

## U.EDU: Unified Education – Medienbildung entlang der Lehrerbildungskette

### Ergebnisbericht 2020

Projektleitung	Wissenschaftliche Leitung
<p><b>Prof. Dr.-Ing. Norbert Wehn</b>                      Telefon: 0631 205 4436                      E-Mail: wehn@eit.uni-kl.de</p>	<p><b>Prof. Dr. Jochen Kuhn</b>                      Telefon: 0631 205 2393                      E-Mail: kuhn@physik.uni-kl.de</p>
<p><a href="https://uedu.uni-kl.de/">https://uedu.uni-kl.de/</a></p>	

#### 1 Projektbeschreibung: Ausgangslage und Zielsetzung

U.EDU-2 zielt auf die Weiterentwicklung der Lehrkräftebildung in allen Phasen durch ein Professionalisierungskonzept zum Lehren und Lernen mit digitalen Medien. Hierbei werden bei den beteiligten Personengruppen Medienkompetenzen, Fachkompetenzen, fachdidaktische und reflexive Kompetenzen gestärkt. Die Vernetzung von Fachdidaktiken, Fachwissenschaften und Bildungswissenschaften (*horizontale Vernetzung*) sowie die Sensibilisierung für Diversität sind ein kontinuierlich begleitendes Ziel. U.EDU-2 ist strukturell in das Zentrum für Lehrerbildung (ZfL) an der Technischen Universität Kaiserslautern (TUK) eingebunden.

Die Professionalisierungsprozesse von Lehrkräften werden durch Maßnahmen in drei Arbeitsfeldern unterstützt, wobei Lehramtsstudierende, die zweite und dritte Phase der Lehrkräftebildung sowie die Schulpraxis bzw. die Netzwerkschulen der TUK (*vertikale Vernetzung*) eingebunden werden. Die Maßnahmen im Arbeitsfeld „Unterrichtskonzepte“ konzentrieren sich auf die Entwicklung, Implementierung und Erforschung von interdisziplinären Lehr-/Lernkonzepten und Methoden mit digitalen Medien und deren Erprobung im Unterricht. Das Arbeitsfeld „Ausbildungskonzepte“ befasst sich mit universitärem Lehren und Lernen in der Lehrkräftebildung. Im Arbeitsfeld „Fort- und Weiterbildungskonzepte“, in das die entwickelten Unterrichts- und Ausbildungskonzepte eingehen, werden Konzepte für Lehrkräfte erarbeitet und umgesetzt. Alle entwickelten Tools und Konzepte werden über die Austauschplattform TU.L.P. bereitgestellt, so dass die Ergebnisse des Vorhabens auf der individuellen Ebene Studierender, Lehramtsanwärter\*innen und Lehrkräften zur Verfügung stehen und zudem eine dauerhafte Transferstelle geschaffen wird, über die unterschiedliche Netzwerke bedient werden können. Die Erfahrungen mit Medien zur Reflexion sowie die entwickelten Lehreinheiten dienen einer aktiven Einbindung Dritter (z.B. Institutionen der Lehrkräftebildung, Studienseminare), um eine Verzahnung durch Einbezug mehrerer Institutionen, die an der Lehrkräftebildung beteiligt sind, zu ermöglichen. Die „Graduiertenakademie Lehramt“ (GaLa) des Projektes dient der interdisziplinär ausgerichteten Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Das Angebot reicht von Qualifizierungsmaßnahmen zur quantitativen und qualitativen Forschung bis hin zu thematischen Beiträgen zur Unterstützung des Qualifizierungsprozesses von (angehenden) Lehrkräften.

Im Bereich des Lehramts bietet die TUK seit dem Wintersemester 2007/08 unterschiedliche lehramtsbezogene Bachelor- und Masterabschlüsse im Lehramt an Gymnasien, im Lehramt an Realschulen plus sowie im Lehramt an berufsbildenden Schulen an. Mit dem Fokus auf den MINT-Bereich orientieren sich die 14 Studienfächer an den von der KMK ausgewiesenen Bedarfsfächern.

