

KI-generierte Videovignetten zur Förderung professioneller Handlungskompetenz im dualen Lehramtsstudium Mathematik (KIVI_{MA})

Antrag für ein Fellowship für Innovationen in der digitalen Hochschullehre

Hannes Seifert

Universität Erfurt

Erziehungswissenschaftliche Fakultät

Fachbereich Mathematikdidaktik

Hieranaplatz 4

99089 Erfurt



1 Ausgangslage: Bisherige Praxis der mathematikdidaktischen Unterrichtsreflexion im dualen Regelschulstudium an der Universität Erfurt

Als neues Format zur Qualifikation zukünftiger Lehrkräfte für die Sekundarstufe I wurde an der Universität Erfurt zum Wintersemester 2024/2025 ein duales Regelschulstudium eingeführt (für Details siehe Mannhaupt et al., 2024). Neben der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg bildet Erfurt den einzigen Standort in Deutschland, der bereits im Bachelor-Lehramtsstudium ein solches duales Format umsetzt. Dem Studienstandort kommt somit eine gewisse Vorreiterrolle zu, insbesondere auch bei der Erprobung und Weiterentwicklung der Ausbildungsinhalte und Organisationsstrukturen. Die Ausbildung in Erfurt ist in fünf Unterrichtsfächern möglich (Mathematik, Deutsch, Englisch, Wirtschaft/Recht/Technik, Sport), aus denen zwei ausgewählt werden. In der ersten Kohorte (Beginn zum Wintersemester 2024/2025) sind derzeit 48 Studierende eingeschrieben, davon 19 in Mathematik. Perspektivisch ist ein Ausbau der Studienplätze geplant.

Im dualen Studienformat verbringen die Studierenden ab dem dritten Bachelorsemester zwei Tage pro Woche an ihrer Praxisschule und drei Tage an der Universität. Während sie an der Universität fachwissenschaftliche und fachdidaktische Grundlagen in den beiden gewählten Unterrichtsfächern sowie bildungswissenschaftliche Grundlagen erwerben, sammeln sie an der Schule frühzeitig eigene Unterrichtserfahrungen und übernehmen zunehmend die Planung und Gestaltung von Unterrichtsanteilen. Dabei werden sie sowohl von Dozierenden der Universität als auch von erfahrenen Lehrkräften an der Praxisschule begleitet.

Die theoretische Ausbildung an der Universität und die schulische Praxis werden im dualen Studienformat enger als im grundständigen Studienformat miteinander verzahnt, um die angehenden Lehrkräfte frühzeitig und zielgerichtet beim Erwerb professioneller Handlungskompetenz zu unterstützen. Diese professionelle Handlungskompetenz umfasst unter anderem die Anwendung fachlichen,

fachdidaktischen und pädagogischen Wissens sowie situationsspezifischer Fähigkeiten (z. B. zur Wahrnehmung, Interpretation und Entscheidung) und professioneller Überzeugungen für die Planung, Durchführung und Reflexion des eigenen Unterrichts (z. B. Baumert et al., 2010; Blömeke et al., 2015). Damit soll unter anderem der „Praxischock“ beim Übergang in den Vorbereitungsdienst, der nicht selten zum Ausscheiden aus dem Lehrberuf führt (Walter & Rothland), abgemildert werden.

Dennoch gilt die systematische Verknüpfung praktischer Erfahrungen mit theoretischen Konzepten auch im dualen Studienformat als zentrale Herausforderung (Monitor Lehrkräftebildung, 2025). Empirische Befunde verdeutlichen ein Spannungsfeld: Während sich Studierende bei der Unterrichtsplanung stark an ihren fachbegleitenden Lehrkräften orientieren (z. B. König et al., 2018), ist zugleich belegt, dass insbesondere fachliches und fachdidaktisches Wissen aus der universitären Ausbildung maßgeblich die Unterrichtsqualität beeinflusst (Baumert et al., 2010). Damit besteht die Gefahr, dass evidenzbasiertes Wissen hinter implizite Praxisorientierungen zurücktritt. Umso notwendiger sind gezielte Lerngelegenheiten, die beide Perspektiven systematisch aufeinander beziehen und eine reflektierte Integration von Theorie und Praxis anbahnen.

