

KI-LEHRE FÜR INFORMATIK-STUDENT*INNEN IN EINEM SICH INHALTLICH UND METHODISCH VERÄNDERNDEN UMFELD

Nicole Ondrusch, Veronica Quandt, Jennifer Majunke, Claudia Sperrfechter

Hochschule Heilbronn, Fakultät Informatik

EINLEITUNG

Die Welt der künstlichen Intelligenz (KI) entwickelt sich rasant. Was gestern noch etwas für die Zukunft war, ist heute schon Alltag für die Studierenden. Große Sprachmodelle werden ganz selbstverständlich zum Lernen, Programmieren und Übersetzen verwendet. Diese Dynamik stellt die KI-Lehre vor große Herausforderungen: Nicht nur die Inhalte, sondern auch die Lehrmethoden müssen ständig angepasst werden. Unser Ansatz: Eine Kombination aus coaching- und problembasiertem Lernen (CPL), um Student*innen auf die sich schnell verändernde KI-Landschaft vorzubereiten.

ANWENDUNG IN DER LEHRVERANSTALTUNG

Die CPL-Methodik wurde in der Lehrveranstaltung „Innovation Lab“ als Wahlpflichtfach im 6. Semester der Studiengänge Angewandte Informatik und Software Engineering implementiert. Im Sommersemester 2024 nahmen 24 Student*innen an der Veranstaltung teil und arbeiteten in Teams an verschiedenen KI-Projekten, die reale Problemstellungen aus der Praxis adressierten, teilweise in Zusammenarbeit mit externen Partnern. Im Rahmen der Projektarbeit erhielten die Student*innen eine Problembeschreibung mit KI-Bezug oder entwickelten eigene Themen. In Teams von 3-5 Personen lösten sie das Problem eigenständig, unterstützt durch wöchentliche Coaching-Sitzungen. Die Fortschritte wurden iterativ-inkrementell dokumentiert und regelmäßig in gruppenübergreifenden Präsentationen diskutiert.

METHODIK

(CPL - COACHING- & PROBLEMBASIERTES LERNEN)

Coaching-basiertes Lernen ist eine pädagogische Methode, die sich auf die individuelle Unterstützung und Förderung von Student*innen durch Feedback, Reflexionsangebote und persönliche Anleitung konzentriert. Im Gegensatz zu traditionellen Lehrmethoden, bei denen die Dozent*innen im Zentrum des Wissens stehen, nehmen Coaches eine unterstützende Rolle ein, um die Lernenden bei der Erreichung ihrer Ziele zu begleiten und zu motivieren. In unserer Lehrveranstaltung kombinieren wir coachingbasiertes Lernen mit problembasiertem Lernen (PBL). Die Student*innen entwickeln dabei eigenständig Lösungen für zentrale Problemstellungen in kleineren, selbstgesteuerten Projekten, wobei unser Coaching-Ansatz die notwendige Begleitung und Unterstützung verstärkt.

