

Wie kann videogestütztes Lernen die Erwartungen Studierender und Dozierender erfüllen?

Carolin Freier  · Tobias Bocklet · Anne-Kathrin Helten · Franziska Hoffmann · Marianne Hunger · László Kovács · Florian Richter · Korbinian Riedhammer · Tobias Schmohl · Claudia Simon

Eingegangen: 19. März 2023 / Angenommen: 22. November 2023 / Online publiziert: 15. Dezember 2023
© The Author(s) 2023

Zusammenfassung Im BMBF-Verbundprojekt HANs entwickeln und implementieren neun Hochschulen sowie drei hochschulübergreifende Einrichtungen ein intelligentes Hochschul-Assistenz-System als Open-Source-Lösung. Videobasierte Lehrmaterialien werden verschriftlicht und durch eine Indexierung Stichwortsuchen ermöglicht; geplant ist, über einen KI-Tutor automatisiert Übungsaufgaben zu generieren. Studierende sollen so in ihrem Selbststudium digital unterstützt werden. Die technische Entwicklung wird interdisziplinär – auch sozialwissenschaftlich und pädagogisch – begleitet und in einem iterativen Vorgehen evidenzbasiert entsprechend Design-Based-Research angepasst. Wissen und Wertesystem der Anwender*innen, Didaktik, Ethik, Akzeptanz und Datenschutz werden dabei im Entwicklungsprozess einbezogen.

✉ Prof. Dr. Carolin Freier · Prof. Dr. Tobias Bocklet · Prof. Dr. Korbinian Riedhammer · Claudia Simon
Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm (THN), Nürnberg, Deutschland
E-Mail: carolin.freier@th-nuernberg.de

Anne-Kathrin Helten
Evangelische Hochschule Nürnberg (EVHN), Nürnberg, Deutschland

Franziska Hoffmann
Hochschule Ansbach, (HS Ansbach), Ansbach, Deutschland

Marianne Hunger
Bayerisches Zentrum für Innovative Lehre (BayZiel), München, Deutschland

Prof. Dr. László Kovács
Technische Hochschule Augsburg (THA), Augsburg, Deutschland

Dr. Florian Richter
Technische Hochschule Ingolstadt (THI), Ingolstadt, Deutschland

Prof. Dr. Tobias Schmohl
Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe (THOWL), Ostwestfalen-Lippe, Deutschland

Schlüsselwörter Hochschulforschung · Intelligente Assistenzsysteme · Evaluation · Video-Lernen · Adressat*innen-zentrierte Technikentwicklung

How can video-assisted learning fulfil the expectations of students and lecturers?

Abstract In the Project HAnS nine universities and three cross-institutional initiatives have teamed up on behalf of the German Federal Ministry of Education and Research (BMBF) to design and implement an intelligent university assistance system as open source. The goal is to develop an artificial intelligence (AI) tutor for higher education that transcribes video-based teaching material and enables keyword searches via indexing, but furthermore automatically generates exercises. As a result, students will be digitally assisted in their self-study. According to the design-based research idea, technological development is accompanied by an interdisciplinary approach and is checked and continuously altered throughout the developmental process in terms of user knowledge and values, pedagogical knowledge, ethics, acceptability and data protection.

Keywords Higher education research · Intelligent assistance systems · Evaluation · Video learning · Addressee-centered technology development

1 Problemstellung

Die im Fachdiskurs sowie in Lehrbüchern immer intensiver diskutierte Relevanz des Digitalen für die Profession Sozialer Arbeit (z. B. Kutscher et al. 2020; Beranek 2021; Freier 2021) mündet in ein aufkeimendes Bewusstsein für die Integration digitaler Kompetenzen in einschlägigen akademischen Fachcurricula (Nugel 2021; Rennstich 2022). Auch in der Hochschullehre und im Selbststudium werden immer häufiger Videos genutzt, um sich Wissen anzueignen.

Hier setzt das Projekt an, um passende Informationsquellen für das Selbststudium professionell zur Verfügung zu stellen. Beispielsweise können Videoaufnahmen einer Vorlesung KI-basiert zu einem Video-Glossar weiterentwickelt werden, in dem Studierende Detailinformationen recherchieren und direkt zur entsprechend klärenden Videominute gelangen, wenn sie sich nach der Präsenzveranstaltung auf die Prüfung vorbereiten. Dies ist eine Innovation. Denn das Problem an im Rahmen von Learning-Management-Systemen oder Bildungsrepositorien zur Verfügung gestellten Audio- und Video-Lernmaterialien ist, dass Studierende bislang allenfalls rudimentäre Recherchemöglichkeiten eröffnet werden. Weiter recherchieren Studierende in der Prüfungsvorbereitung häufig bei nichtempfohlenen hochschulexternen Informationsquellen, etwa auf YouTube, deren Qualität sie mitunter nicht einschätzen können.