Die fachdidaktische Reflexion eigener Unterrichtserfahrungen bildet einen wichtigen Bestandteil der universitären Ausbildung. Während diese im grundständigen Regelschulstudium durch gemeinsame Hospitationen von Dozierenden und Studierendengruppen an Schulen erfolgt, erweist sich ein solches Vorgehen im dualen Studienformat aufgrund der räumlichen Verteilung der Studierenden, ihrer festen Schulzuteilung sowie verbindlicher Präsenztage als organisatorisch nicht realisierbar.

Vor diesem Hintergrund wurde durch die Erfurt School of Education als universitätsseitige Koordinierungsstelle des Studienformats und die beteiligten Fachdidaktiken ein videobasiertes Reflexionsformat entwickelt. Die Studierenden zeichnen pro Semester eine selbst gehaltene Unterrichtsstunde mithilfe bereitgestellter Technik (Raumkamera, Stativ, Mikrofon) auf und bringen dieses Video in die fachdidaktische Lehrveranstaltung ein. Dort werden ausgewählte Sequenzen (insgesamt ca. zehn Minuten pro Unterrichtsstunde) gemeinsam nach ausgewählten Schwerpunkten analysiert, diskutiert und in fachdidaktische Theorien eingeordnet.

Auf dieser Grundlage eröffnen die Videos die Möglichkeit, die Tiefenstrukturen konkreter Unterrichtssituationen theoriegeleitet zu analysieren und zu reflektieren. In den Blick genommen werden dabei beispielsweise einzelne Unterrichtsphasen (z. B. Einstieg oder Auswertung von Partnerarbeitsphasen), die Gestaltung von Aufgabenstellungen, Impulse zur kognitiven Aktivierung, der Umgang mit Lernendenantworten sowie die Wirksamkeit eingesetzter Differenzierungsmaßnahmen. Erste Erfahrungen zeigen, dass dieses Format von Studierenden, beteiligten Lehrkräften und Schulen als sehr gewinnbringend wahrgenommen wird und nicht nur für die jeweils gezeigte Person, sondern für die gesamte Lerngruppe eine wertvolle Lerngelegenheit darstellt (Seifert & Hahn, im Druck). Zugleich wird der Wunsch nach einer Weiterentwicklung des Formats geäußert.

Hierbei zeigt sich ein zentrales Problem: Die im Rahmen dieses Formats entstehenden Unterrichtsvideos können bislang nicht nachhaltig genutzt werden. Die Aufnahmen, die aufgrund der notwendigen Einwilligungen durch Erziehungsberechtigte nicht nur mit einem hohen organisatorischen Aufwand verbunden sind, unterliegen auch strengen datenschutzrechtlichen Vorgaben, da sie personenbezogene Daten von Lernenden enthalten. Die Videos dürfen daher ausschließlich innerhalb der Lehrveranstaltung verwendet und müssen nach Abschluss des Studienmoduls gelöscht werden. Darüber hinaus sind die Aufnahmen in ihrer Qualität teilweise eingeschränkt (z. B. durch Kameraposition im Klassenraum oder Tonqualität), sodass eine nachträgliche Aufbereitung oder Weiterverwendung zusätzlich erschwert wird. Eine langfristige Nutzung, etwa in Form einer systematischen Sammlung von Unterrichtssituationen für andere Lehrveranstaltungen, Semester oder zur Analyse individueller Kompetenzentwicklungen im Studienverlauf, ist derzeit nicht möglich.

Diese Einschränkungen führen dazu, dass Unterrichtssequenzen mit hohem Potenzial für fachdidaktische Lerngelegenheiten verloren gehen.