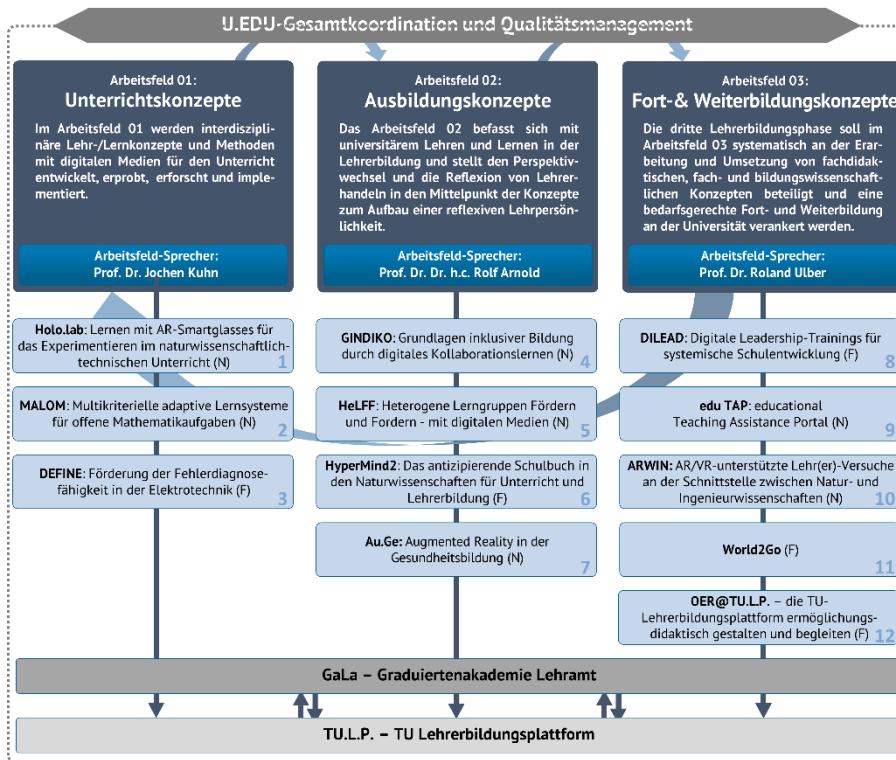


Abbildung 1: Struktur des Projektes U.EDU-2

## 2 Erweiterung der Strukturen

An der TUK wird viel Wert auf die Vernetzung der einzelnen Studienanteile gelegt. Inhaltlich sind die Fachbereiche an die Curricularen Standards in Rheinland-Pfalz gebunden<sup>1</sup>, die sich an den „Ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung“<sup>2</sup> der KMK orientieren. Die Curricularen Standards geben die Module für jedes Fach, die Bildungswissenschaften sowie die schulischen Praktika vor. In diesem Zusammenhang wurden verschiedene Maßnahmen und Lehrprojekte initiiert, um die Verzahnung der Studienanteile innerhalb der Universität, aber auch mit den außeruniversitären schulischen Praktika voranzutreiben. Die Vernetzung gilt hierbei nicht nur für die Organisation und Entwicklung der Studiengänge (z.B. fächerübergreifender Fachausschuss für Studium und Lehre im Lehramt), sondern auch für die Zusammenarbeit im Bereich Forschung (z.B. interdisziplinäre Forschungsprojekte) und Lehre (z.B. E-Learning-Angebote, interdisziplinäre Präsenz- und Online-Lehre). Als zentrale wissenschaftliche Einrichtung unterstützt das Zentrum für Lehrerbildung (ZfL) die Aktivitäten zur Verbesserung des Lehramtsstudiums nach Maßgabe des Hochschulgesetzes (HochSchG § 92<sup>3</sup>). Im Zuge der Weiterentwicklung des Bereichs der Fachdidaktik wurde seit 2010 das „Fachdidaktikzentrum“ im ZfL aufgebaut, dessen Ziel der interdisziplinäre Austausch im Bereich der Fachdidaktiken und Bildungswissenschaften sowie die Verbesserung des universitären Lehramtsstudiums durch die Einbindung und Ausweitung der fachdidaktischen Forschung ist.

