footer:
 - Informationen zum Datenschutz stehen häufig ganz unten im Footer
 - Dort gibt es auch hinterlegte Dokumente (Privacy Policy, Terms of Use, Cookies Policy, Disclaimer)
 - Im Impressum steht der Sitz der Firma

2. Testen Sie das Tool:

- *Welche Funktionen* werden geboten?
- *Extremwerte testen* (z. B. eine besonders anspruchsvolle Aufgabe stellen oder spezifische Fragen im eigenen Fachgebiet stellen und dann *penibel überprüfen*)

3. Fragen Sie die Hersteller:

- Wenn Sie sich nicht sicher sind, können Sie einfach über "Kontakt" die entsprechenden Rückfragen stellen.



Interaktiv: KI-Tools ausprobieren & Steckbriefe erstellen



Gruppenarbeit



30 min

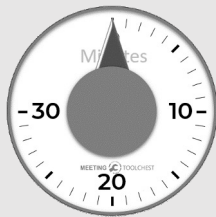
1. **Suchen Sie** sich eine **Toolfamilie** aus
2. **Treffen Sie** sich in einer **Expertengruppe** mit denjenigen, die sich die gleiche Familie ausgesucht haben
3. **Untersuchen Sie gemeinsam** die Tools und erstellen Sie einen **Tool-Steckbrief**



Interaktiv: KI-Tools ausprobieren & Steckbriefe erstellen



Gruppenarbeit



30 min

1. **Suchen** Sie sich eine **Toolfamilie** aus
2. **Treffen** Sie sich in einer **Expertengruppe** mit denjenigen, die sich die gleiche Familie ausgesucht haben
3. **Untersuchen Sie gemeinsam** die Tools und **erstellen Sie einen Tool-Steckbrief**



Unterrichtsvorbereitung

Diffit, KANSAS, Genially, Twee, Cornelsen.ai



Grundschule

Antolin, Prosodiya, bibox



Sek. 1

Fobizz, KnowUnity, busuu, FeedBook
(ai2teach.de/feedbook)



MINT

Bettermarks (ITS Mathe), TextToMap (Geographie), Photomath (Mathehelfer), OrChemSTAR (Chemie), Mathos



Schreiben

Peer, Quillbot, DeepL Write, EssayGPT
(essaygpt.hix.ai)



Nachbesprechung im Plenum



Plenum



10 min

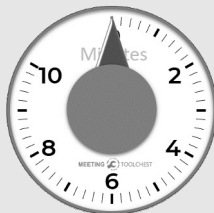
- Kommen Sie zurück ins Plenum
- Besprechen Sie:
 - Für welchen Bereich kann das Tool genutzt werden?
 - Was hat gut funktioniert?
 - Was hat gar nicht funktioniert?
 - Können Sie sich vorstellen, das Tool im Schulalltag einzusetzen?



Nachbesprechung im Plenum



Plenum



10 min

- Kommen Sie zurück ins Plenum
- Besprechen Sie:
 - Für welchen Bereich kann das Tool genutzt werden?
 - Was hat gut funktioniert?
 - Was hat gar nicht funktioniert?
 - Können Sie sich vorstellen, das Tool im Schulalltag einzusetzen?

Interesse geweckt?



Das WoLKE-Seminar (Fokus MINT und FOKUS Sprache) kann jedes Semester an der PH Ludwigsburg besucht werden!

KI im MINT-Unterricht

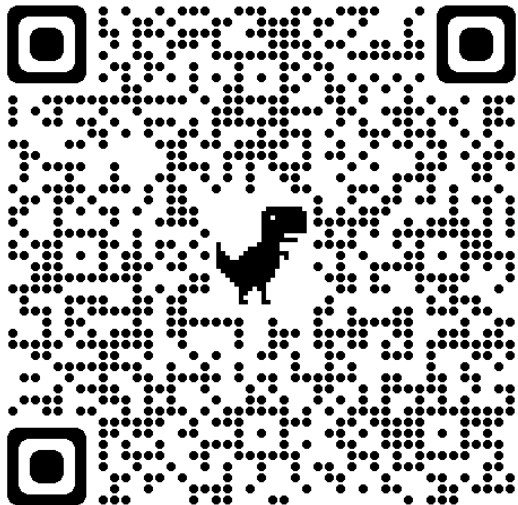
KI im Sprachunterricht





Danke!

wolke.schule



Jun.-Prof. Dr. Heiko Holz
heiko.holz@ph-ludwigsburg.de

Pädagogische Hochschule Ludwigsburg
Institut für Informatik



Denise Löfflad
d.loefflad@iwm-tuebingen.de

Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM) Tübingen
AG Sprache und KI in der Bildung