2 Zielsetzung der Lehrinnovation und geplantes Vorgehen

Ziel des Projekts ist die nachhaltige und datenschutzkonforme Aufbereitung der im Rahmen des Videografieformats entstehenden Lerngelegenheiten zur Analyse und Reflexion von Sequenzen aus dem Mathematikunterricht. Die Umsetzung im Projektzeitraum (Wintersemester 2026/2027 und Sommersemester 2027) zielt auf die systematische Förderung der professionellen Handlungskompetenz der Studierenden. Die ausgewählten Unterrichtssequenzen werden mit passenden Analyseaufträgen für Studierende versehen. Anschließend kommen die Sequenzen sowohl in universitären Lehrveranstaltungen des dualen Regelschulstudiums als auch als Gesprächsanlässe im Austausch mit den fachbegleitenden Lehrkräften der Praxisschulen zum Einsatz. Darüber hinaus dienen sie den Studierenden dazu, ihre eigene Kompetenzentwicklung im Studienverlauf reflektiert zu verfolgen. Dieses neuartige Format ermöglicht es, fachdidaktische Theorien unmittelbar an konkreten Unterrichtssituationen anzuwenden und zu vertiefen sowie die universitäre Ausbildung mit der Vor-Ort-Begleitung an der Praxisschule stärker zu verknüpfen. Für die Studierenden erfolgt die Umsetzung im Rahmen einer zweisemestrigen fachdidaktischen Pflichtveranstaltung, die sie im zweiten oder vierten Studienjahr durchlaufen (Wintersemester: Schwerpunkte Didaktik der Arithmetik und Algebra; Sommersemester: Schwerpunkte Didaktik der Geometrie und Stochastik); für die fachbegleitenden Lehrkräfte erfolgt die Umsetzung im Rahmen regelmäßig stattfindender Online-Zusammenkünfte.

Im Rahmen des Projekts sollen aus den in der Schulpraxis erstellten Unterrichtsvideos zunächst geeignete Sequenzen (2–3 pro Video, jeweils maximal zwei Minuten lang) identifiziert werden, die sich in besonderer Weise für mathematikdidaktische Reflexionsprozesse eignen. Im nächsten Schritt werden diese Sequenzen in Form geeigneter Prompts abstrahiert und mithilfe generativer Künstlicher Intelligenz (KI) rekonstruiert. Hierfür kommen verschiedene KI-basierte Videogeneratoren zum

Einsatz (z. B. Veo, Seedance), aus denen zu Projektbeginn eine geeignete Auswahl getroffen wird.

Aus Datenschutzgründen ist dabei zentral, dass nicht die Originalvideos durch die KI-Modelle verarbeitet werden, sondern ausschließlich aufbereitete Prompts. Durch gezieltes Prompt Engineering entstehen Videovignetten, die didaktisch relevante Aspekte der ursprünglichen Unterrichtssituation nachbilden, ohne dass reale Personen, Orte oder personenbezogene Daten verarbeitet werden. Stattdessen werden Szenen mit einer simulierten Lehrkraft und einer simulierten Lerngruppe dargestellt.

Dieses Vorgehen ermöglicht es einerseits, authentische Videovignetten aus dem Mathematikunterricht datenschutzkonform zu reproduzieren und dauerhaft für Lehr-Lern-Prozesse verfügbar zu machen. Andererseits ist es möglich, die genutzten Prompts systematisch für weiteres Prompt Engineering bereitzustellen. Dadurch können bestehende Videovignetten gezielt an spezifische didaktische Schwerpunkte angepasst werden, ohne Szenarien vollständig neu entwickeln zu müssen.

Schrittweise wird eine Sammlung von ca. 40 Videovignetten zu zentralen Aspekten der mathematikdidaktischen Unterrichtsreflexion aufgebaut und katalogisiert. Diese Vignetten können beispielsweise Situationen zu unterschiedlichen mathematischen Inhalten (z. B. negative Zahlen, Gleichungssysteme, Satz des Thales) darstellen und diese mit passenden Analyseaufträgen verknüpfen, beispielsweise:

- *Durch welche Fragen und Impulse gelingt eine kognitive Aktivierung der Lernenden?*
- *Welche typische Fehlvorstellung wird in den Lernendenantworten sichtbar? Welche Interventionen durch die Lehrkraft bieten sich an?*
- *Inwiefern unterstützen die genutzten Darstellungen und Materialien die Erschließung des Inhaltes?*
- *Welche Differenzierungsmaßnahmen wurden getroffen und wie haben diese gewirkt?*

Innerhalb der Videovignetten steht nicht nur die Abbildung von „Best-Practice“-Unterricht im Vordergrund. Vielmehr werden gezielt offene und ambivalente Unterrichtssituationen dargestellt, die Reflexions- und Diskussionsprozesse über alternative Handlungsoptionen initiieren und so zur Förderung professioneller Handlungskompetenz sowie zur Verknüpfung von Theorie und Praxis beitragen.