Der Umgang mit der Digitalisierung und den damit verbundenen gesellschaftlichen Wandel zu bewältigen, sind eine große Herausforderung der Gegenwart und Zukunft. Den digitalen Wandel der Gesellschaft in die Lehr- und Lernprozesse im Bildungssystem zu integrieren, ist ein komplexer Prozess, wobei die besondere Herausforderung darin liegt, individualisiertes Lernen zu gewährleisten und integrative Konzepte digitaler Medien zu entwickeln, die individualisiertes Lernen durch intelligente Lernumgebungen und einen modularen Aufbau der Lehr-Lerneinheiten ermöglichen.

<sup>1</sup> <https://bit.ly/3oaXxDM>

<sup>2</sup> <https://bit.ly/2RaG5mG>

<sup>3</sup> Hochschulgesetz Rheinland-Pfalz: <https://bit.ly/3hiivyZ>

Zur Weiterentwicklung von Lehre und Forschung unter einer interdisziplinären Perspektive wurde das „Zentrum für Lehren und Lernen mit digitalen Medien“ (DigitalLLZ) eingerichtet und sukzessive ausgebaut. Hier sind Projekte angesiedelt, die in allen Phasen der Lehrkräftebildung umgesetzt werden und die den Handlungsfeldern des von der KMK entwickelten Strategiepapiers [Bildung in der digitalen Welt](#) entsprechen. Die Erweiterung der Struktur des ZfL bedeutet die dauerhafte Einbindung des Lehrens und Lernens mit digitalen Medien in die Lehrkräftebildung. Der wissenschaftliche Leiter des „Zentrums für Lehren und Lernen mit digitalen Medien“ ist Prof. Dr. Jochen Kuhn.

### 3 Projektergebnisse der Arbeitsfelder

Die Bearbeitung der Ziele erfolgt in U.EDU-2 in zwölf Teilprojekten, die in der Summe alle Phasen der Lehrkräftebildung abdecken (vertikale Vernetzung). Insgesamt soll modellhaftes, innovatives Lehren und Lernen mit mobilen Kommunikationsmedien im Mittelpunkt stehen. Mit unterschiedlichen Gewichtungen in den einzelnen Teilprojekten finden gleichzeitig interdisziplinäre Kooperationen zwischen Fachwissenschaften, Fachdidaktiken und Bildungswissenschaften statt (horizontale Vernetzung), die durch eine Theorie-Praxis-Verknüpfung die Reflexion von Praxiserfahrungen anstreben. Entsprechend umfassen die Projekte beispielsweise die Bereiche Differenzierung, naturwissenschaftliche Experimente, Arbeiten mit Zukunftstechnologien im MINT-Unterricht, außerschulische Lernorte, digitale Prüfungsformen, Lehrkräfteaus- und -fortbildungsmodule und reflexive Lernbegleitung.

Das Projekt U.EDU-2 setzt an den in der SWOT-Analyse herausgearbeiteten Stärken und Schwächen am Standort Kaiserslautern an, aus denen folgende Aufgaben abgeleitet wurden:

- Entwicklung von Konzepten zum Einsatz digitaler Medien als Element der Hochschullehre, insbesondere in der universitären Lehramtsausbildung,
- Bedarfsanalysen für Fort- und Weiterbildungsprogramme für die zweite und dritte Phase der Lehrkräftebildung,
- Erstellung von Konzepten für die nachhaltige und konsequente Integration und Verwendung digitaler Medien in Forschung und Lehre in allen Lehramtsfächern der TUK.

#### Arbeitsfeld 01 „Unterrichtskonzepte“

Das Arbeitsfeld 01 (Unterrichtskonzepte) befasst sich mit der Entwicklung, Implementation und Erforschung von interdisziplinären Unterrichtskonzepten und Methoden mit mobilen, digitalen Kommunikationstechnologien. Die entwickelten Konzepte werden im Schulunterricht erprobt und durch begleitende berufsfeldbezogene Forschung flankiert.

