UNIVERSITÄT PADERBORN

TECHNIK DIDAKTIK

Berufsschul-Digi-Teams

STIFTERVERBAND

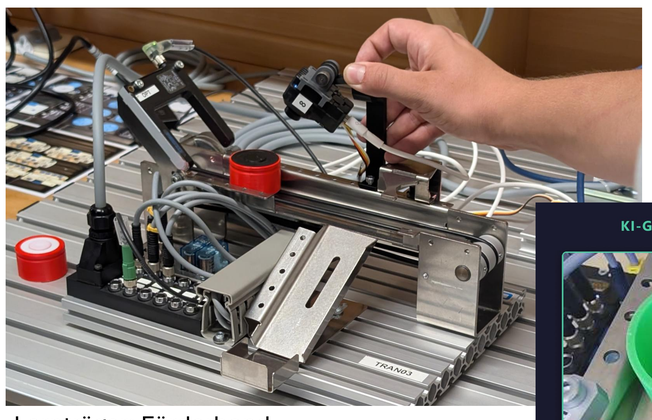
Mercedes-Benz Fonds

Projekt LehrKraft voraus!

Laufzeit: 05/2024 – 10/2025

KI in der Lehrkräftebildung

- Die Lehrkräfteausbildung steht vor der Aufgabe, auf den rasanten gesellschaftlichen Wandel durch Künstliche Intelligenz zu reagieren.
- Es sind nicht nur kurzfristige Lösungen, sondern Konzepte nötig, die dauerhaft in der Lehrkräfteausbildung und im schulischen Alltag verankert werden können.
- Das **Projekt „LehrKraft voraus“** stellt ein solches Lehr-Lern-Konzept dar: in Kooperation mit Lehrkräften des Lippe Berufskollegs in Lippstadt.
  - Die Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Berufskolleg ermöglicht praxisnahes Design, Erprobung und Weiterentwicklung.
- Das entwickelte Seminarkonzept ist in die gewerblich-technische Lehramtsausbildung der Universität Paderborn integriert und verstetigt (vgl. Vernholz et al., 2025).



Lernträger: Förderband mit „KI-Kamera“



Oberfläche zur Ausführung von selbstangelernten KI-Modellen zur Objekterkennung

Gestaltung des Seminarkonzepts

Teil	Inhalt
1 6 Wochen	**KI-Grundlagen, didaktische Fundierung und Grobplanung** • Einführung von KI (technisch; praktisch-didaktisch), sowie der Reflexionsaufgaben • DigCompEdu: Inhaltliche Inputs bezogen auf KI • Technische Erprobung: Inbetriebnahme Festo-Anlage und KI-Kamera
2 6 Wochen	**Feinplanung** • Iterativer Prozess aus Planung, Vorstellung und Überarbeitung der Lernsituationen in Rücksprache mit Dozierenden und Lehrkräften • Inhaltliche Vertiefung zu KI und KI-Nutzung
3 3 Wochen	**Durchführung und Reflexion** • Durchführung in 2 Ausbildungsklassen am Lippe Berufskolleg • Gesamtreflexion zu Seminar und KI-Einsatz

Durchgängige Kooperation mit dem Lippe-Berufskolleg



Durchführung der entwickelten Lernsituationen am Lippe Berufskolleg

Projekt- und Forschungsmethodik

- Das Projekt folgt einem dreiphasigen Design-Research-Ansatz (Bakker, 2018): Konzepte werden entwickelt, erprobt, untersucht und weiterentwickelt.
- Das Seminarkonzept basiert auf empirischen Ergebnissen sowie auf theoretischen Überlegungen zu Kompetenzentwicklung (Blömeke et al., 2015; Redecker & Punie, 2017) und Reflexion (Arendt et al, 2025; Dewey, 1910).
- Durch angeleitete Reflexionen setzen sich Studierende kritisch mit ihren KI-Erfahrungen auseinander und entwickeln professionelle Haltungen.
- Der DigCompEdu-Rahmen strukturiert die Inhalte: digitale Ressourcen, Lehren und Lernen sowie Lernerorientierung.
- Eine begleitende Mixed-Methods-Forschung evaluiert das Konzept und unterstützt seine Weiterentwicklung (Vernholz et al., 2025)