Die Bereitstellung erfolgt zunächst über die Lernplattform Moodle, wo die Videovignetten mit gezielten Aufgabenstellungen zur Reflexion sowie zur Entwicklung von Handlungsalternativen verknüpft werden. Nach einer Pilotierung werden die im Projekt entwickelten Materialien darüber hinaus als Open Educational Resources (OER) unter einer CC-BY-Lizenz auf einer frei zugänglichen Online-Plattform bereitgestellt, unterstützt durch das Universitätsrechen- und Medienzentrum Erfurt (URMZ).

Damit können die Videovignetten nicht nur in den bestehenden Lehrveranstaltungen genutzt, sondern auch in weiteren mathematischen Lehramtsstudiengängen in Erfurt

sowie standortübergreifend eingesetzt werden. Zudem eröffnen sie Einsatzmöglichkeiten über formale Lehrkontexte hinaus, etwa zur Prüfungsvorbereitung oder für selbstgesteuertes Lernen (Sonnleitner et al., 2020), beispielsweise auch im Rahmen des späteren Vorbereitungsdienstes. Die KI-generierten Videovignetten sollen somit die bestehende Reflexionspraxis mit realen Unterrichtsvideos nicht ersetzen, sondern gezielt ergänzen.

3 Einbindung des Projekts in die fachdidaktische Forschung

Videovignetten können die Unterrichtspraxis näher abbilden und theoretisch erworbenes Wissen daher besser kontextualisieren als text- oder bildbasierte Unterrichtsvignetten (z. B. Friesen et al., 2018; Steffensky & Kleinknecht, 2016). Sie sind somit als wirksames Instrument zur Erfassung und Förderung professioneller Handlungskompetenz angehender Lehrkräfte etabliert (Hauenschild et al., 2020), beispielsweise im Bereich professioneller Wahrnehmung, diagnostischer Fähigkeiten und Feedbackkompetenz (Sonnleitner et al., 2020). Videobasierte Fallanalysen führen dabei häufig zu höheren Kompetenzzuwächsen als vergleichbare nicht-videobasierte Formate und werden sowohl in der (mathematik-)didaktischen Forschung (z. B. Baumert et al., 2010) als auch in der Lehrkräftebildung (z. B. Enenkiel et al., 2022; Hoffart, 2020) breit eingesetzt.

Gleichzeitig eröffnen generative KI-Technologien neue Möglichkeiten und Potenziale zur Entwicklung digitaler Lehr- und Lernmaterialien (Buchholtz et al., 2024). KI-gestützte Videovignetten werden in ersten Projekten bereits erprobt, da sie mit deutlich geringerem organisatorischem Aufwand erstellt werden können als reale Unterrichtsaufzeichnungen und zugleich keine personenbezogenen Daten enthalten (z. B. Gornik et al., 2024; Fetzer & Söbbeke, im Druck). Dabei zeigen Untersuchungen, dass die Auswahl der Prompting-Strategie die Qualität von KI-generierten mathematikdidaktischen Szenarien maßgeblich beeinflusst (Schorcht et al., 2024).

Das geplante Projekt knüpft an diese Entwicklungen an und erweitert sie systematisch: Erstmals werden reale Unterrichtserfahrungen aus einem dualen Lehramtsstudium mit KI-gestützter Generierung anonymisierter Videovignetten verbunden. Damit entsteht neuartiges Material, das sowohl die authentische Praxis der Studierenden abbildet als auch datenschutzkonform langfristig für die Lehrkräftebildung und die Zusammenarbeit mit den Praxisschulen nutzbar ist. Gleichzeitig trägt das Projekt dazu bei, verschiedene Prompting-Strategien zur Erstellung der Videovignetten zu vergleichen und zugehörige Handlungsempfehlungen zu formulieren.

4 Chancen und Herausforderungen des Projekts

Der Einsatz von Videovignetten in der Lehrkräftebildung hat sich in zahlreichen Studien als wirksames Instrument zur Förderung professioneller Kompetenz erwiesen (z. B. Friesen et al., 2018). Auch die bisherigen Erfahrungen mit der Videografie von Unterricht im dualen Regelschulstudium sind vielversprechend (Seifert & Hahn, im Druck). Vor diesem Hintergrund bietet das geplante Projekt die Chance, eine

datenschutzkonforme und für weitere Lehrformate zugängliche Sammlung von Videovignetten zum Mathematikunterricht zu entwickeln, die studiengangs- und standortübergreifend genutzt werden kann.