**Holo.Lab:** Das Teilprojekt „*Holo.Lab – Konzeption und Gelingensbedingungen des Lernens mit AR-Smartglasses für das Experimentieren im naturwissenschaftlich-technischen Unterricht*“ zielt auf die Analyse der Veränderung von Lernprozessen durch Verwendung moderner digitaler Technologien sowie die Identifikation und Erarbeitung spezifischer Herausforderungen und Potenziale durch AR (Augmented Reality) beim Experimentieren im naturwissenschaftlich-technischen Unterricht. Hierbei wird ein Konzept der Augmentierung des realen Experimentierprozesses mit multiplen Repräsentationen (Messwerte des Experimentes, Zusatzinformationen, Gefahrenhinweise in Echtzeit) mittels Tablet und Smartglasses entwickelt und ein digitales Assistenzsystem erstellt, mit dem Zusammenhänge zwischen naturwissenschaftlichen Experimenten, experimentellen Daten oder unterstützenden Visualisierungen und Handlungen ohne Ablenkungen hergestellt werden können. Das Projekt wird im Rahmen von Feldstudien im Schüler\*innenlabor iPhysicsLab der TUK und durch Laborstudien im Immersive Quantified Learning Lab (iQL) des DFKI umgesetzt. Inzwischen wurden Testmaterialien bearbeitet, teilweise neu erstellt und erprobt. Der Prototyp des AR-Assistenzsystems ist entwickelt sowie konventionelle Lernmittel (optische Bank) umgebaut und für die Verwendung mit dem digitalen Assistenzsystem angepasst.

**MAL-i:** Ziel im Projekt „*Multikriterielle adaptive Lernsysteme für offene Mathematikaufgaben*“ ist es, die Grundlage für die Entwicklung eines Systems zu schaffen, welches ein diagnostisches Feedback gibt und individuelle Tipps zum richtigen Zeitpunkt einblendet. Das System soll schon bei der Bearbeitung einer Aufgabe erkennen, ob beim Nutzer Fehlkonzepte zu einem Thema vorliegen. Auf dieser Grundlage sollen Rückmeldungen generiert werden, welche die Schüler\*innen im Lösungsprozess unterstützen. Zur Verwirklichung dieses Ziels wird untersucht, inwiefern die Nutzung der Eye-Tracking-Technologie dazu beitragen kann, die Diagnosefähigkeit eines adaptiven Lernsystems zu verbessern. Bislang wurde das Lehr-/Lernmaterial erstellt und Aufgaben im Bereich Mathematik entwickelt, die perspektivisch in einem (um Blickdaten erweiterten) adaptiven Lernsystem zum Einsatz kommen können. Es wurde eruiert, ob die Items sich eignen, um mittels Blickdaten Rückschlüsse auf kognitive Prozesse ziehen zu können. Weiter wurden Hilfen und Rückmeldungen konzipiert, welche den Lernerfolg verbessern sollen.

**DEFINE:** Im Teilprojekt „*DEFINE – Förderung der Fehlerdiagnosefähigkeit in elektrotechnischen Berufen – mit Hilfe von authentischen Computersimulationen*“ handelt es sich um die Fortsetzung des U.EDU-Teilprojekts EELBA, bei dem die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Dimensionen des technologisch-pädagogischen Inhaltswissens und deren Entwicklung, insbesondere bezogen auf das fachdidaktische Wissen, nach Durchlaufen einer Fortbildung untersucht wurden. Das aktuelle Teilprojekt nimmt die Ergebnisse auf und untersucht zudem bei Auszubildenden, wie zielführend der Einsatz von Augmented Reality (AR) bzw. Smartphones als Unterstützungshilfe während der Fehlersuche im Vergleich zu papierbasierten Hilfekärtchen bei Auszubildenden ist. Das Lehr-/ Lernmaterial sowie das Testmaterial wurden pilotiert. Parallel dazu wurde die Augmented Reality-App zur Unterstützung der Lernenden bei der Fehlerdiagnose entwickelt. Die Pilotierung fand in Zusammenarbeit mit Schulen statt, wobei auf die aktuellen Vorgaben aufgrund der Corona-Pandemie Rücksicht genommen werden musste. Ergänzt wurde daher die zusätzliche Erstellung digitaler Fortbildungsmaterialien und -methoden.