HERAUSFORDERUNGEN UND ERKENNTNISSE

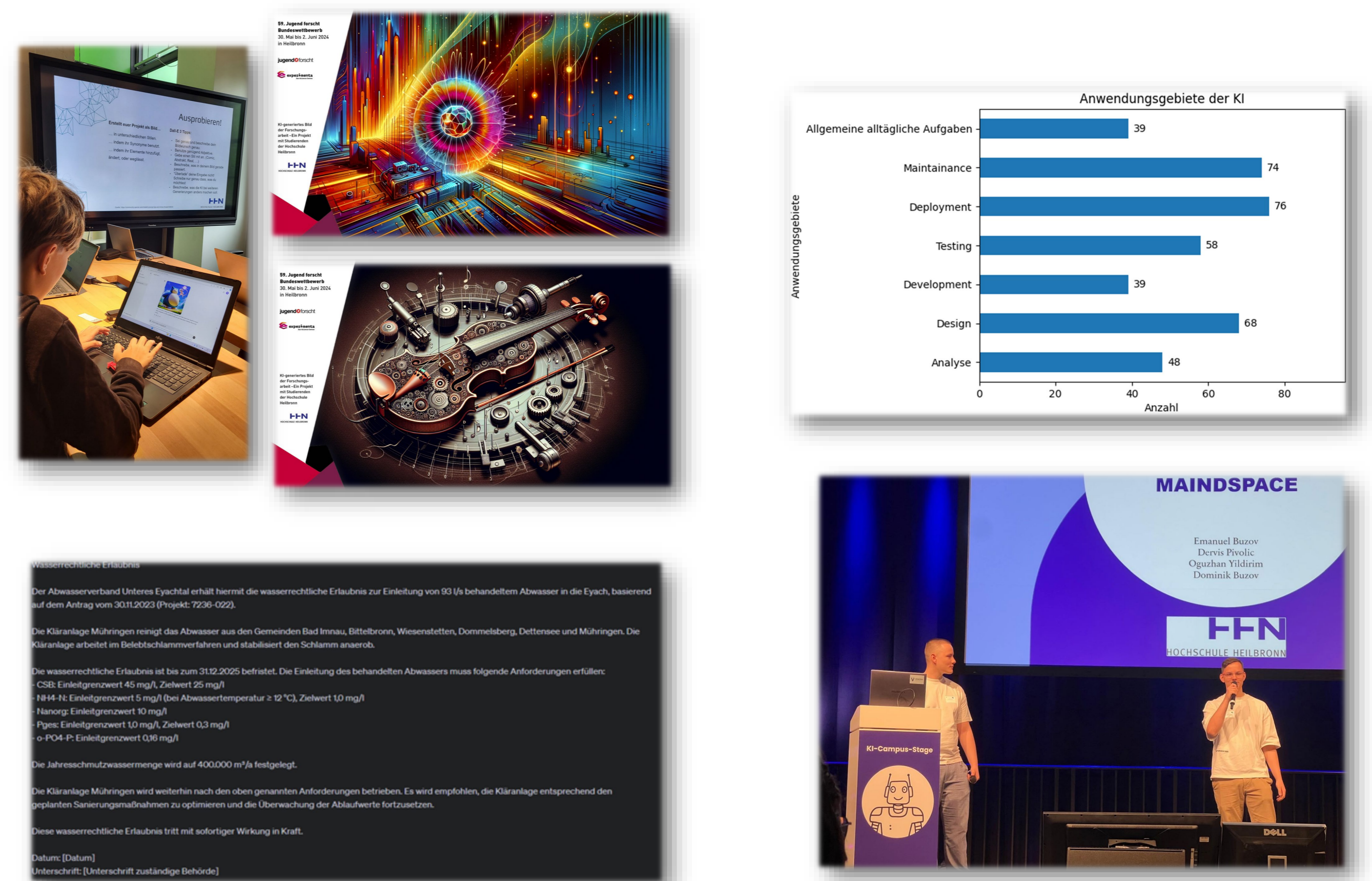
Trotz vorheriger Projekterfahrungen zeigten sich bei den Student*innen Schwierigkeiten im Projektmanagement und der methodischen Umsetzung. Der offene CPL-Ansatz führte teilweise zu Unsicherheiten bezüglich der Erwartungen. Viele gute Ideen scheiterten an der praktischen Umsetzung. Dennoch waren die Lernerfahrungen wertvoll: Die Student*innen setzten sich mit neuen Technologien auseinander und lernten, problemorientiert zu recherchieren und Lösungen zu finden. Der Coaching-Ansatz und die Zusammenarbeit mit externen Partnern trugen wesentlich zum Projekterfolg bei.

PROJEKTARBEITEN DER STUDENT*INNEN

Die Vielfalt der Projekte spiegelt die Breite des KI-Feldes wider:

1. Projekt 1: Erstellung von KI-generierten Bildern für den Bundeswettbewerb „Jugend forscht“.
2. Projekt 2: Erforschung des zukünftigen Berufsbildes eines Software Engineers mit KI.
3. Projekt 3: Entwicklung eines KI-gestützten Konzepts zur Automatisierung von Verwaltungsprozessen.
4. Projekt 4 (eigenes Thema): Spracherkennung und -ausgabe mit Metahumans zur Simulation von Bewerbungsgesprächen.