Gleichzeitig sind mit dem Projekt auch Herausforderungen verbunden. So liegen bislang keine empirischen Erkenntnisse zur Wirksamkeit von KI-generierten im Vergleich zu realen Unterrichtsvideos vor. Ebenso ist offen, wie KI-gestützte Videoformate von Studierenden und Lehrkräften angenommen werden und welche Anforderungen sie an die Gestaltung solcher Materialien stellen. Insbesondere stellt sich die Frage, in welchem Maß die Videos realistisch gestaltet sein müssen, um als authentisch wahrgenommen zu werden und wirksame Lernprozesse zu ermöglichen (siehe beispielsweise das Phänomen „uncanny valley“; Wu et al., 2024).

Da KI-Systeme fehlerhafte oder unpassende Ausgaben erzeugen können, ist eine kritische Prüfung aller generierten Videovignetten zwingend erforderlich. Aus Transparenzgründen werden zudem alle im Projekt entwickelten Vignetten eindeutig als KI-generiert gekennzeichnet.

Schließlich ist zu berücksichtigen, dass sich KI-Technologien dynamisch weiterentwickeln. Gut formulierte Prompts sind in der Regel robust gegenüber den unterschiedlichen im Projekt genutzten KI-Modellvarianten, dennoch müssen die im entwickelten Arbeitsprozesse und Prompting-Strategien gegebenenfalls bei größeren Modelländerungen oder neuen Systemen überprüft und angepasst werden, um die gewünschte Qualität der Videovignetten sicherzustellen.

Da aktuell verschiedene Koordinationsaufgaben wie auch die gesamte mathematikdidaktische Lehre im dualen Studienformat vom Antragsteller übernommen werden, wird für eine erfolgreiche Umsetzung des geplanten Projekts eine Gegenfinanzierung für eine Reduktion des Lehrdeputats um zwei Semesterwochenstunden beantragt, um die für die Projektumsetzung erforderlichen zeitlichen Ressourcen zu schaffen. Zur Unterstützung soll zudem eine studentische Assistenz eingesetzt werden, die insbesondere beim Prompting und bei der Qualitätsprüfung der Videovignetten sowie bei der Pflege und Aktualisierung der OER-Plattform mitwirkt.

5 Evaluation

Die Evaluation des Projekts erfolgt begleitend zur Implementierung der Videovignetten in die universitären Lehrveranstaltungen und in die Austauschformate mit den fachbegleitenden Lehrkräften. Ziel ist es, sowohl die Akzeptanz als auch die wahrgenommene Wirksamkeit der KI-generierten Videovignetten als Lerngelegenheit zu untersuchen. Im Fokus steht dabei die Frage, inwiefern die Materialien Studierende dabei unterstützen, Unterrichtssituationen differenziert zu analysieren, Handlungsoptionen zu identifizieren und ihre Reflexionsfähigkeit als Bestandteil professioneller Handlungskompetenz weiterzuentwickeln. Zugleich wird untersucht,

inwieweit es gelingt, fachdidaktische Theorie und schulische Praxis systematisch miteinander zu verknüpfen.

Zur Datenerhebung werden qualitative und quantitative Methoden kombiniert: Studierende werden systematisch mittels Fragebögen und Interviews befragt. Ergänzend werden Rückmeldungen von beteiligten Lehrkräften und Schulen eingeholt, um zu beurteilen, wie die Videovignetten die professionelle Entwicklung der Studierenden unterstützen. Darüber hinaus eröffnet das Projekt die Möglichkeit, vertiefende Fragestellungen im Rahmen von Bachelor- oder Masterarbeiten empirisch zu untersuchen, beispielsweise den Vergleich der Wirksamkeit von KI-generierten und realen Unterrichtsvideos oder die Analyse von Gestaltungsmerkmalen, die die wahrgenommene Authentizität beeinflussen.

Auf diese Weise liefert die Evaluation nicht nur praxisrelevante Rückmeldungen für die Weiterentwicklung der Lehrinnovation, sondern trägt auch zur empirischen Forschung im Bereich digital gestützter mathematikdidaktischer Lehr-Lern-Formate bei.