## Arbeitsfeld 02: Ausbildungskonzepte

Zur Unterstützung des Professionalisierungsprozesses werden im Arbeitsfeld 02 (Ausbildungskonzepte) universitäre Ausbildungskonzepte (weiter-)entwickelt, die eine Unterrichtsgestaltung mit digitalen Technologien in den Blick nehmen. Hierbei stehen die Aspekte Vernetzung von Fachwissenschaften, Fachdidaktiken und Bildungswissenschaften sowie der Ausbau der Theorie-Praxis-Verknüpfung, einhergehend mit der Einübung von Perspektivwechsel und die Reflexion von Lehrhandeln mit der erweiterten Ausrichtung auf Heterogenität und Inklusion im Zentrum.

**GINDIKO:** Das Teilprojekt „*GINDIKO – Grundlagen inklusiver Bildung durch digitales Kollaborationslernen*“ entwickelt ein online-basiertes CSCL (Computer-Supported Cooperative Learning)-Seminarconcept zur bildungswissenschaftlichen inklusionsspezifischen Grundlagenbildung. Beabsichtigt wird der Aufbau und die Festigung nachhaltiger Wertschätzung der Idee der Inklusion (Diversitätskompetenz) sowie die kollaborativ-digitale Wissensvermittlung/-generierung und damit die Förderung von Selbstlernkompetenz, Multiperspektivität, Kooperationsbereitschaft, Netzwerkdenken sowie von medienpädagogischen Kompetenzen. Die Pilotierung des erstellten Lehr-/Lernmaterials und die Durchführung eines Pilotseminars wurden im Sommersemester 2020 an der TU Kaiserslautern unter Corona-Bedingungen erfolgreich durchgeführt. Die gesammelten Pilotierungsdaten wurden ausgewertet und auf Grundlage der Analyse das Seminarconcept entsprechend adaptiert.

**HeLFF:** Das Teilprojekt „*HeLFF – Heterogene Lerngruppen fördern und fordern – mit digitalen Medien*“ entwickelt und erprobt praxistaugliche multimediale Arbeitsmaterialien und Konzepte für heterogene Lerngruppen, mit denen es erstens möglich ist, unterschiedliche Kompetenzniveaus mit verschiedenen Lernkanälen zu kombinieren, zweitens den Lernenden individuelle „Darstellungsformen“ von Informationen anzubieten und drittens über ein Monitoring den „Lernweg“ der Schüler\*innen nachzuverfolgen, um eine optimale individuelle Förderung der Lernenden zu ermöglichen. Zusätzlich werden Lehrkräftefortbildungen (Blended Learning) entwickelt, die multimediale Unterrichtsmaterialien sowie das

Technik-Knowhow zur Erstellung von Unterrichtsmaterialien und Diagnose (Zugänglichkeit, Adaptierbarkeit (IT-Ausstattung)) adressieren. Inzwischen konnte die Erprobung des Systems und der Testinstrumente im Unterricht und weiteren Lehr-/Lernveranstaltungen, wie z.B. Schülerlaboren, sowie die technische Analyse und Adaption des Systems und der Testinstrumente durchgeführt werden. In der Hauptstudie wurde das System im Regelunterricht eingesetzt und durch die zuvor validierten Testinstrumente empirisch begleitet. Zusätzlich fand die Evaluation durch Studierende und Referendar\*innen statt.

**HyperMind2:** Das Teilprojekt „*HYPERMIND 2 – Das antizipierende Schulbuch in den Naturwissenschaften für Unterricht und Lehrerbildung*“ knüpft an die Idee des Teilprojekts HyperMind der ersten Förderphase an, nämlich sensorisch erfasste Daten beim Lernen naturwissenschaftlicher Inhalte zu nutzen, um den Lernprozess adaptiv und zum individuellen Vorteil der Lernenden zu gestalten. HyperMind 2 schließt die Lehrkraft als wichtige Zielgruppe in die Wirksamkeitsuntersuchungen ein und untersucht u.a., welche Daten den Lehrkräften nützen, um Lernprozesse zu steuern, und wie diese Daten aufbereitet werden müssen. In der universitären Lehrkräfteausbildung ist das Projekt im Modul „Bereichsfach Naturwissenschaften“ curricular verankert. Parallel werden die Seminare als eintägige Lehrkräftefortbildung angeboten. Im Berichtszeitraum wurde die adressatenspezifische Eignung der entwickelten Lehr-Lernmaterialien in einer schulischen Eyetracking-Studie erprobt, die Blickdaten anschließend aufbereitet und ausgewertet sowie Exploration von adressatengerechten Visualisierungsmethoden vorgenommen.