Erhebung T1 (Seminarstart)

- **Quantitative** Erhebung der kognitiven und affektiven KI-Dispositionen der Lehramtsstudierenden (Schmidt, 2024).
- **Qualitative** Erhebung der selbstwahrgenommenen KI-Kompetenzen in den Dimensionen des DigCompEdu (offener Fragebogen)

Erhebung T2 (Seminarmitte)

- **Quantitative** Erhebung der kognitiven und affektiven KI-Dispositionen der Lehramtsstudierenden (Schmidt, 2024).
- **Qualitative** Reflexionen (Korthagen & Nuijten, 2022) über den Einsatz von KI im Planungsprozess der Lernsituationen sowie Reflexionen über die Umsetzung der Lernsituationen

Erhebung T3 (Seminarende)

- **Quantitative** Erhebung der kognitiven und affektiven KI-Dispositionen der Lehramtsstudierenden (Schmidt, 2024).
- **Qualitative** Erhebung der selbstwahrgenommenen KI-Kompetenzen in den Dimensionen des DigCompEdu (offener Fragebogen)

Zukünftige Perspektiven und Learnings

- **Frühzeitige Schulkooperation:** Die frühe Verzahnung von universitärer Theorie und schulischer Praxis erwies sich im Projekt als zentraler Erfolgsfaktor, um reale schulische Bedarfe sowie organisatorische Rahmenbedingungen angemessen .
- **Authentische KI-Anwendungen fokussieren:** Gerade im gewerblich-technischen Bereich empfiehlt es sich, KI in konkrete berufliche bzw. „industrielle“ Handlungssituationen (z.B. Automatisierungstechnik) einzubetten.
- **Strukturierende Planungsinstrumente anbieten:** Für viele Studierende handelt es sich um eine der ersten eigenen Unterrichtsplanungen. Die gleichzeitige Integration von KI auf verschiedene methodische Arten kann hier zu einer Überlastung führen. Die Unterstützung im Planungsprozess durch gezielte Hilfen und Feedbackschleifen hat sich hier bewährt.
- **Kritisch-produktiven Einsatz durch kontinuierliche Reflexion fördern:** Für Seminare zur begleiteten Unterrichtsgestaltung bietet der Einsatz von KI die große Chance, über die reine Arbeitserleichterung hinauszugehen und kreative Potenziale sowie didaktische Mehrwerte gezielt aufzuzeigen. Hierbei hat sich das Konzept der kontinuierlichen, angeleiteten Reflexion über den gesamten Seminarverlauf hinweg als sehr sinnvoll erwiesen.
- **Konkretisierung durch reale Unterrichtspraxis:** Die schulische Erprobung stellt keinen reinen „Test“ dar, sondern einen wichtigen Lernanlass in der Praxis. Gleichzeitig erfordert sie von den Studierenden eine Konkretisierung der geplanten Unterrichtsabläufe.
- **Co-Teaching als Unterstützungsstruktur:** Die Begleitung der Studierenden zeichnete sich im Projekt durch eine besondere Vielschichtigkeit aus. Neben der dynamischen inhaltlichen Entwicklung im Bereich KI galt es, den spezifischen projektbezogenen Dreiklang aus zielgerichteter Seminarleitung, studentischen Freiräumen und der begleitenden Forschung auszubalancieren. Hierbei erwies sich die Möglichkeit zum Co-Teaching als ein äußerst wertvolles und zielführendes Format.

Dr.-Ing. Mats Vernholz
mats.vernholz@upb.de

Johannes Schäfers
johannes.schäfers@upb.de

Dr. Gabriela Jonas-Ahrend
gabriela.jonas-ahrend@upb.de

Prof. Dr.-Ing. Katrin Temmen
katrin.temmen@upb.de

ZUKUNFTSMISSION BILDUNG