6 Übertragbarkeit der Lehrinnovation

Zwar existieren bereits zahlreiche fach- und schulartübergreifende Online-Plattformen, die Unterrichts-Videovignetten bereitstellen. Die inhaltliche Bandbreite ist jedoch häufig begrenzt, und die Zugänglichkeit ist aus Datenschutzgründen oft auf bestimmte Nutzergruppen eingeschränkt, sodass ein direkter Zugriff für Schulen vielfach nur bedingt möglich ist. Durch die Möglichkeiten generativer KI ist der Aufwand für die Produktion von Videovignetten in den letzten Jahren deutlich gesunken, sodass eine datenschutzkonforme Erstellung entsprechender Materialien zunehmend realisierbar wird.

Die im Projekt zu entwickelnden Videovignetten (ca. vierzig insgesamt) sind nicht auf die Ausbildung im dualen Mathematik-Lehramt an der Universität Erfurt begrenzt. Sie können, abhängig von Thema und Klassenstufe, auch in anderen Lehramtsstudiengängen eingesetzt und unter allgemeinpädagogischen Aspekten oder Unterrichtsqualitätsmerkmalen, etwa zur konstruktiven Unterstützung oder zur Klassenführung, genutzt werden. Durch die geplante Bereitstellung und thematische Sortierung im Sinne von OER auf einer frei zugänglichen Online-Plattform wird zudem eine standortübergreifende Nutzung und eine einfache Auffindbarkeit ermöglicht.

Perspektivisch können die im Projekt entwickelte Expertise sowie die genutzten Prompts auch anderen Fachdidaktiken zur Verfügung gestellt werden, insbesondere solchen, die bereits am Videografieformat im dualen Regelschulstudium an der Universität Erfurt beteiligt sind. Damit leistet das Projekt einen Beitrag zur fach- und studiengangsübergreifenden Weiterentwicklung digital gestützter Lehr-Lernformate in der Lehrkräftebildung und bei der Verknüpfung von Theorie und Praxis im dualen Regelschulstudium, insbesondere bei der Arbeit mit den Praxisschulen.

Zur Verbreitung der Projektergebnisse sind eine Publikation in einer einschlägigen mathematikdidaktischen oder hochschuldidaktischen Fachzeitschrift sowie die

Präsentation auf einer einschlägigen mathematikdidaktischen Konferenz sowie regionalen Veranstaltungen für digitale Lehrinnovationen vorgesehen. Außerdem soll zum Abschluss des Projekts eine eintägige Tagung für Lehrkräfte und interessierte (Fach-)DidaktikerInnen an der Universität Erfurt durchgeführt werden.

7 Persönliche Motivation und Vernetzung

Ich verfolge das Ziel, das Potenzial digitaler Lerngelegenheiten für das duale Regelschulstudium systematisch zu erschließen. Dabei sollen nicht nur bestehende Formate weiterentwickelt, sondern insbesondere neue, modular einsetzbare und langfristig nutzbare Materialien konzipiert werden, die unterschiedliche Lernvoraussetzungen berücksichtigen und Präsenz- sowie Selbstlernphasen sinnvoll verzahnen. Zugleich sollen die im Projekt gewonnenen Erkenntnisse dazu genutzt werden, den Kompetenzerwerb von Studierenden im dualen Regelschulstudium langfristig empirisch zu untersuchen, das Studienformat wissenschaftlich zu begleiten und gezielt weiterzuentwickeln.

Im Rahmen meiner Promotion zum Einsatz digitaler Technologien im Mathematikunterricht habe ich hierfür umfangreiche Erfahrungen mit digitalen Lehr- und Lernwerkzeugen gesammelt. Diese umfassen den didaktisch reflektierten Einsatz klassischer Mathematiksoftware, interaktiver Lernumgebungen und Lernvideos sowie KI-basierter Anwendungen, etwa zur Unterstützung formativer Diagnostik oder Unterrichtsplanung (Seifert, eingereicht).

Ich bin in Fachcommunitys (International Group for the Psychology of Mathematics Education, Gesellschaft für Didaktik der Mathematik, Arbeitskreis *Mathematikunterricht mit digitalen Werkzeugen*) sowie durch meine Arbeits- und Lehrtätigkeiten standortübergreifend (Universität Erfurt, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Universität zu Köln, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Technische Universität Dresden, Universität Leipzig) vernetzt. Der regelmäßige Austausch in diesen Netzwerken sowie die kontinuierliche Teilnahme an hochschuldidaktischen Weiterbildungsformaten (z. B. Servicestelle LehreLernen der Friedrich-Schiller-Universität Jena) ermöglichen es mir, aktuelle Entwicklungen frühzeitig aufzugreifen und in die Weiterentwicklung meiner Lehrveranstaltungen zu integrieren.