**Au.Ge:** Im Teilprojekt „*AUGE – Augmented Reality in der Gesundheitsbildung*“ werden Untersuchungen zur Veränderung von Lernprozessen durch Verwendung moderner digitaler VR-/AR-Technologien im Kontext gesundheitswissenschaftlicher Praktikumsexperimente vorgenommen. Zentral ist hierbei bei Lernprozessen zwischen digitalen Multimedia-Lernszenarien und konventionellen Lernarrangements zu differenzieren und spezifische Herausforderungen und Potenziale durch VR/AR zu identifizieren sowie bekannte Fehlkonzepte im Themenbereich Linsenoptik aufzufinden. Konkret soll das Verständnis der Akkomodation des menschlichen Auges (vor dem Hintergrund pathologischer Fehlsichtigkeiten) in Form alternativer Lernszenarien bei verschiedenen Studierendengruppen im Vergleich untersucht werden. Dazu werden mehrere Szenarien in Versuchen abgebildet (AR mittels HoloLens, VR mittels Tablet PC, Text-/ Bildmaterial, Optische Bank) und ihre Auswirkung auf die Lernprozesse geprüft. Inzwischen wurde die Eignung existierender konventioneller Lehr-/Lernmaterialien (Versuchsmodelle, textuelle und Bildermaterialien) analysiert und neue Materialien erstellt. Zusammen mit der Vorbereitung geeigneter Testmaterialien wurde diese in experimentellen Laborstudien erprobt und pilotiert. Es wurde mit der Entwicklung des Prototyps des VR-Systems und des AR-Assistenzsystems begonnen: konventionelle Lernmittel (ein ausgewähltes Augenversuchsmodell) wurden umgebaut und für die Verwendung mit dem digitalen Assistenzsystem angepasst (VR-Visualisierung auf der Basis des realen Versuchsmodells).

### Arbeitsfeld 03: Fort- und Weiterbildungskonzepte

Die Entwicklung von medienbasierten Angeboten im Bereich der Lehrkräftefort- und -weiterbildung steht im Arbeitsfeld 03 (Fort- und Weiterbildungskonzepte) im Zentrum, z.B. die Entwicklung berufsbiographischer Kompetenzen von Lehrkräften und der fachdidaktischen Kompetenzen zum Lehren und Lernen mit digitalen Medien. Vorhandene Konzepte aus dem AF01 und AF02 werden (weiter)entwickelt.

**DILEAD:** Das Teilprojekt „*DILEAD – Digitale Leadership-Trainings für systemische Schulentwicklung*“ zielt auf die Verbesserung der systemischen Führungskompetenzen von Schulleitungen durch Begleitung emotionaler Reifungsprozesse zur Führungskraft (selbstreflexive Persönlichkeit), Hilfestellungen für Schulentwicklungsprozesse (insbesondere Organisations- und Personalentwicklung) bzw. Führungsprobleme im Schulalltag und die Förderung professionellen Schulleitungshandelns in, mit und durch arbeitsplatznah nutzbare digitale Medien (Responsive Website (RW)). Das Projekt arbeitet unmittelbar mit dem Fernstudiengang Schulmanagement innerhalb des Distance and Independent Studies Center (DISC) der TUK zusammen und entwickelt entsprechende Trainings für Schulleitungspersonal. Das Ge-



samtkonzept für digitale Leadership-Trainings wurde entwickelt und es wurde geprüft, welche Trainingstools und -instrumente für die Zielgruppe Schulleitung sinnvoll bzw. adaptierbar sind. Die Trainings- bzw. Selbstlernmaterialien zur Begleitung und Unterstützung der Professionalisierung von Schulleitungen sowie der Verbesserung ihrer emotionalen Führungskompetenzen wurden erstellt und in die digitale Selbstlernumgebung eingepflegt. Die entwickelten Trainingstools finden auf der Website Einsatz sowie im Onlinemodul „Medienpädagogik und Medienbildung“ des Master-Fernstudiengangs Schulmanagement (DISC).