2 Projektziele und methodisches Vorgehen im Verbundprojekt

Hier setzt das Projekt HAnS – Entwicklung und Implementierung eines intelligenten Hochschul-Assistenz-Systems an, welches vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wird (2021–2025, FKZ: 16DHBKI026). Es stellt Studierenden ein sozialwissenschaftlich begleitetes und mediendidaktisch fundiertes System zur KI-gestützten Generierung von Lernangeboten zur Seite im Rahmen bestehender Lernplattformen.

Lehr- und Lernmaterialien werden also in ein Learning-Management-System überführt und mithilfe künstlicher Intelligenz (KI) aufbereitet. Audiovisuelle Bildungsressourcen wie Vorlesungsaufzeichnungen, Lehrvideos, Screen- und Podcasts werden durch automatische Spracherkennung und Transkription in HAnS zu Text. Der Text wird KI-gestützt indexiert und dadurch eine personalisierte Suche überhaupt erst ermöglicht.

Einem kompetenzbasierten Bildungsverständnis folgend, können intelligente Systeme die menschliche Interaktion vermitteln oder ergänzen, um die in Modulen hinterlegten Kompetenzprofile als Lernziele zu erreichen (Trabandt und Wagner 2020, S. 65–75). HAnS setzt hier an, um eine zu einem gewissen Grad personalisierte und optimierte Lernumgebung zur Lernzielerreichung anzubieten. Letztlich soll die KI als automatisierter Tutor assistieren, indem Lernangebote wie Übungsaufgaben generiert und nach Freigabe der Dozierenden den Studierenden zur Bearbeitung vorgeschlagen werden. Solche zusätzlichen Lehr-Lern-Materialien sollen die Handlungsoptionen von Dozierenden und Studierenden in Lehr- und Lernprozessen verbessern.

Welche Chancen und Grenzen die künstliche Intelligenz bietet, um Studierende individualisiert beim Erwerb von Wissen und Kompetenzen zu unterstützen, wird statt einer Definition *ex ante* systematisch und evidenzbasiert im Projekt erarbeitet. Dafür ist im HAnS-Verbundprojekt z. B. die sozialarbeitswissenschaftliche, pädagogische und ethische Fachexpertise versammelt. Entsprechend des Design-Based-Research-Konzeptes (Reinmann 2020) wird der Prototyp an empirische Erprobungen, Evaluationen und theoriegeleitete Reflexionen rückgebunden. Die so erzielten Erkenntnisse fließen im Laufe dreier technischer Weiterentwicklungen des Prototyps zurück.

Ein zentrales Ziel der Begleitevaluation ist es, HAnS an Erwartungen der Dozierenden und Studierenden sowie an Lernpraktiken anzupassen. Dazu dienen erstens Erkenntnisse der qualitativen Evaluation zu handlungsleitenden Wertesystemen basierend auf Online-Gruppendiskussionen mit Studierenden respektive Dozierenden und deren rekonstruktiv-dokumentarischen Analyse (Bohnsack et al. 2009) sowie Analysen von Lernpraktiken basierend auf ethnografischen Fallstudien (Breidenstein et al. 2015). Zweitens erfolgt eine quantitative Wirkungsanalyse auf Grundlage eines interdisziplinär erarbeiteten Wirkmodells (Ottmann und König 2019), das die Ableitung von Indikatoren für systemnutzungsbedingte Veränderungen bei Dozierenden und Studierenden ermöglicht. Darauf aufbauend wird eine Längsschnitterhebung im quasi-experimentellen Kontrollgruppendesign durchgeführt. Zusätzliche quantitative Erhebungen untersuchen Fragestellungen anderer Arbeitspakete datenbasiert.

Die bildungswissenschaftliche Begleitung flankiert die Technikentwicklung auf Grundlage eines Scoping-Reviews, an das sich qualitative und quantitative Analysen sowie eine Ergebnistriangulation anschließt. Darüber hinaus findet eine Nutzungsdatenanalyse statt, um zu erkennen, welche Funktionen, Inhalte und Dienste wie genutzt wurden.

Ethik untersucht, ob HAnS bestimmte Gruppen benachteiligt bzw. wie es sich auf das Bild vom Lernen und vom guten Leben auswirkt. Akzeptanz analysiert empirisch die Nutzer*innen-Einstellungen gegenüber HAnS mit Blick auf mögliche Technikvorbehalte. Auch die datenschutzkonforme Durchführung der empirischen Erhebungen sowie der Datenintegration in das System wird sichergestellt.

Die Systementwicklung folgt also nicht allein der Perspektive interdisziplinärer Fachexpert*innen, sondern auch der Einbeziehung Studierender und Dozierender. Im Projektverlauf gilt es, evidenzbasiert Fragen zu beantworten, wie:

- Nach welchen Algorithmen lassen sich didaktisch sinnvolle und Studierende wie Lehrende ansprechende Lehr-Lern-Materialien automatisch generieren?
- Wie können Risiken des Einsatzes von KI etwa durch soziale Diskriminierung verhindert werden?

Insofern kann heute die detaillierte Gestaltung des HAnS noch nicht beschrieben werden, denn sie basiert in fundamentaler Weise auf den Lernpraktiken und Nutzungserwartungen von Studierenden und Dozierenden sowie den Erkenntnissen, welche Systemeigenschaften die gewünschten Wirkungen erzielen.

Author Contribution Prof. Dr. C. Freier: Leitung des Arbeitspaketes Evaluation; Prof. Dr. T. Bocklet: Gesamtprojektleitung; A.-K. Helten: Wirkungsanalyse im Arbeitspaket; F. Hoffmann: Nutzungsdatenanalyse im Arbeitspaket Didaktik; M. Hunger: Dozierenden-Fortbildung und -Forschung; Prof. Dr. L. Kovács: Leitung des Arbeitspaketes Ethik, Akzeptanz, Datenschutz; Dr. F. Richter: Akzeptanzforschung im Arbeitspaket Ethik, Akzeptanz, Datenschutz; Prof. Dr. K. Riedhammer: Leitung des Arbeitspaketes Daten, Datenaufbau und -integration; Prof. Dr. T. Schmohl: Leitung des Arbeitspaketes Didaktik; C. Simon: Arbeitspaket Koordination.

Funding Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Open Access Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

- Beranek, A. (2021). *Soziale Arbeit im Digitalzeitalter. Eine Profession und ihre Theorien im Kontext digitaler Transformation*. Weinheim, Basel: Juventa.
- Bohnsack, R., Przyborski, A., & Schäffer, B. (2009). *Das Gruppendiskussionsverfahren in der Forschungspraxis*. Opladen: Barbara Budrich.
- Breidenstein, G., Hirschauer, S., Kalthoff, H., & Nieswand, B. (2015). *Ethnografie. Die Praxis der Feldforschung*. Konstanz: UVK. München: UVK/Lucius. 2. Überarbeitete Auflage
- Freier, C. (2021). Den digitalen Wandel in der Sozialwirtschaft gestalten. In C. Freier, J. König, A. Manzeschke & B. Städtler-Mach (Hrsg.), *Gegenwart und Zukunft sozialer Dienstleistungsarbeit. Chancen und Risiken der Digitalisierung in der Sozialwirtschaft* (S. 1–25). Wiesbaden: VS.
- Kutscher, N., Tillmann, A., Zorn, I., Ley, T., Seelmeyer, U., & Siller, F. (Hrsg.). (2020). *Handbuch Soziale Arbeit und Digitalisierung* (1. Aufl.). Weinheim: Beltz Juventa.
- Nugel, M. (2021). Digitalisierung im Studium der Sozialen Arbeit: Bildung in der digitalen Transformation. In C. Freier, J. König, A. Manzeschke & B. Städtler-Mach (Hrsg.), *Gegenwart und Zukunft sozialer Dienstleistungsarbeit. Chancen und Risiken der Digitalisierung in der Sozialwirtschaft* (S. 91–100). Wiesbaden: VS.
- Ottmann, S., & König, J. (2019). Wirkungsanalyse in der Sozialen Arbeit. Differenzierung ist nötig. *Soziale Arbeit*, 68(10), 368–376.
- Reinmann, G. (2020). Ein holistischer Design-Based Research-Modellentwurf für die Hochschuldidaktik. *EDeR – Educational Design Research*, 4(2), 1–16.
- Rennstich, J.K. (2022). Digitalkompetenz für Soziale Berufe: Der Einfluss der digitalen Informatisierung auf Lehre und Ausbildungsprofile. In J. Wahl, I. Schell-Kiehl & T. Damberger (Hrsg.), *Pädagogik, Soziale Arbeit und Digitalität. Education, Social Work and Digitality* (S. 27–38). Weinheim: Beltz Verlagsgruppe.
- Trabandt, S., & Wagner, H.-J. (2020). *Pädagogisches Grundwissen für das Studium der Sozialen Arbeit: Ein Kompendium*. Opladen Toronto.

Hinweis des Verlags Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.