Im Fachbereich Mathematikdidaktik der Universität Erfurt besteht zudem einschlägige Erfahrung bei der Erstellung videobasierter Lernumgebungen mit dem TMWWDG-geförderten Projekt Video.Link (2020–2024; z. B. Gold, 2022). Ergänzend dazu bietet die Fakultät für Erziehungswissenschaften mit der Werkstatt für Medienbildung ausgewiesene Expertise bei der Nutzung generativer KI, auf die im Projektkontext gezielt zurückgegriffen werden kann.

8 Austausch im Rahmen des Fellow-Programms

Der Austausch im Rahmen des Fellow-Programms bietet eine zentrale Gelegenheit, das Videografieformat iterativ weiterzuentwickeln, fachübergreifend zu diskutieren und

kritisch zu reflektieren. Im Fokus stehen dabei konkrete Gestaltungselemente, der didaktische Einsatz von Videovignetten in der universitären Lehre sowie die Nutzung generativer KI in Lehr-Lern-Prozessen.

Angesichts der dynamischen Entwicklungen im KI-Bereich ist für mich der kontinuierliche Abgleich mit aktuellen Praktiken und Konzepten anderer Fachbereiche besonders wertvoll. Der interdisziplinäre Austausch ermöglicht es, fachspezifische Perspektiven systematisch zu vergleichen, Gemeinsamkeiten herauszuarbeiten und das Vignettenformat so auszubauen, dass es langfristig auch in anderen Disziplinen anschlussfähig ist.

Über das konkrete Projekt hinaus eröffnet das Fellow-Programm die Möglichkeit, die eigene Lehre strategisch weiterzuentwickeln sowie neue digitale und kompetenzorientierte Lehr-Lern-Prozesse zu erproben, zu reflektieren und langfristig zu verankern.

9 Literaturverzeichnis

- Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T., Jordan, A., Klusmann, U., Krauss, S., Neubrand, M. & Tsai, Y.-M. (2010). Teachers' Mathematical Knowledge, Cognitive Activation in the Classroom, and Student Progress. *American Educational Research Journal*, 47(1), 133–180. <https://doi.org/10.3102/0002831209345157>
- Blömeke, S., Gustafsson, J.-E. & Shavelson, R. J. (2015). Beyond Dichotomies. Competence Viewed as a Continuum, 223(1), 3–13. <https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000194>
- Buchholtz, N., Schorcht, S., Baumanns, L., Huget, J., Noster, N., Rott, B., Siller, H.-S. & Sommerhoff, D. (2024). Damit rechnet niemand! Sechs Leitgedanken zu Implikationen und Forschungsbedarfen zu KI-Technologien im Mathematikunterricht. *Mitteilungen der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik*(117), 15–24.
- Enenkiel, P., Bartel, M.-E., Walz, M. & Roth, J. (2022). Diagnostische Fähigkeiten mit der videobasierten Lernumgebung ViviAn fördern. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 43(1), 67–99. <https://doi.org/10.1007/s13138-022-00204-y>
- Fetzer, M. & Söbbeke, E. (im Druck). KI in der universitären Lehramtsausbildung: Didaktik lernen in Interaktion mit KI-Kinder-Avataren. In *Beiträge zum Mathematikunterricht 2026 : 59. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik*.
- Friesen, M., Kuntze, S. & Vogel, M. (2018). Videos, Texte oder Comics? Die Rolle des Vignettenformats bei der Erhebung fachdidaktischer Analysekompetenz zum Umgang mit Darstellungen im Mathematikunterricht. In J. Rutsch, M. Rehm, M. Vogel, M. Seidenfuß & T. Dörfler (Hrsg.), *Effektive Kompetenzdiagnose in der Lehrerbildung* (S. 153–177). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-20121-0_8
- Gold, B. (2022). Videobasierte Reflexion eigenen Unterrichts – Förderliche und hinderliche Bedingungen für die Intention eigenen Unterricht zu filmen, 15(1), 98–116.
- Gornik, D. P., Basendowski, S. & Langer, J. (2024). Mit Videovignetten lehren und lernen: Vignettenbasierte Sensibilisierung professioneller Unterrichtswahrnehmung angehender Sonderpädagog:innen am Beispiel von Lehrer:innensprache. In W. Schönauer-Schneider, A. Theisel & M. Spreer (Hrsg.), *Mit Sprache Brücken bauen – in Kita, Schule und Beruf* (S. 357–363). Schulz-Kirchner Verlag.

- Hauenschild, K., Schmidt-Thieme, B., Wolff, D. & Zourelidis, S. (Hrsg.). (2020). *Videografie in der Lehrer*innenbildung. Aktuelle Zugänge, Herausforderungen und Potenziale*. Universitätsverlag Hildesheim. <https://doi.org/10.18442/100>
- Hoffart, E. (2020). Der Einsatz digitaler Videotechnik in der Lehrer*innenbildung – Drei Lernsettings für eine theoriebasierte Videoreflexion. In F. Dilling & F. Pielsticker (Hrsg.), *Mathematische Lehr-Lernprozesse im Kontext digitaler Medien* (S. 205–225). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-31996-0_9
- König, J., Rothland, M. & Schaper, N. (2018). *Learning to Practice, Learning to Reflect? Ergebnisse aus der Längsschnittstudie LtP zur Nutzung und Wirkung des Praxissemesters in der Lehrerbildung*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-19536-6>
- Mannhaupt, G., Schmerbauch, A. & Dreer-Göthe, B. (2024). 3 Tage Hörsaal und 2 Tage Schule. Das duale Regelschullehramt an der Universität Erfurt. *Bildung und Beruf*, 7(9), 8–13.
- Monitor Lehrkräftebildung. (2025). *Neue Wege in der Lehrkräftebildung: Bedarf und Qualität nachhaltig sichern. Policy-Brief*. https://www.monitor-lehrkraeftebildung.de/wp-content/uploads/2025/06/MLB_Policy-Brief_06-25_Webversion.pdf
- Schorcht, S., Buchholtz, N. & Baumanns, L. (2024). Prompt the Problem – Investigating the Mathematics Educational Quality of AI-Supported Problem Solving by Comparing Prompt Techniques. *Frontiers in Education*, 9, Artikel 1386075. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1386075>
- Seifert, H. (eingereicht). *Subject-Specific Digital Competence as an Objective in Secondary Mathematics Teacher Education. Assessment, Development, and Future Perspectives* [Dissertation], Friedrich-Schiller-Universität Jena.
- Seifert, H. & Hahn, H. (im Druck). Das duale Regelschulstudium an der Universität Erfurt: Konzeption und erste Erfahrungen aus der Mathematikdidaktik. In *Beiträge zum Mathematikunterricht 2026 : 59. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik*.
- Sonnleitner, M., Manthey, B. & Prock, S. (2020). Der Einsatz von Videos in der Lehrkräftebildung aus Sicht von Datenschutz und Forschungsethik. In K. Hauenschild, B. Schmidt-Thieme, D. Wolff & S. Zourelidis (Hrsg.), *Videografie in der Lehrer*innenbildung. Aktuelle Zugänge, Herausforderungen und Potenziale*. Universitätsverlag Hildesheim. <https://doi.org/10.18442/119>
- Steffensky, M. & Kleinknecht, M. (2016). Wirkungen videobasierter Lernumgebungen auf die professionelle Kompetenz und das Handeln (angehender) Lehrpersonen. Ein Überblick zu Ergebnissen aus aktuellen (quasi-)experimentellen Studien. *Unterrichtswissenschaft: Zeitschrift für Lernforschung*, 44(4), 305–321.
- Walter, J. & Rothland, M. Belastung und Beanspruchung im Referendariat. Ein systematischer Forschungsüberblick. In (S. 97–123). <https://doi.org/10.3278/SEM2302W009>
- Wu, H., Chen, Z., Huang, Y. & Tu, H. (2024). Research on the Uncanny Valley Effect in Artificial Intelligence News Anchors. *Multimedia Tools and Applications*, 83(23), 62581–62606. <https://doi.org/10.1007/s11042-023-18073-z>