**eduTAP:** Das Teilprojekt „*eduTAP – Educational teaching assistance portal*“ erarbeitet Konzepte für Lehrkräfte zur Entwicklung digitaler Kompetenzen im Kontext der Schaffung digital basierter (auch kollaborativer) Lernsettings im Schulalltag unter Nutzung von Online-Einheiten. Ziel ist die Schaffung eines fokussierten Angebots zu digitalen Medien im Unterricht. In diesem Rahmen wird die Wirksamkeit fachdidaktischer Unterrichtsszenarien mit digitalen Medien (AR, Simulation, Sensorik, Videoanalyse, etc.) vor dem Hintergrund konkreter Anforderungssituationen der Schulpraxis untersucht. Die CloudPlusBox unterstützt dabei bei der individualisierten und anforderungsspezifischen, selbstgesteuerten Konzeption von Weiterbildungen im Fokus der digitalen Unterrichtsgestaltung. Auf Grundlage der didaktischen Konzeption eines zweisträngigen Fortbildungsangebots in Präsenz- und Onlineformat (inklusive der Erstellung der Lehr-Lernmaterialien für die Kurse „CloudTeaching mit der CloudPlusBox“ und „Digitale Basiskompetenzen“) wurden erste Online-Fortbildungsveranstaltungen vorgenommen, die im Weiterbildungsnetzwerk des Pädagogischen Landesinstituts Rheinland-Pfalz verankert sind.

**ARWIN:** Das Teilprojekt „*AR/VR -unterstützte Lehr(kräfte)-Versuche an der Schnittstelle zwischen Natur- und Ingenieurwissenschaften*“ zielt darauf, die vorhandenen Lehr- und Lernmaterialien in den Bereichen Katalyse, Bioraffinerie, Verfahrenstechnik und Bioverfahrenstechnik mit Hilfe von AR- und VR-Methoden weiterzuentwickeln und neue Materialien zu erstellen. Es wird in Kooperation mit den Fachdidaktiken der naturwissenschaftlichen und der technischen Fächer untersucht, ob sich die Anwendung von AR/VR in den genannten Bereichen bei Lehrkräften im Rahmen von Fortbildungsveranstaltungen positiv auf den Zugewinn an technologischen Inhaltswissen und/oder fachdidaktischen Wissen auswirkt, ob sich eine Änderung des Anwendungsverhaltens des erworbenen Wissens im Schulunterricht ergibt und ob sich Schüler\*innen durch die Anwendung von AR/VR verstärkt für naturwissenschaftlichen Unterricht (und eine entsprechende Studienwahl) interessieren. Inzwischen wurde das Gesamtkonzept erstellt sowie die AR-gekoppelten Versuche entwickelt und Methoden zur Feststellung von Lernerfolg und weiteren Indikatoren zur Qualität und Lernwirksamkeit der augmentierten Lehrversuchen ausgewählt.

**World2Go:** Das Teilprojekt „*World2Go*“ bearbeitet Themen sowohl im Arbeitsfeld 01 als auch im Arbeitsfeld 03. Es knüpft dabei an das Teilprojekt „In 80 Minuten um die Welt“ aus der ersten Förderphase an, welches das Lehren und Lernen mit digitalen Medien an einem außerschulischen Lernort (z.B. dem Botanischen Garten) fokussierte. Die Lehr-/Lernkonzepte mit digitalen Medien werden unter Einbindung von Studierenden und Lehrkräften entwickelt, erforscht und im Unterricht eingesetzt sowie die Untersuchung und exemplarische Realisierung neuer, technologiebasierter Interaktionsformen vorangetrieben. Diese Konzepte werden zu Lehrkräftefortbildungen weiterentwickelt und dabei die Medienkompetenz bei Lehrenden durch gezielte Lernangebote gestärkt, u.a. durch die Bereitstellung forschungsbasierter Produkte im Sinne von transferfähigen Ausbildungs-, Fortbildungs- und Unterrichtsmaterialien bzw. Konzepten. Der erste Prototyp der Geobotanik-Box inklusive digitalem Lernzirkel wurde für den Einsatz freigegeben.