Diese Projekte boten den Student*innen die Möglichkeit, mit realen Problemstellungen und externen Partnern zu arbeiten, was die Praxisnähe und Motivation erhöhte.



SCHLUSSFOLGERUNG UND AUSBLICK

CPL erweist sich als vielversprechender Ansatz für die KI-Lehre in einem dynamischen Umfeld. Die aktive Rolle der Student*innen und die Arbeit an realen Problemen fördern den Wissens- und Kompetenzerwerb. Für zukünftige Iterationen planen wir:

- > Stärkere Strukturierung der Ressourcen und organisatorischen Rahmenbedingungen
- > Intensivere Vorbereitung der Student*innen in Projektmanagement und Methodik
- > Systematische Erfassung und Auswertung unserer Erfahrungen zur Weiterentwicklung des CPL-Ansatzes

CPL bietet das Potenzial, Studierende optimal auf die Herausforderungen einer sich ständig wandelnden KI-Landschaft vorzubereiten und gleichzeitig wichtige überfachliche Kompetenzen zu fördern.

QUELLEN

- Allen, D. E.; Donham, R. S.; Bernhard, S. A.: Problem-based learning. New directions for teaching and learning 2011 (128), S. 21–29, 2011
- Evenddy, S. S.; Gailea, N.; Syafrizal, S.: Exploring the Benefits and Challenges of Project-Based Learning in Higher Education. PPSDP International Journal of Education, 2023
- Gasche, R.: Coaching von morgen. In: Chefsache Coaching: Dimensionen eines wirksamen Business-Tools. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, S. 287–341, 2021
- Gao, Z.; Wanyama, T.; Singh, I.: Project and practice centered learning: a systematic methodology and strategy to cultivate future full stack artificial intelligence engineers. International Journal of Engineering Education 36 (6), S. 1760–1772, 2020
- Hu, Z.; Guo, Z.; Jiang, S.; Zhao, X.; Li, X.: Research on Project-Based Teaching Methods in the Introduction to Artificial Intelligence. Curriculum and Teaching Methodology, 2023
- Morais, P.; Ferreira, M. J.; Veloso, B.: Improving Student Engagement With Project-Based Learning: A Case Study in Software Engineering. IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje 16 (1), S. 21–28, 2021
- Milner, J.; Milner, T.; McCarthy, G.: A Coaching Culture Definition: An Industry-Based Perspective From Managers as Coaches. The Journal of Applied Behavioral Science 56 (2), S. 237–254, 2020
- Nair, S. S.; Smritika, S.; Thomas, K. A.: Revitalizing Education through Problem Based Learning Practices. Shanlax International Journal of Education 9 (1), S. 109–117, 2020
- Schleiss, J.; Hense, J.; Kist, A.; Schlingensiepen, J.; Stober, S.: Teaching AI competencies in Engineering using projects and open educational resources. In: Towards a new future in engineering education, new scenarios that european alliances of tech universities open up. Universität Politècnica de Catalunya, S. 1592–1600, 2022
- Sauter, W.; Sauter, S.: Veränderte Rahmenbedingungen des Lernens. In: Workplace Learning: Integrierte Kompetenzentwicklung mit kooperativen und kollaborativen Lernsystemen. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, S. 1–29, 2013
- Van Diggelen, M.; Doulougeri, K.; Gomez-Puente, S.; Bombaerts, G.; Dirx, K.; Kamp, R.: Coaching in design-based learning: A grounded theory approach to create a theoretical model and practical propositions. International Journal of Technology and Design Education 31, S. 305–324, 2021
- Wergen, J.: Lehrende als Coaches: Lernbegleitung von Studierenden am Beispiel des Tutoring im problem-based learning (PBL). Journal hochschuldidaktik, S. 6, 2011