**OER@TU.L.P.:** Das Teilprojekt „*OER@TU.L.P. – Die TU Lehrerbildungsplattform ermöglicht didaktisch gestalten und begleiten*“ ist eine innovative und betreute Austauschplattform für alle Teilprojekte, die stetig weiterentwickelt wird. In TU.L.P. werden Veranstaltungen angelegt und verwaltet, Material veranstaltungsspezifisch gemanagt sowie die Kollaboration zwischen Lernenden und Lehrenden ermöglicht. Mit dem bereits in der Entwicklung befindlichen und für die Plattform anzupassenden Tool „WorloadApp“ können die Beteiligten didaktische Konzepte hinsichtlich ihrer zeitlichen Aufwendungen

(Workload) zum einen erproben und zum anderen evaluieren. Über eine transparente Rückmeldung aufgewendeter und bewerteter Lernzeiten kann der eigene Lernprozess reflektiert und optimiert werden.

#### 4 Veröffentlichungen

Im Jahr 2020 wurden die Teilprojekte in verschiedenen Zusammenhängen präsentiert. Eine Übersicht ist auf der Projekthomepage zu finden: <https://www.uni-kl.de/uedu/veroeffentlichungen/publikationen-vortraege-praesentationen/>.

#### 5 Qualifizierung und Nachhaltigkeit

Die **Graduiertenakademie Lehramt (GaLa)** zielt auf die aktive Förderung des Professionalisierungsprozesses des wissenschaftlichen Nachwuchses im Lehramt. Das Konzept basiert dabei auf interdisziplinären Weiterbildungsangeboten mit dem Schwerpunkt der Lehrer\*innenbildungsforschung und der Durchführung von Forschungskolloquien, die u.a. dem Austausch zu konkreten (zuvor festgelegten) Themen sowie der Nachbearbeitung von Tagungsteilnahmen dienen. Dadurch werden fachliche und forschungsmethodische Kompetenzen erworben und erweitert und eine Reflexion der Forschungsarbeit über die fachlichen und forschungsmethodischen Logiken der eigenen Disziplin hinaus ermöglicht.

Die **Qualitätssicherung** sowie die **Gesamtkoordination** zur Organisation und Durchführung projektübergreifender Maßnahmen werden vom ZfL übernommen. Zur Überprüfung des Gesamtprojektfortschritts dient ein projektinternes „Ampelsystem“, mit dem regelmäßig der Projektverlauf bzw. -fortschritt von der Qualitätssicherungsstelle erhoben wird.

#### 6 Weiteres Vorgehen

Das Projekt U.EDU-2 betrachtet unterschiedliche Gruppen (Lehramtsstudierende, Schüler\*innen, Lehrkräfte, Schulleitungen) sowie verschiedene Lernorte (Schule, außerschulische Lernorte) und zielt auf die Entwicklung unterschiedlicher Kompetenzen sowie die Weiterentwicklung von schulischen und außerschulischen Lernorten und die Materialerstellung zum Lehren und Lernen mit digitalen Medien.

Im Projekt ist vorgesehen, die am Standort bereits vorhandene interdisziplinäre Zusammenarbeit, die im ZfL etabliert ist, als Grundlage für den Transfer von Projektergebnissen aller Arbeitsfelder in die anderen Fachwissenschaften und Fachdidaktiken weiterhin zu nutzen. Aufgrund der vorhandenen Erfahrungen mit dem Transfer von Lehr-Lernkonzepten und Materialien werden die im Projekt gewonnenen technischen und methodischen Entwicklungen über Vorträge und Informationsveranstaltungen weiteren Fächern bekannt gemacht und die Übernahme in das Fach beratend begleitet. Durch die ZfL-Vortragsreihe „Lehrer\*innenbildung aktuell“, die in Kooperation mit dem QLB-Projekt der Universität Vechta, „Bridges“ durchgeführt wird, ist ein übergreifender Austausch in Form von Workshops und Vorträgen vorhanden, der noch weiterentwickelt werden kann.

Die phasenübergreifenden Kooperationen und die weitere Einbeziehung der Netzwerkschulen des TU-Net MINT schaffen die Voraussetzung für die nachhaltige Implementierung der Projektergebnisse an der Universität und in der (Schul-)Praxis.

Das Vorhaben „U.EDU: Unified Education - Medienbildung entlang der Lehrerbildungskette“ (Förderkennzeichen: 01JA1916) wird im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung