

## Zwischenbericht für das Jahr 2018

### Projektleitung

**Prof. Dr.-Ing. Norbert Wehn**

Telefon: 0631 205 4436

E-Mail: wehn@eit.uni-kl.de

### Wissenschaftliche Leitung

**Prof. Dr. Jochen Kuhn**

Telefon: 0631 205 2393

E-Mail: kuhn@physik.uni-kl.de

### Projektkoordination

**Dr. Claudia Gómez Tutor**

Telefon: 0631 205 4692

E-Mail: cgomez@zfl.uni-kl.de

### David Jung

Telefon: 0631 205 5200

E-Mail: jung@zfl.uni-kl.de

### Qualitätsmanagement

**Jeannette Andres**

Telefon: 0631 205 5537

E-Mail: andres@zfl.uni-kl.de

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

## Zwischenbericht

Zuwendungsempfänger:	Förderkennzeichen:
Technische Universität Kaiserslautern	01JA1616
Vorhabenbezeichnung:	
„Unified Education: Medienbildung entlang der Lehrerbildungskette (U.EDU)“	
Laufzeit des Vorhabens:	
01.01.2016 – 30.06.2019	
Berichtszeitraum:	
01.01.2018 – 31.12.2018	

### 1. Wissenschaftlich-technische Ergebnisse und andere wesentliche Ereignisse

Das Vorhaben „Unified Education: Medienbildung entlang der Lehrerbildungskette (U.EDU)“ der Technischen Universität Kaiserslautern (TUK) bearbeitet Forschungs-, Entwicklungs- und Lehrprojekte zum Thema Lehren und Lernen in und mit digitalen Medien. Die 13 Teilprojekte sind auf die drei Arbeitsfelder „Unterrichtskonzepte“, „Ausbildungskonzepte“ und „Fort- und Weiterbildungskonzepte“ verteilt und decken alle Phasen der Lehrkräftebildung ab (vertikale Vernetzung). Hierbei spielt die interdisziplinäre Kooperation zwischen Fachwissenschaften, Fachdidaktiken und Bildungswissenschaften eine zentrale Rolle (horizontale Vernetzung).

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

- Digitale Medien als Element der Hochschullehre, insbesondere in der universitären Lehramtsausbildung ausbauen, neue Konzepte entwickeln und entsprechende Lehrangebote erhöhen,
- Interdisziplinäre Vernetzung sowie Fort- und Weiterbildungsprogramme für die dritte Phase der Lehrkräftebildung ausbauen,
- Nachhaltige und konsequente Integration und Verwendung digitaler Medien in Forschung und Lehre in allen Lehramtsfächern der TUK etablieren.

Auf dieser Grundlage wurden die Ziele von U.EDU festgesetzt, die das Lehren und Lernen mit digitalen Medien fokussieren und eine forschungsorientierte Evaluation von Lehr-Lernprozessen mit mobilen Medien in Schule, Unterricht und Lehrkräftebildung durchführen. Für einen synergetischen und anschlussfähigen Professionalisierungsprozess geht U.EDU übergreifende Ziele an und schafft nachhaltige Strukturen zur weiteren vertikalen und horizontalen Vernetzung. Hierfür wird die Graduiertenakademie Lehramt (GaLa) mit dem Ziel der Entwicklung und Umsetzung eines interdisziplinär ausgerichteten Qualifizierungskonzeptes zur Nachwuchsförderung in der Lehrkräftebildung aufgebaut sowie die TU-Lehrerbildungs-Plattform (TU.L.P) implementiert, von der die entwickelten Konzepte, Angebote, Instrumente und Materialien abgerufen bzw. diskutiert werden können.

Die Aufgaben werden in drei Arbeitsfeldern bearbeitet, flankierend arbeitet der Bereich der Koordination und Qualitätssicherung, in dem ein Monitoringsystem (sogenanntes Ampelsystem) zur formativen Evaluation des Gesamtprojekts entwickelt wurde.

Das Arbeitsfeld 01 (Unterrichtskonzepte) befasst sich mit der Entwicklung, Implementation und Erforschung von Unterrichtskonzepten und Methoden mit mobilen, digitalen Kommunikationstechnologien. Die entwickelten Konzepte werden im Schulunterricht erprobt und durch begleitende berufsfeldbezogene Forschung flankiert. Zur Initiierung und Unterstützung des Professionalisierungsprozesses werden im Arbeitsfeld 02 (Ausbildungskonzepte) universitäre Ausbildungskonzepte (weiter-)entwickelt, die eine Unterrichtsgestaltung mit digitalen Technologien in den Blick nehmen. Der effektive Medieneinsatz wird unter Aspekten der Professionalisierung in der universitären Lehre weiter erprobt und untersucht. Die Entwicklung von medienbasierten Angeboten im Bereich der Lehrkräftefort- und -weiterbildung steht im Arbeitsfeld 03 (Fort- und Weiterbildungskonzepte) im Zentrum, z.B. die Entwicklung der berufsbio-graphischen Kompetenzen von Lehrkräften und der fachdidaktischen Kompetenzen zum Lehren und Lernen mit digitalen Kommunikationsmedien.

Grundlage für das Vorgehen in allen Arbeitsfeldern ist die an den Projektzielen orientierte interdisziplinäre Zusammenarbeit von Fachdidaktiken, Fachwissenschaften und Bildungswissenschaften sowie die Einbindung aller Phasen der Lehrkräftebildung, um Lehramtsstudierende und Lehrkräfte fachwissenschaftlich und fachdidaktisch aus- und weiterzubilden und durch die Theorie-Praxis-Verknüpfung mit Lehrkräften die Reflexion von Erfahrungen anzuregen.

### 1.1 Wesentliche Ergebnisse in den drei Arbeitsfeldern

Im Berichtszeitraum wurden in allen drei Arbeitsfeldern die geplanten Arbeiten (Erstellung von Material, Tools und Konzepten) weitergeführt und die ausgewiesenen Arbeitspakete mit ihren Meilensteinen bearbeitet sowie in allen drei Arbeitsfeldern die geplanten Erprobungen vorgenommen. Der Fokus der Arbeiten ist auf zwei Ergebnisfelder gerichtet:

a) Die Entwicklung und Erprobung von Lehr-Lernkonzepten umfasst deren Erstellung in Kombination mit Material zur Implementierung in bereits bestehende Seminarkonzepte, weiterhin Konzepte für einzelne Unterrichts- und Lehrheiten sowie neue Gesamtkonzepte für Seminare. Diese Konzepte und Materialien werden auf der Plattform TU.L.P. zur Verfügung stehen.

b) Bei der technischen Entwicklung und Umsetzung sowie der didaktischen Entwicklung und Erstellung von Tools und begleitendem Material stehen sowohl die Verbesserung des fachwissenschaftlichen und des fachdidaktischen Wissens als auch die Selbstreflexion, vor allem aus der Perspektive der Bildungswissenschaften, im Fokus.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die jeweiligen Teilprojekte, die beteiligten Bereiche (Fachdidaktik, Fachwissenschaft, Bildungswissenschaften) sowie die Art der erstellten bzw. zu entwickelnden Produkte und die jeweilige Adressatengruppe.

Tab. 1: Zusammenfassender Überblick über die Arbeitsschwerpunkte der Teilprojekte im Gesamtprojekt:

	Beteiligte Bereiche			Erstellung von Produkten (Material, Tools, Konzepte)			Beteiligte Gruppen*		
	FD	FW	BW	Tool	Material	Lehrkonzept/-einheit	Stud	SuS	LuL
<b>Arbeitsfeld 01: Unterrichtskonzepte</b>									
FiPS <sup>2</sup>	x	x			x	x	x	x	
80 Min.	x	x		x	x		x	x	
HyperMind	x	x		x	x		x	x	
<b>Arbeitsfeld 02: Ausbildungskonzepte</b>									
CRS	x	x	x	x	x		x		
life	x	x		x	x		x	x	x
EICO		x	x		x	x	x		
C2R	x		x			x	x		x
MINTerdisciplinarity	x	x			x	x	x		x
ReLL4You	x			x	x		x	x	x
(HExSe) <sup>v</sup>		x			x	x	x		
<b>Arbeitsfeld 03: Fort- und Weiterbildungskonzepte</b>									
Leadership-Trainings			x	x	x		x		x
EELBA	x	x			x	x	x		x
LEOPOLD			x	x		x			x

\*Stud = Studierende; SuS = Schüler\*innen; LuL = Lehrer\*innen

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Teilprojekte der drei Arbeitsfelder zusammenfassend dargestellt.

#### Arbeitsfeld 01: Unterrichtskonzepte

Im Arbeitsfeld 01 werden Konzepte und Methoden derzeit im Rahmen fachdidaktischer und fachwissenschaftlicher Lehrveranstaltungen (Physik, Geographie, Biologie) zusammen mit Lehramtsstudierenden elaboriert, in Lehrkonzepte transferiert und im Rahmen von Unterrichtsminiaturen und -sequenzen mit Schüler\*innen erprobt. Begleitend werden empirische Untersuchungen aus technologischer, kognitionspsychologischer und didaktischer Perspektive zur Effektivität der Verwendung von Medien durchgeführt.

Tab. 2: Zusammenfassendes Ergebnis:

AF/Teilprojekt	Übersicht über Ergebnisse für das Jahr 2018	Veröffentlichungen	Vorträge und Präsentationen
<b>Arbeitsfeld 01: Unterrichtskonzepte</b>			
FiPS <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erstellung und Pilotierung der drei Blended-Learning-Fernlehrekonzepte, inklusive eLectures und dazugehörigen Übungsaufgaben sowie eTests (Lehrveranstaltungen: „Experimentalphysik 1: Mechanik/Wärme“ (ExPhys 1), „Experimentalphysik 2: Elektrodynamik/Optik“ (ExPhys 2), „Mathematische Grundlagen der Physik“ (MGdP))</li> <li>Adaption des Gesamtkonzepttests inklusive Materialien</li> <li>Evaluierung der Fernlehr-Kurskonzepte</li> </ul>	Anlage 1, Gliederungspunkt A Lfd. Nr. 1-3	Anlage 1, Gliederungspunkt B: Lfd. Nr. 11-20
80 Min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Testung/Einsatz des interdisziplinären Lernzirkels für die Sek. II zum Thema Geoökozonen &amp; Ökologie</li> <li>Dokumentierung der Lernsequenzen per Videografie, Auswertung; zusätzliche Evaluierung mittels Fragebogen</li> <li>Anpassung und Optimierung der fachspezifischen Arbeitsmaterialien</li> <li>Durchführung einer Lehrkräftefortbildung zum Thema</li> </ul>		
HyperMind	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integration in existierende Lernkonzepte und Lernsysteme</li> <li>Evaluation (Fragebogen)</li> </ul>		

**Teilprojekt FiPS<sup>2</sup>:** Übergeordnetes Ziel von FiPS<sup>2</sup> ist es, Schüler\*innen mit besonderen Motivationslagen und geeigneten Dispositionen für das Physikstudium zu identifizieren und den Übergang von Schule zur Hochschule bzw. den Studieneinstieg in das Physikstudium zu verbessern. Schüler\*innen können schon vor Studienbeginn mithilfe digitaler Medien an der universitären Lehre in den Fächern Physik und Mathematik teilnehmen und auf diese Weise selbst an der Erprobung digitaler Lerninhalte und neuer Lernmöglichkeiten durch Blended-Learning-Lehreinheiten (Online-Kurs; Präsenzveranstaltungen) teilhaben und mit dieser Erfahrung das Studium bestreiten. Zudem werden die inhaltlichen, physikdidaktischen und kommunikativen Kompetenzen Lehramtsstudierender durch die Verzahnung von FiPS<sup>2</sup> mit der klassischen Lehramtsausbildung und -weiterbildung gefördert.

**Ergebnis:** Die Erstellung und Pilotierung der Blended-Learning-Fernlehrekonzepte, inklusive eLectures und dazugehöriger Übungsaufgaben sowie eTests zu den Lehrveranstaltungen „Experimentalphysik 2: Elektrodynamik/Optik“ (ExPhys 2) wurden 2018 fortgeführt. Der pilotierte Einsatz der in den Lehrveranstaltungen „Experimentalphysik 1: Mechanik/Wärme“, „Experimentalphysik 2: Elektrodynamik/Optik“ und „Mathematische Grundlagen der Physik“ genutzten eTests wurde darüber hinaus evaluiert. Die Lernmaterialien (Übungsaufgaben, Skripte sowie Videosequenzen ausgewählter Vorlesungs- bzw. Experimentiereinheiten) stehen Schüler\*innen und Studierenden auf der Lernplattform OLAT zur Verfügung. FiPS<sup>2</sup> wurde damit immer stärker in Richtung eines professionellen Fernstudienangebots entwickelt. Dazu zählen bisher die Blended-Learning-Konzeption, die Nutzung einer Lernplattform, die Vereinheitlichung der Kursstrukturen, die Modularisierung der Inhalte, die Bereitstellung moderner digitaler Lehr-Lernmedien und die Optimierung von Übungsaufgaben und Musterlösungen als wichtigstes Lernmedium. Im Jahr 2018 nahmen 27 Schüler\*innen an dem FiPS-Angebot teil und es wurden 17 Lehramtsstudierende in der Nutzung, Erstellung und im reflexiven Umgang damit ausgebildet.

**Teilprojekt In 80 Minuten um die Welt:** Im Kooperationsprojekt der Fachdidaktik Geographie und Biologie „In 80 Minuten um die Welt“ werden in Lehrveranstaltungen der Fachdidaktik Geographie und Biologie gemeinsam mit Lehramtsstudierenden beider Fächer interaktive Lehrkonzepte mit neuen, technologie-basierten Interaktionsformen als Tablet-Safari am außerschulischen Lernort Botanischer Garten für Schüler\*innen der Mittel- und Oberstufe entwickelt. Eine eigens für das Projekt programmierte Lernapplikation (App) auf vorhandenen Tablet-PCs führt dabei von Station zu Station.

**Ergebnis:** Das Lehr-/Lernkonzept in Form eines interdisziplinären Lernzirkels für die Sekundarstufe II, Thema Geoökozonen & Ökologie inklusive fachspezifischer Arbeitsmaterialien wurde auch 2018 an Netzwerkschulen der TUK sowie weiterer interessierter Schulen eingesetzt (N = 268 Schüler\*innen). Die fortlaufend stattfindenden Lernsequenzen wurden per Videografie dokumentiert und ausgewertet sowie zusätzlich mittels Fragebogen evaluiert. Die Zusammenarbeit mit dem Pädagogischen Landesinstitut Rheinland-Pfalz findet weiterhin statt (Lehrkräftefortbildungen). Im Rahmen der

Lehrkräftefortbildung im Bereich Medienbildung wird mit dem Projekt MeSUS zusammengearbeitet, das im Zentrum für Lehrerbildung angesiedelt ist.

**Teilprojekt HyperMind:** Das antizipierende Physikschulbuch, das im Teilprojekt „HyperMind“ als Kooperationsprojekt der Physik und der Informatik entwickelt wird, setzt an der Mikroebene des Physikschulbuchs an, die die einzelnen Darstellungsformen, sog. Repräsentationen, eines Schulbuches – wie z.B. den Schulbuchtext mit einem gewissen Anteil an Fachbegriffen, Formeln, Diagrammen oder Bildern – enthält. Die statische Struktur des klassischen Buches wird aufgelöst; stattdessen werden Buchinhalte portioniert und die resultierenden Wissensbausteine assoziativ verlinkt. Im Berichtszeitraum stand der Test des neuen Lernmaterials und der Aufgaben, u.a. als vergleichende Untersuchung von statischen und dynamisierten Schulbuchseiten, im Zentrum. Zusätzlich werden die Bausteine mit multimedialen Lerninhalten ergänzt, die auf Basis von Aufmerksamkeits(blick-)daten abrufbar sind. Sowohl statische als auch dynamische, multimediale Repräsentationen wie Geräusche, eingeblendete Bilder oder Filmsequenzen sollen das individuelle Bearbeiten des Schulbuchinhaltes bereichern und gleichzeitig ein neues Angebot individuellen, adaptiven Lernens mit den vereinten Vorzügen verschiedener Medien bereitstellen. Die Kombination eines digitalen Schulbuchs mit Aktivitätserkennung (z. B. Erkennung von Arbeitsbelastung, Verständnisproblemen und Interesse der Schüler\*innen) bietet die Möglichkeit, dynamisch generierte Inhalte individuell für alle Schüler\*innen und Kontext optimiert zur Verfügung zu stellen sowie Wirkungsgrad von und Nachfrage nach bestimmten Inhalten zu verifizieren. Zentraler Sensor für die Aktivitätserkennung ist ein Eye-Tracker zur Erfassung der Blickposition und sakkadischen Blickpfaden der Lernenden.

**Ergebnis:** Im Anschluss an die Testung des Prototyps fand 2018 die Integration in existierende Lernkonzepte und Lernsysteme statt. Für die bisher erarbeiteten Lehr-Lernmaterialien und Interaktionsformen wurde ein Fragebogen entwickelt, um diese zu evaluieren. Teilprojektübergreifend wurde mit dem Projekt „In 80 Minuten um die Welt“ kooperiert, um den Cognitive Load der Schüler in jenem Projekt bei der Nutzung des Tablets und Bearbeitung der Aufgaben mittels IR-Kamera zu ermitteln. Das Teilprojekt wurde vielfach bei Tagungen und Messen vorgestellt und stößt auf sehr große Resonanz.

**Arbeitsfeld 02: Ausbildungskonzepte**

Der effektive Medieneinsatz in universitären Ausbildungskonzepten wird unter Aspekten der Professionalisierung weiter erprobt und untersucht. Mobile Kommunikationsmedien werden eingesetzt, um bei Lehramtsstudierenden, z.B. durch Simulation und Selbstevaluation, eine Auseinandersetzung mit der Lehrendenrolle zu unterstützen und den Aufbau einer reflexiven professionellen Lehrpersönlichkeit zu fördern.

Tab. 3: Zusammenfassendes Ergebnis:

AF/Teilprojekt	Übersicht über Ergebnisse für das Jahr 2018	Veröffentlichungen	Vorträge und Präsentationen
<b>Arbeitsfeld 02: Ausbildungskonzepte</b>			
CRS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einsatz in Lehrveranstaltungen (Fachdidaktik und Fachwissenschaft Physik, FIPS-Präsenzveranstaltungen, Bildungswissenschaften)</li> <li>Evaluation des Voting Tools (voting.uni-kl.de)</li> </ul>	Anlage 1, Gliederungspunkt A Lfd. Nr. 4-5	Anlage 1, Gliederungspunkt B: Lfd. Nr. 21-29
life	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation eines e-Portfoliosystems</li> <li>Einsatz des Reflexionstools in Lehrveranstaltungen der LiFe der Fachdidaktik Biologie und des Fachbereichs Maschinenbau</li> </ul>		
EICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einsatz der bildungswissenschaftlichen Lehr-/Lernkonzepte in Seminaren</li> <li>Implementation der Konzepte in den Regelbetrieb der Bildungswissenschaften</li> </ul>		
C2R	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einsatz des Seminarkonzeptes zur reflexiven Medienbildung</li> <li>Produktion digitaler Unterrichtsmaterialien</li> <li>Veranstaltungsevaluation</li> </ul>		
MINTerdisciplinarity	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fortführung der Durchführung von Lehrkräftefortbildungen, Projektseminaren und interdisziplinären Schulprojekten</li> <li>Evaluation der Workshops (Leitfadeninterviews)</li> </ul>		
ReLL4You	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einsatz der Reflexionstools zur reflexiven Lehr- und Lernbegleitung für experimentelle Unterrichtssituationen</li> </ul>		

AF/Teilprojekt	Übersicht über Ergebnisse für das Jahr 2018	Veröffentlichungen	Vorträge und Präsentationen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluation mittels eines Schülerinnen- und Schülerreflexionsbogens</li> <li>▪ Anpassung der Kriterien für die Studien- und Laufbahnberatung</li> </ul>		
(HEXSe) <sup>v</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Überarbeitung der Experimental-Videos (Chemie), u.a. mithilfe des Voting Tools (Feedback der Studierenden)</li> <li>▪ Publikation der Materialien auf der Lernplattform</li> </ul>		

**Teilprojekt CRS:** Das Teilprojekt „Classroom Response Systeme“ stellt ein zentrales Werkzeug dar, um das MINT-Wissen in der universitären Ausbildung durch ein optimiertes Lernumfeld zu erhöhen. Das an der TUK entwickelte Voting Tool (mit Single Choice-, Multiple Choice-, Freitext-Funktion; Unterstützung von Formeln im Latexmode und Bilder) kann mit eigenen Geräten (Smartphone, Tablet, Laptop) oder mit zur Verfügung gestellten Klickern verwendet werden. Im Berichtszeitraum wurde eine Antwortsicherheitsabfrage neu entwickelt, erprobt und in das Voting Tool integriert (Schiebereglern zur Selbsteinschätzung der Antwortsicherheit mit Ausgabe der Daten als „Antwort-Antwortsicherheits-Matrix“).

Das Voting Tool ermöglicht einen kohärenten Einsatz in Lehrveranstaltungen des Bachelor- und Masterstudiums für Lehramtsstudierende ausgehend vom Curriculum der Physik im Zyklus Experimentalphysik. Ziel ist es, Studierende durch den Einsatz von CRS zu motivieren, aktiv an der Vorlesung teilzunehmen, indem über die anonymisierte Kommunikation alle Teilnehmer\*innen in Lehrveranstaltungen die Möglichkeit haben, sich in einem geschützten Raum zu äußern und auf diese Weise ihr Selbstwirksamkeitserleben zu erhöhen. Eine fachliche Vertiefung durch Reflexion der Antworten ist in Vorlesungen möglich (Lernen mit digitalen Medien). Hierbei erhalten Studierende ein gezieltes Feedback zu fachlichen Themen und lernen den Umgang mit Voting Tools, um diese später selbst einzusetzen. Zusätzlich wird ein fachdidaktischer Transfer von CRS zur Gestaltung von Physikunterricht im Schulalltag vorgenommen. Dazu wird z.B. die exemplarische Unterrichtsplanung in fachdidaktischen Veranstaltungen (Lehren mit digitalen Medien) vorgenommen.

**Ergebnis:** Im Berichtszeitraum 2018 hat das Teilprojekt parallel zum Einsatz des Voting Tools (voting.uni-kl.de) in den Vorlesungen der Experimentalphysik, der Fachdidaktik, Didaktik des E-Learning sowie in den Präsenzveranstaltungen des FiPS-Frühstudiums (Kooperation mit Teilprojekt FiPS, hierdurch konnten Studierende sowie auch Schüler\*innen das Voting Tool nutzen) die Einstellung der Nutzer gegenüber digitaler Medien mittels Umfragen erhoben und ausgewertet. Des Weiteren wurde ein Fortbildungsangebot zum Einsatz des Classroom Response Systems entwickelt und bereits inneruniversitär durchgeführt. Im Jahr 2018 wurden 138 Studierenden in der Nutzung, Erstellung und im reflexiven Umgang mit dem CRS ausgebildet.

**Teilprojekt life:** Das Projekt „Kompetenzentwicklung life“ (live feedback) zielt auf die Reflexion von didaktisch-methodischen Aspekten von Unterricht und die Reflexion der eigenen Lehrpersönlichkeit (der Lehramtsstudierenden). Das entwickelte Tool zur Unterrichtreflexion und -evaluation bedient sich hierbei situationsbezogener Analysen mit dem Ziel der Entwicklung einer professionellen Lehrperson. Zentral war die Evaluierung der Wirksamkeit der Tools zur Professionalisierung der Lehrerbildung und in diesem Zusammenhang die Testung eines Entwicklungsmonitoringsystems (digitales Portfolio über die Studienzeit).

**Ergebnis:** Die in Feedback-Lehrveranstaltungen sowie in der Evaluation gesammelten Ergebnisse wurden genutzt, um die Werkzeuge und Auswertungsmechanismen weiterzuentwickeln. Darüber hinaus wurde 2018 ein e-Portfoliosystem implementiert, mit welchem unter anderem die Lern- und Kompetenzentwicklung der Studierenden dokumentiert werden kann. LiFe wurde 2018 in allen Lehrveranstaltungen der Fachdidaktik Biologie und in Lehrveranstaltungen des Fachbereichs Maschinenbau eingesetzt und insgesamt von über 30 Schüler\*innen, 300 Studierenden, 40 Referendar\*innen und 5 Fachleiter\*innen bzw. Lehrbeauftragten genutzt.

**Teilprojekt EICO:** Ziel des Projekts „EICO – Education for Intercultural Competence“ ist die Gestaltung eines hochschuldidaktischen Konzepts zur Förderung interkultureller Kompetenzen in medien-gestützten Lehr-Lern-Arrangements für die Lehrkräfteaus- und -weiterbildung. Durch die Entwicklung von digitalen Lehr-Lernmaterialien sollen Lehramtsstudierende im B.Ed. (Bildungswissenschaften) auf die Herausforderungen und Chancen der migrationsbedingten Heterogenität vorbereitet werden. Zusätzlich wird die Entwicklung von Medienkompetenz durch die Auseinandersetzung mit

Medien in der Anwendung (Blended Learning, Online-Medien) und als Lerninhalt (mediale Darstellung von Migration etc.) angestrebt. Die verwendeten digitalen Lehr-Lernmaterialien werden in großen Teilen durch die Studierenden entwickelt und sollen als Modell auch für andere Hochschulen sowie die Lehrkräftefort- und -weiterbildung dienen.

**Ergebnis:** Im Berichtszeitraum wurden die Lehr-/Lernkonzepte (B.Ed., Bildungswissenschaften: Seminar „Medien in der Migrationsgesellschaft“ zur Förderung von kritischer Medien- und Informationskompetenz) in weiteren Lehrveranstaltungen (Fernstudiengang Schulmanagement) eingesetzt und evaluiert mit anschließender Anpassung. Die Konzepte sind in den Regelbetrieb der Bildungswissenschaften implementiert.

**Teilprojekt C2R:** Ziel des Projektes „Connect2Reflect“ (C2R) ist es, Medienbildung in unterschiedlichen Bereichen durch die Verknüpfung von professionellem Lehrerhandeln und digitalen Medien vorzunehmen und innovativer Lehr-Lernkonzepte für die Lehrer\*innenbildung (erste und dritte Phase) zum Lehren und Lernen mit mobilen digitalen Medien zu entwickeln. Damit soll die Schulwirklichkeit in die hochschulische Ausbildung angemessen einbezogen und die Entwicklung transformativer Lehr- und Beratungskonzepte zur Stärkung der reflexiven Lehrpersönlichkeit und der Kompetenzförderung im Bereich digitaler Medien (z.B. Augmented Reality Sessions, Innovative Reflexionsmethoden) unterstützt werden.

**Ergebnis:** Zentral waren im Berichtszeitraum die Weiterentwicklung eines Seminarkonzeptes zur reflexiven Medienbildung (erste Phase: „Didaktik des E-Learning“ (Master BiWi); dritte Phase: Weiterbildung Schulmanagement) sowie die Produktion digitaler Unterrichtsmaterialien. Basierend auf den von den Seminarteilnehmern erstellten medialen Produkten sowie der Veranstaltungsevaluation wurde das Konzept überarbeitet und weiterentwickelt sowie ein Lehrer\*innenfortbildungskonzept erstellt. Das Seminar „Didaktik des E-Learnings“ ist auch für Fernstudierende des Masterstudiengangs „Schulmanagement“ geöffnet.

**Teilprojekt MINTerdisciplinarity:** Das Projekt „MINTerdisciplinarity“ zielt auf die Professionalisierung von Lehramtsstudierenden im Bereich der MINT-Fächer. Studierende der TUK erleben, planen und führen Tablet-gestützte MINT-Modellierungsprojekte an Schulen durch. Fokus im aktuellen Berichtszeitraum ist die Vernetzung zwischen erster und dritter Phase der Lehrerbildung und der Einsatz von Tablets und Computersimulationen zur Bearbeitung von MINT-Fragestellungen am Beispiel Segway.

**Ergebnis:** Im Berichtszeitraum sind weitere Fortbildungen in Form von MINT-Projektseminaren im Schuljahr 2018/2019 erstellt und durchgeführt worden (drei dreitägige Workshops an Schulen, pro Semester ein Lehrkräftefortbildungs-Seminar an der TUK); zwei weitere Workshops sind in Planung. Die Planung und Durchführung der Projekte in den Schulen finden immer unter Kooperation zwischen Studierenden und Lehrkräften statt. Parallel wird die Wirksamkeit der Fortbildung erhoben (Leitfadeninterviews) und ausgewertet, um die Werkzeuge sowie auch die Betreuungsangebote anschließend bei Bedarf weiterzuentwickeln.

**Teilprojekt ReLL-4-You:** Ziel von „ReLL-4-You – Reflexive Lehr- und Lernbegleitung aus vier Perspektiven“ ist es, Lehramtsstudierende vom Studienbeginn bis zum Abschluss ihres Studiums über einen Perspektivenabgleich (Schüler\*innen, Studierende, begleitende Lehrpersonen aus Schule und Universität) hinsichtlich ihrer Entwicklung von Basiskompetenzen zu begleiten und zu beraten. Gemeinsam mit praktikumsbegleitenden Lehrpersonen an Schulen und Studienseminaren werden geeignete Selbst- und Fremdbewertungs-Tools entwickelt und die Verknüpfung von universitärer und schulpraktischer Ausbildung durch Entwicklung und Auswahl geeigneter Software für den online-Einsatz der Reflexionsbögen in Schulpraktika unterstützt.

**Ergebnis:** Im Berichtszeitraum wurden die entwickelten Reflexionswerkzeuge in Schulpraktika, dem Fachdidaktik-Labor der TUK für Schüler\*innen sowie an den schulischen Ausbildungsorten eingesetzt, so dass über 175 Schüler\*innen und ca. 40 Lehrpersonen und angehende Lehrpersonen (Lehramtsstudierende und Referendar\*innen) davon profitiert haben. Mithilfe der anschließenden Auswertung der Reflexionsfragebögen werden die finalen Kriterien für die Studien- und Laufbahnberatung von Chemie-Lehramtsstudierenden festgelegt.

**Teilprojekt (HExSe)<sup>V</sup>:** Das Bestreben von „(HExSe)<sup>V</sup> – Hören-Experimentieren-Sehen-Verstehen“ ist es, eine fachwissenschaftliche Kompetenzentwicklung durch die Integration ausgewählter Experimente mit direktem Bezug zu den theoretischen Vorlesungsinhalten des Faches Chemie unter Beachtung sicherheitsrelevanter Aspekte zu ermöglichen und so langfristig das Konzept der Experimentalvorlesung weiterzuentwickeln. Das Lehr-/Lernkonzept bezieht unter der Perspektive der Bedeutung von audiovisueller Wahrnehmung als Grundlage naturwissenschaftlicher Wissensvermittlung unterschiedliche Sinne in den Lernprozess mit ein. Hierbei findet eine Verknüpfung naturwissenschaftlicher Zusammenhänge durch Kombination von Lehrinhalten einer modern gestalteten, zeitgemäß organisierten Vorlesung (Hören) mit Sinneseindrücken aus Experimenten, der Auseinandersetzung mit den optischen, akustischen und olfaktorischen Eindrücken (Experimentieren, Sehen) zur Erleichterung der gedanklichen Verankerung des Erlernten und der Vertiefung theoretischer Zusammenhänge (Verstehen) statt.

**Ergebnis:** Im Berichtszeitraum wurden Experimental-Videos mit umfangreichem Begleitmaterial (hochaufgelöste Videos, die für den Einsatz auf unterschiedlichen Wiedergabemedien geeignet sind; ausführliche Vorschriften zur Durchführung der Experimente; Sicherheitsaspekte; theoretischer Hintergrund) erstellt, bei denen Lehramtsstudierende der Studiengänge B.Ed./M.Ed. Chemie in die Vorbereitung, Präsentation und Auswertung von interessanten Experimenten im Rahmen einer Experimentalvorlesung einbezogen (Modelllernen) werden. Die Videos der ausgearbeiteten Experimente inklusive ausführlich, fachlich fundiertem Begleitmaterial sind aufbereitet worden und stehen auf der AG-Internetseite und zukünftig auf TU.L.P. einer breiten Öffentlichkeit zur Verfügung. Mithilfe des Classroom-Response-Votingtools während der Vorlesung wurde das Feedback der Studierenden aufgenommen und in die Überarbeitung der Materialien integriert.

**Arbeitsfeld 03: Fort- und Weiterbildungskonzepte**

Das Arbeitsfeld entwickelt medienbasierte Angebote für die Lehrkräftefort- und -weiterbildung, wobei zunächst eine Analyse bzgl. Qualifizierungsbedarf und -form für die Fort- und Weiterbildung durchgeführt wurde. Darauf aufbauend wurden entsprechende Maßnahmen unter Einbeziehung vorhandener Konzepte aus dem AF01 und AF02 (weiter)entwickelt. Das vorhandene Know-how im Bereich des E-Learning wird eingesetzt und unterstützt die Fort- und Weiterbildung.

Tab. 4: Zusammenfassendes Ergebnis

AF/Teilprojekt	Übersicht über Ergebnisse für das Jahr 2018	Veröffentlichungen	Vorträge und Präsentationen
<b>Arbeitsfeld 03: Fort- und Weiterbildungskonzepte</b>			
Leadership-Trainings	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einsatz der Website im Fernstudiengang Schulmanagement</li> <li>Entwicklung von OER für Schulleitungen, Lehrkräfte und Studierende</li> <li>Übernahme des Lehr-/Lernkonzeptes „Selbstcoaching-Konzept für die Weiterbildung von Schulleitungen“ in das Curriculum des Fernstudiengangs Schulmanagement</li> </ul>	Anlage 1, Gliederungspunkt A Lfd. Nr. 6-10	Anlage 1, Gliederungspunkt B: Lfd. Nr. 30-43
EELBA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anwendung des Fortbildungskonzeptes im Bereich Automatisierungstechnik mit anschließender Evaluation</li> </ul>		
LEOPOLD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung eines Kategoriensystem und eines Konzeptes für die Gestaltung eines digitalen Lernraums</li> <li>Fragebogenerhebung</li> <li>Erarbeitung des Professionalisierungskonzeptes für Lehrkräfte</li> <li>Weiterentwicklung und technische Realisierung der Plattform TU.L.P.</li> </ul>		

**Teilprojekt Arbeitsplatznahe Leadership-Trainings:** Das Teilprojekt „Arbeitsplatznahe Leadership-Trainings“ zielt auf die Professionalisierung von Schulleitungshandeln durch ein Konzept zur Verbesserung der (transformativ-emotionalen) Führungskompetenzen und Begleitung emotionaler Reifungsprozesse zur Führungskraft. Unter Nutzung der Technologie digitaler Endgeräte sollen Führungskräfte im schulischen Kontext in ihrem täglichen Tun und Handeln professionell begleitet werden. Thematisch werden neuere Führungskonzepte, nachhaltige Organisationsentwicklung, systemische Kompetenzentwicklung sowie emotionale Muster des Führens und Geführtwerdens in den



Fokus gerückt. Hierzu wird eine responsive Website (RW) mit Tools zur Selbst-, Problem- und Gruppenreflexion entwickelt und getestet, um das aktive und selbstgesteuerte Lernen durch, mit und in digitalen Medien zu unterstützen bzw. anzuregen.

**Ergebnis:** Im Berichtszeitraum wurde die sich im Einsatz befindliche responsive Website (im Curriculum des Fernstudiengangs Schulmanagement in Bereich des Online-Wahlmoduls „Medienpädagogik und Medienbildung“) hinsichtlich ihrer Praxistauglichkeit überprüft (inkl. Fragebogenerhebung) und angepasst. Die in der mobilen App gesammelten Daten dienen u.a. zur Validierung der entwickelten Selbstreflexionstools und zur Anpassung der Lehr-/Lerninhalte wenn notwendig.

**Teilprojekt EELBA:** Das Projekt „EELBA – Entwicklung und Evaluation eines Lehrkräftefortbildungskonzepts im Bereich Automatisierungstechnik“ zielt auf die Weiterentwicklung der Lehrkräftebildung durch ein auf die dritte Phase zielendes Konzept zum Lehren und Lernen mit digitalen Medien. Hierbei stehen die Förderung von fachdidaktischem Wissen der Lehrpersonen mit Hilfe eines validen, digitalen Modells im Bereich der Automatisierungstechnik sowie ein Unterrichtskonzept für die Förderung der Fehlerdiagnosefähigkeit von Auszubildenden im Bereich der Automatisierungstechnik im Zentrum. Den Lehrkräften wird zusätzlich zum Fachwissen das notwendige fachdidaktische Wissen zur Verfügung gestellt, um die „Fehlerdiagnosekompetenz“ der Auszubildenden im Bereich der Automatisierungstechnik zu fördern. Um zu gewährleisten, dass die Lehrkräfte das bislang eher theoretisch erworbene fachdidaktische Wissen später auch im Unterricht umsetzen können, durchlaufen sie selbst unterschiedliche Förderkonzepte zur Entwicklung der Fehlerdiagnosekompetenz an der videobasierten Computersimulation einer industrienahen Automatisierungsanlage. Die Entwicklung des Fachwissens und des fachdidaktischen Wissens der Lehrkräfte wird in einem Prä-Post-Test-Design erfasst.

**Ergebnis:** Im Berichtszeitraum wurde die ersten Fortbildungen mit Lehrer\*innen an berufsbildenden Schulen in Rheinland-Pfalz und dem Saarland durchgeführt und evaluiert, um im Anschluss das Schulungskonzept und/oder die Testinstrumente bei Bedarf anzupassen. Die Fortbildung ist in den Katalog des Pädagogischen Landesinstituts Rheinland-Pfalz und des Landesinstituts für Pädagogik und Medien aufgenommen und wird weiterhin an Schulen sowie an der TUK angeboten.

**Teilprojekt LEOPOLD:** Das Teilprojekt „LEOPOLD - Lehrkräfte-Professionalisierung im digitalen Lernraum“ entwickelt ein Konzept zur didaktischen Gestaltung digitaler Lernräume, mit denen die individuellen Professionalisierungsprozesse von Lehrkräften unterstützt werden können. Dieses Konzept soll Anwendung finden bei der Nutzung der TU-Lehrerbildungs-Plattform (TU.L.P.) und stellt damit eine Schnittstelle zu allen anderen Teilprojekten zum zeitnahen und effizienten Austausch zwischen Universität, Studienseminaren und Schulen dar.

**Ergebnis:** Im Berichtszeitraum wurde basierend auf leitfadengestützte Interviews mit Lehrkräften ein Kategoriensystem entwickelt, auf dessen Grundlage ein Konzept für die Gestaltung eines digitalen Lernraums abgeleitet wurde. Der im Anschluss anhand des Kategoriensystems erstellte Fragebogen und die Auswertung der Rückläufer ergänzen das Kategoriensystem und ermöglichen aktuell in der verbleibenden Projektlaufzeit die Erarbeitung des Professionalisierungskonzepts für Lehrkräfte. Parallel wurde und wird die Plattform TU.L.P. weiterentwickelt.

## 1.2 Weitere wesentliche Ergebnisse

Die bereits erwähnten flankierenden Maßnahmen zur Koordination, Qualitätssicherung und Qualifizierung weiterentwickelt:

**Graduiertenakademie Lehramt (GaLa):** Mit Einrichtung der Graduiertenakademie Lehramt (GaLa) wird der Professionalisierungsprozess des wissenschaftlichen Nachwuchses im Lehramt aktiv gefördert. Das Professionalisierungskonzept basiert dabei auf interdisziplinären Weiterbildungsangeboten mit dem Schwerpunkt der Lehrer\*innenbildungsforschung und der Durchführung von Forschungskolloquien. Dadurch werden fachliche und forschungsmethodische Kompetenzen erworben und erweitert und zugleich eine Reflexion der Forschungsarbeit über die fachlichen und forschungsmethodischen Logiken der eigenen Disziplin hinaus ermöglicht.

**Ergebnis:** Im Berichtszeitraum fand ein GaLa-Forschungskolloquium für alle Promovierenden sowie weitere Veranstaltungen mit externen Referent\*innen sowie TUK-internen Personen statt.

Tab. 5: Terminübersicht GaLa

GaLa-Veranstaltungen ( <a href="https://www.uni-kl.de/zfl/digitaliz/uedu/gala/">https://www.uni-kl.de/zfl/digitaliz/uedu/gala/</a> )	
24.10.2018	GaLa-Forschungskolloquium
Veranstaltungen mit externen Referent*innen	
02.05.2018	Vortrag: „Verändern digitale Medien die Lehrer*innenrolle? (Referent: Prof. Dr. Heinz Moser, Pädagogische Hochschule Zürich, Universität Kassel)
19.10.2018	Workshop: „Workshop zur Gestaltung von Weiterbildungsangeboten mit digitalen Werkzeugen“ (Referentin: Lisa-Marie Schohl, Claudia Schumacher, E-Teaching-Service-Center)
29.10.2018	Vortrag: „Wann wirkt Lehrer*innenfortbildung? Forschungsstand und Perspektiven“ (Referent: Professor Dr. Alexander Gröschner, Friedrich Schiller Universität Jena, Lehrstuhl für Schulpädagogik und Unterrichtsforschung)
29./30.10.2018	Beratung: "Critical Friend: wissenschaftliche Beratung im Promotionsprojekt", (Referent: Professor Dr. Alexander Gröschner, Friedrich Schiller Universität Jena, Lehrstuhl für Schulpädagogik und Unterrichtsforschung)
Veranstaltungen mit TU-internen Referent*innen	
SoSe 2018 (fortlaufende Termine)	Vorlesung: „Einführung in die Methoden der empirischen Sozialforschung II“ (Leitung: JProf. Dr. Jochen Mayerl)
	Seminar: „Fortgeschrittene Techniken der Datenanalyse“ (Leitung: JProf. Dr. Jochen Mayerl)
	AG „Interpretation qualitativer Daten“ (Leitung: JProf. Dr. Mandy Schiefner-Rohs)
	Kolloquium: „AG Didaktik der Physik: Neue Fragen und Entwicklungen in der Physikdidaktik“ (Leitung: Prof. Dr. Jochen Kuhn)
WiSe 2018/19 (fortlaufende Termine)	Kolloquium: „AG Didaktik der Physik: Neue Fragen und Entwicklungen in der Physikdidaktik“ (Leitung: Prof. Dr. Jochen Kuhn)
	<b>Forschungsmethodische Fortbildungsangebote</b> <b>Qualitative Forschungsmethoden</b>
	Seminar: „Einführung in die qualitative Sozialforschung“ (Leitung: JProf. Dr. Mandy Rohs, JProf. Dr. Matthias Rohs) Arbeitsgruppe: „Interpretation qualitativer Daten“ (Leitung: JProf. Dr. Mandy Rohs)

**TU.L.P.:** Die TU-Lehrerbildungs-Plattform (TU.L.P.) wird zu einer betreuten, auf Partizipation ausgelegten Austauschplattform ausgebaut, auf der forschungsorientiert, praxisnah und bedarfsgerecht entwickelte Materialien und Konzepte bereitgestellt werden sollen. Damit wird allen mit Unterricht und Lehrkräftebildung befassten Institutionen und Personen die Möglichkeit gegeben, auf die in den Arbeitsfeldern entwickelten Konzepte, Angebote, Instrumente und Materialien zuzugreifen (universitäres Service Learning) und sich an der (Weiter-) Entwicklung zu beteiligen.

**Ergebnis:** Im Berichtszeitraum wurden die Bestandteile des Konzeptes (Veranstaltungsmanagement, Contentmanagement, Learning Management) weiterentwickelt und die Schnittstellenprogrammierung sowie die Adaption der Funktionen, der Workflows und der Strukturen an das didaktische Konzept geklärt und die Plattform getestet.

**Qualitätssicherungskonzept:** Die Qualitätssicherung sowie die Gesamtkoordination übernimmt die Organisation und Durchführung projektübergreifender Maßnahmen. Zur Überprüfung des Gesamtprojektfortschritts dient ein projektinternes „Ampelsystem“ (vgl. Anlage 2), mit dem jedes Quartal der Projektverlauf bzw. -fortschritt von der Qualitätssicherungsstelle erhoben wird. Dieser wird der Projektleitung zugeleitet, die den Stand der Projektfortschritte mit den Teilprojekten diskutiert und bei Bedarf ein frühzeitiger Eingriff in den Projektverlauf möglich ist. Das Qualitätssicherungskonzept hat sich bewährt und wird weitergeführt wie bisher.

Im Berichtszeitraum wurde zudem ein Flyer mit allen an der TUK im Bereich der Lehramtsausbildung vorhandenen Lehrveranstaltungen erstellt, die das Lehren und Lernen mit digitalen Medien thematisieren

(vgl. <https://www.uni-kl.de/zfl/digitaliz/uedu/veranstaltungen/lehrveranstaltungen/> und Flyer: vgl. Anlage 3).

### 1.3 Sonstige Ereignisse

Im Berichtszeitraum 2018 fanden auf verschiedenen Ebenen Treffen, Projektvorstellungen und Lehrkräftefortbildungen statt, die zum internen Austausch und zur Präsentation des Projekts vor der Öffentlichkeit genutzt wurden.

Tab. 6: Projekttermine im Jahr 2018

Treffen, Projektvorstellungen und Lehrkräftefortbildungen des Gesamtprojekts U.EDU	
<b>Projektinterne Treffen</b>	
halbjährlich	Gesamtprojekttreffen U.EDU
2-Monatsrhythmus	Treffen der Steuergruppe
alle zwei bis drei Monate	Arbeitstreffen der Teilprojekte in ihren Arbeitsfeldern (unabhängig voneinander)
2-Monatsrhythmus	Arbeitsgruppe „Medienbildungskonzept“
<b>Vorstellung des Projekts bei Tagungen, Messen und Fortbildungen</b>	
18.10.2018	Fachtagung U.EDU „Lehren und Lernen mit digitalen Medien“ an der TU Kaiserslautern
19.-20.06.2018	KMK-Konferenz „Dimension Digitalisierung – Lehrkräfte stärken“, Hamburg
07.-08.11.2018	Posterbeiträge für den 2. Programmkongress der „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ in Berlin
<b>Projektübergreifende Vorträge</b>	
13.06.2018	Präsentation des Projekts U.EDU bei der Diskussionsveranstaltung zum Thema "Forschende Lehre im digitalen Zeitalter: Experimente in den MINT-Fächern und in den Kulturwissenschaften" an der Universität Bonn (Prof. Dr. Jochen Kuhn)
12.12.2018	Präsentation des Projekts U.EDU in dem Forschungskolloquium Lehrerbildung der Universität Hamburg (Prof. Dr. Jochen Kuhn)
<b>Lehrkräftefortbildungen zum Thema „Lehren und Lernen mit digitalen Medien“</b>	
26.09.2018	Lehrkräftefortbildung MeSUS in Kooperation mit U.EDU der TU Kaiserslautern
<b>Vorstellung einzelner Themen der Teilprojekte bei Fachtagungen</b>	
2018	siehe Anlage 1, Teil B Vorträge und Präsentationen

## 2. Vergleich des Stands des Vorhabens mit der ursprünglichen (bzw. mit Zustimmung des Zuwendungsgebers geänderten) Arbeits-, Zeit- und Ausgabenplanung

Im Berichtszeitraum wurde die Ausgabenplanung angepasst und Mittel umgewidmet:

Umwidmung von Personalmitteln (Position 812) in Höhe von 58.000,00 Euro sowie von Mitteln für Verbrauchsmaterialien (Position 843) in Höhe von 22.000,00 Euro in Mittel für Geräte (Position 850). Die Mittel aus der Position 812 standen aufgrund von Elternzeit und langfristiger Erkrankung von Mitarbeiterinnen zur Verfügung, weil die vakanten Stellen nicht entsprechend schnell nachbesetzt werden konnten. Alle anfallenden Arbeiten wurden jedoch durch verdichtete Umsetzung der Arbeitspakete planmäßig erledigt. Die geplanten Mittel für Verbrauchsmaterialien wurden nicht komplett verausgabt, weil über interne Mittel die notwendigen Verbrauchsmaterialien angeschafft werden konnten.

Im Projektverlauf des Teilprojekts FiPS<sup>2</sup> in Arbeitsfeld 01 hat sich aufgrund der technologischen Entwicklungen die Möglichkeit des Einsatzes von Eyetrackern ergeben, was zu Beginn der Projektlaufzeit im Jahr 2016 in dieser Form noch nicht absehbar war. Die Verwendung von Eyetracking für fachdidaktische Fragestellungen hat sich erst in den letzten beiden Jahren als erfolgversprechend erwiesen, da sich die Technologie und die zugehörige Software seitdem hinsichtlich Usability, Praktikabilität und Einsetzbarkeit auch für junge Lernende weiterentwickelt hat. Daher wurden die beschriebenen Mittel in Mittel für Geräte (Position 850) umgewidmet.

## 3. Haben sich die Aussichten für die Erreichung der Ziele des Vorhabens innerhalb des angegebenen Berichtszeitraums gegenüber dem ursprünglichen Antrag geändert (Begründung)?

Das Gesamtprojekt bewegt sich bezüglich des Zeitplans im vorgeplanten Rahmen mit einer Abweichung von ca. 4 Wochen in einzelnen Teilprojekten. Zum derzeitigen Stand können die Gesamtprojektziele im geplanten Umfang erreicht werden.

#### 4. Sind inzwischen von dritter Seite Ergebnisse bekannt geworden, die für die Durchführung des Vorhabens relevant sind? (Darstellung der aktuellen Informationsrecherchen nach Nr. 2.1 BNBest-BMBF 98).

In den Teilprojekten wurde jeweils der Stand der Wissenschaft ermittelt und in die Weiterentwicklung des Gesamtprojektes integriert. Hierzu haben regelmäßig Informationsrecherchen auf den einschlägigen Onlineplattformen stattgefunden. Zudem wurden projektinterne Datenbanken angelegt.

Innerhalb des Landes Rheinland-Pfalz haben sich keine Änderungen in der Lehrkräftebildung oder der Studienorganisation ergeben. Die Lehrkräftebildung in Rheinland-Pfalz richtet sich an der 2007 eingeführten Landesverordnung (letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 08.06.2018 (GVBl. S. 173)) und den dort verankerten, auf KMK-Grundlagen entstandenen, Curricularen Standards aus.

#### 5. Sind oder werden Änderungen in der Zielsetzung notwendig?

Nein, zum derzeitigen Stand nicht.

#### 6. Fortschreibung des Verwertungsplans

##### Welche konkrete Verwertung/Nutzung der Ergebnisse wird angestrebt? Sind technische/ methodische Entwicklungen Ziel der o.g. Maßnahme?

Im Verwertungsplan wurde die konkrete Verwertung/Nutzung der Ergebnisse für die drei Arbeitsfelder konkretisiert und dabei festgelegt, dass für die unterschiedlichen Adressatengruppen (Lehramtsstudierende, Schüler\*innen, Lehrkräfte) sowie für verschiedene Lernorte (Schule, außerschulische Lernorte) und Schulbuchverlage ein Nutzen geschaffen werden soll. Dieser umfasst für die Adressatengruppen die Entwicklung ihrer unterschiedlichen Kompetenzen (Fachkompetenzen, Methodenkompetenzen, fachdidaktische Kompetenzen, Medienkompetenzen, reflexive Kompetenzen) sowie die Weiterentwicklung von schulischen und außerschulischen Lernorten und die Einbeziehung von Schulbuchverlagen in der Materialerstellung zum Lehren und Lernen mit digitalen Medien. In den einzelnen Arbeitsfeldern wurden hierzu erste Konzepte, Materialien und Tools entwickelt und erprobt.

##### Technische/methodische Entwicklungen:

- Material für den Früheinstieg ins Physikstudium sowie ein entsprechendes Konzept für eine Blended-Learning-Veranstaltung
- Augmentierte Lehr-Lerninhalte: Prototyp eines Physik-Schulbuchs (bisher: Einzelseiten) (Schroedel-Verlag)
- Methoden und Unterrichtskonzepte, z.B. eLecture, eTests, sowie Einsatz mobiler Endgeräte im schulischen Unterricht
- Materialien (u.a. Videomaterialien): für naturwissenschaftlichen Unterricht an Schulen, für universitäre Physiklehrveranstaltungen zur Experimentalphysik, für universitäre Lehrveranstaltungen im Bereich Organische Chemie, im Bereich Automatisierungstechnik, zur Entwicklung von Schulleitungskompetenzen
- Katalog an ausgearbeiteten Experimentalvideos inklusive detailliertem Begleitmaterial
- Tools: Lernapplikation für Schüler\*innen; Classroom Response Systeme, live Feedback-Tool (Reflectionstool) mit Anleitung; Reflectionstool mit 360°-Feedback (Studierende, Lehrende, Schüler\*innen; Lehrkräfte an Schulen)
- Seminarkonzepte für die universitäre Lehramtsausbildung mit Methoden zum Lehren und Lernen mit neuen Medien zu den Themen „Interkulturalität“, „Medienreflexion“, „MINT-Projekte“, „Organische Chemie“, „Automatisierungstechnik“
- Konzepte für Lehrkräftefortbildungen (Geographie, Metalltechnik, Schulentwicklung)

Im weiteren Projektverlauf werden die genannten technischen/methodischen Entwicklungen weiter vorangetrieben:

1. Ausbau und Übertragung der im Bereich Unterrichts- und universitäre Ausbildungskonzepte entwickelten Methoden, Tools und Materialien auf die Lehrkräftefort- und -weiterbildung sowie die Bereitstellung einer Anleitung zur Übertragung des Konzeptes zum Früheinstieg ins Physikstudium auf andere MINT-Fächer,
2. Übergänge im Bildungssystem, und zwar einerseits durch die Weiterentwicklung der Unterrichtskonzepte für MINT-Fächer zur Verbesserung des Übergangs Schule-Hochschule bzw. zur Schaffung der Möglichkeit eines berufsgleitenden Einstiegs in das Studium, und andererseits durch die Verknüpfung universitärer Lehrveranstaltungen mit Lehrveranstaltungen des Vorbereitungsdienstes zu Themen der Reflexion der Lehrpersönlichkeit, damit der Übergang Hochschule-Vorbereitungsdienst-Beruf verbessert werden kann,
3. Lehrkräftefort- bzw. -weiterbildung zum Thema Lehren und Lernen mit neuen Medien.

**Wie können die Ergebnisse auch für die Wissenschaft von Nutzen sein?**

Alle erstellten Materialien, Tools und Konzepte werden auf der sich in Entwicklung befindlichen Lehrerbildungs-Plattform TU.L.P. spätestens nach Projektende zur Verfügung gestellt und sind somit öffentlich zugänglich. Wie in Kapitel 1 ausgeführt, sind die aus den Teilprojekten entstandenen Zwischenergebnisse in Publikationen und Tagungspräsentationen bereits veröffentlicht (siehe Anlage 1 und <https://www.uni-kl.de/zfl/digitalz/uedu/veroeffentlichungen/>).

**Qualifizierungsarbeiten**

Im Berichtszeitraum sind in den unterschiedlichen Arbeitsfeldern die geplanten Promotionsvorhaben beim Doktorandenkolloquium (GaLa-Forschungskolloquium am 24.10.2018) vorgestellt und diskutiert worden. Über die Zwischenergebnisse wurde außerdem regelmäßig in Arbeitsfeldtreffen berichtet. Im Folgenden werden die Promotionen aufgelistet.

Tab. 7: Laufende Promotionen im Projekt U.EDU

		Arbeitstitel
<b>Arbeitsfeld 01</b>		
80 Min.	Tanja Kaiser	„Interdisziplinäre Unterrichtskonzepte in Biologie und Erdkunde am außerschulischen Lernort mit digitalen Medien“
HyperMind	Shoya Ishimaru	„Eye gaze based attention extraction on learning materials in Physics“
<b>Arbeitsfeld 02</b>		
CRS	Sebastian Zangerle	„Classroom-response Systeme als digitale Lehr- und Lernmedien in der Lehreraus- und Fortbildung“
EICO	Sabine Gauch	„Deutungsmuster kultureller Heterogenität von Lehramtsstudierenden“
	Lukas Sommer	„Kulturelle Heterogenität im Erscheinungsbild von Schulen“
C2R	Eva-Maria Glade	„Beliefs von Lehrerinnen und Lehrern im Unterricht beim Einsatz digitaler Medien“
<b>Arbeitsfeld 03</b>		
LEOPOLD	Lars Henrich	„Lehrkräfteprofessionalisierung im digitalen Lernraum. Entwicklung und Erprobung eines Konzepts zur Lehrkräfteprofessionalisierung mit digitalen Medien“

**Welche Pläne und Möglichkeiten bestehen, die Ergebnisse nachhaltig in die Praxis zu überführen?**

Im Projekt ist vorgesehen, die am Standort bereits vorhandene interdisziplinäre Zusammenarbeit, die im Zentrum für Lehrerbildung im angegliederten Fachdidaktikzentrum etabliert ist, als Grundlage für den Transfer von Projektergebnissen aller Arbeitsfelder in die anderen Fachwissenschaften und Fachdidaktiken zu nutzen.

Aufgrund der vorhandenen Erfahrungen mit dem Transfer von Lehr-Lernkonzepten und Materialien werden die im Projekt gewonnen technischen und methodischen Entwicklungen (z.B. über Vorträge und Informationsveranstaltungen) weiteren Fächern bekannt gemacht und die Übernahme der Ergebnisse in das „neue“ Fach beratend begleitet. Aber auch die aufwendig erstellten Lehr-Lernmedien für die Fernlehre werden zusätzlich in der Präsenzlehre eingesetzt und durch Kooperation der Lehrenden in weitere Lehrveranstaltungen implementiert.

Eine Verstetigung von Projektergebnissen (z.B. Teilprojekt „In 80 Minuten“) in der universitären Struktur der beteiligten Fachbereiche sowie des botanischen Gartens ermöglicht die nachhaltige

Nutzung dieses außerschulischen Lernortes. Eine Grundlage hierfür ist die Bereitschaft der Schulen, die Lernsequenz dauerhaft im Lehrplan zu verankern, was von einigen Schulen bereits signalisiert wurde. Die erstellten Lehrkonzepte werden nachhaltig in die Lehramtsausbildung, d.h. in den Regelbetrieb (Bildungswissenschaften und Fachdidaktiken) übernommen.

Zudem werden die Ergebnisse auf den Fachtagungen und Workshops des Projekts universitätsintern und -extern bekannt gemacht und damit für eine Weiterverwendung zur Verfügung gestellt.

In der folgenden Tabelle sind Indikatoren aufgelistet, die die Weiterentwicklung der Lehrkräftebildung im Vergleich zum Jahr 2016 aufzeigen (Stichtag 01.06.2018) und die Verstärkung der Maßnahmen verdeutlichen. Diese Entwicklung ist in besonderem Maße auf das Projekt U.EDU zurückzuführen und ein Beleg dafür, dass bereits zum jetzigen Zeitpunkt die Lehramtsausbildung an der TUK nachhaltig verändert wurde.

Tab.8: Überblick über die Entwicklungen im Bereich Lehrkräftebildung an der TUK im Jahr 2018

Neu geschaffene Professuren (insg. 3)	Rufe von Pls (U.EDU) an andere Hochschulen: 7	U.EDU: Publikationen & Projektpräsentationen	Assoziierte Drittmittelprojekte	Strukturelle Weiterentwicklungen
W1 Fachdidaktik Physik (seit 25.05.2018 besetzt) W2: Fachdidaktik Biologie (Ausschreibung läuft) W2: Didaktik in der Technik (Verfahren läuft)	Biologiedidaktik: 2 Geografiedidaktik: 1 Physikdidaktik: 3 Didaktik in der Technik: 1 (jeweils erfolgreiche Bleibeverhandlungen)	> 30 Publikationen  Ca. 100 Vorträge & Posterpräsentationen	9 Projekte	Zentrum für Lehren und Lernen mit digitalen Medien im ZfL

### Welche Anschlussmöglichkeiten für weitere Maßnahmen gibt es?

Um die Lehrkräftebildung hinsichtlich professionsorientierter Forschung und Lehre zu stärken, wurden die bisherigen Kooperationen der Fachbereiche mit Schulen ausgeweitet, die seit 2013 auch als „MINT-Netzwerkschule der TU Kaiserslautern“ (TU-Net MINT) mit fest etablierten Strukturen eine vertraglich abgesicherte, dauerhafte Kooperation im Bereich lehramtsbezogener Forschung und Lehre sowie Fortbildung mit Fokus auf die MINT-Fächer eingehen können. Das TU-Net MINT (<https://www.uni-kl.de/zfl/fachdidaktikzentrum/netzwerkschulen/>) wird vom ZfL fachbereichsübergreifend koordiniert.

Die phasenübergreifenden Kooperationen und die Einbeziehung der Netzwerkschulen des TU-Net MINT schaffen die Voraussetzung für die nachhaltige Implementierung der Projektergebnisse zum Lehren und Lernen mit digitalen Medien an der Universität und in der (Schul-)Praxis (z.B. die Voting Tools bzw. die Reflexionstools aus Arbeitsfeld 02). In diesem Zusammenhang wurde 2018 eine weitere Bewerbungsrunde für das TU-Net MINT angestoßen, an der sich mehrere Schulen beteiligen, um in das Netzwerk aufgenommen zu werden.

In diesen Kontext fügt sich auch die Arbeit der Lehr-Lernlabore der verschiedenen MINT-Fachbereiche ein, die seit vielen Jahren betrieben werden und in denen – je nach Fach – zwischen 700 und 1700 Schüler\*innen jährlich arbeiten. Mit den „TUK SmartLabs“ wird die innovative Implementation digitaler Medien in diese Lehr-Lernlabore und deren Integration in die Lehrkräftebildung gefördert. Auch aufgrund der Arbeiten in U.EDU wurde die TUK als eines von fünf Projekten in der Telekom-Ausschreibung „Die Zukunft des MINT-Lernens: Lehr-Lern-Labore digital“ ausgewählt und zukünftig gefördert.

Neben der Zusammenarbeit mit der Schulpraxis gibt es Möglichkeiten, die Kooperation mit der zweiten Phase der Lehrkräftebildung auszubauen. Dies reicht von einem fachspezifisch strukturierten und institutionalisierten Austausch mit den Fachleiter\*innen des Lehramts an Gymnasien in Rheinland-Pfalz, dem Datenaustausch und Vorträgen sowie gemeinsamen Forschungsprojekten bis hin zur interdisziplinären, systematisierten Zusammenarbeit. So wird seit 2018 mit dem landesgeförderten Projekt „Medienbildung an der Schnittstelle von Universität und Studienseminar“ (MeSUS; <https://www.uni-kl.de/zfl/digitaliz/mesus/>) eine strukturell verankerte, systematisch institutionalisierte Verzahnung von erster und zweiter Phase in den naturwissenschaftlich-technischen Fächern zur Integration digitaler Medien konzipiert und umgesetzt. Die Leitung dieses Projekts hat der wissenschaftliche Leiter von U.EDU inne, die Koordination liegt beim ZfL. MeSUS stellt ein Pilotprojekt für

die Fortbildung der Fachleiter\*innen und Referendar\*innen in Rheinland-Pfalz dar. U.EDU konnte hier eine Ausweitung des Themas Lehren und Lernen mit digitalen Medien auf die zweite Phase der Lehrkräftebildung erfolgreich anstoßen und mit der universitären Ausbildung verknüpfen.

Analog zur zweiten Phase existiert ferner eine langjährige Kooperationstradition mit der dritten Phase der Lehrkräftebildung, die noch weitere Maßnahmen nach sich ziehen wird, indem zum Beispiel unterschiedliche Fortbildungen zum Lehren und Lernen mit digitalen Medien entwickelt und angeboten werden. Diese Lehrkräftefortbildungen werden lokal an der TUK sowie dezentral beim Pädagogischen Landesinstitut Rheinland-Pfalz (PL) oder anderen Fort- und Weiterbildungseinrichtungen durchgeführt. Dabei vergrößert sich der Kreis der Teilnehmenden kontinuierlich. Zudem werden Inhalte und Lehr-/Lernmaterialien als Open Educational Resources (OER) gemeinsam mit Lehrkräften entwickelt, abgestimmt und genutzt. Zunehmend mehr Lehrkräftefortbildungen finden außerdem im Kompetenzzentrum für mathematische Modellierung in MINT-Projekten in der Schule (KOMMS; <http://komms.uni-kl.de/home/>) statt, die ebenfalls im Rahmen von U.EDU entwickelt werden.

Die begonnenen hochschulübergreifenden Kooperationen ermöglichen es, die Themen Heterogenität, Inklusion und sprachsensibler Fachunterricht mit dem Thema Lehren und Lernen mit digitalen Medien zu verknüpfen. Die Austauschplattform TU.L.P. erlaubt den Zugriff auf die Projektergebnisse für alle Beteiligten der Lehrkräfteaus-, -fort- und -weiterbildung und lässt sich noch weiter ausbauen. Hierzu soll auf der Basis eines Konzepts (u.a. Kommunikationstools, die Aufarbeitung von Inhalten und den Einsatz von Methoden) für die Gestaltung eines virtuellen Lernraums die Professionalisierung von Lehrkräften ermöglicht bzw. begünstigt werden.

**Anlage 1: Veröffentlichungen, Vorträge und Präsentationen**

**Anlage 2: U.EDU-Qualitätssicherungskonzept**

**Anlage 3: Lehrveranstaltungsflyer**



## Anlage 1

### Veröffentlichungen, Vorträge und Präsentationen

#### A. Veröffentlichungen

##### AF 01: Unterrichtskonzepte

1. Gröber, Sebastian; Müller, Thomas & Kuhn, Jochen (2018). Früheinstieg ins Physikstudium (FiPS): Entwicklung der Konzeption eines Frühstudiums als Fernstudium. In: PhyDid A- Physik und Didaktik in Schule und Hochschule 17 (1). Online verfügbar unter: <http://phydid.physik.fu-berlin.de/index.php/phydid/article/view/804> (letzter Zugriff: 26.04.2019).
2. Ishimaru, Shoya; Watanabe, Ko; Großmann, Nicolas; Heisel, Carina; Klein, Pascal; Arakawa, Yutaka; Kuhn, Jochen & Dengel, Andreas (2018). Demonstration of HyperMind Builder: Pervasive User Interface to Create Intelligent Interactive Documents. Proc. UbiComp2018 Adjunct (Hrsg.). The 2018 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing. International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing (UbiComp-2018), October 8-12 Singapore, Singapore. S. 357-360. Online verfügbar unter: [https://www.researchgate.net/publication/328419187\\_Demonstration\\_of\\_HyperMind\\_Builder\\_Pervasive\\_User\\_Interface\\_to\\_Create\\_Intelligent\\_Interactive\\_Documents](https://www.researchgate.net/publication/328419187_Demonstration_of_HyperMind_Builder_Pervasive_User_Interface_to_Create_Intelligent_Interactive_Documents) (letzter Zugriff: 26.04.2019).
3. Henninger, Sascha; Kaiser, Tanja (2019). A mobile guided smart-safari on an extracurricular location. In: Walter Leal Filho, Bettina Lackner und Henry McGhie (Hrsg.). Addressing the Challenges in Communicating Climate Change Across Various Audiences. Cham: Springer International Publishing (Climate Change Management).

##### AF 02: Ausbildungskonzepte

4. Zangerle, Sebastian; Kuhn, Jochen & Widera, Artur (2018). Einsatz von Classroom Response Systemen in Übungen. In: Progress in Science Education Vol. 1, Nr.2 (2018). Online verfügbar unter: <https://e-publishing.cern.ch/index.php/prise/article/view/807> (letzter Zugriff: 26.04.2019).
5. Gauch, Sabine; Hagemann, Steffen; Sommer, Lukas & Schiefner-Rohs, Mandy (2018). Kulturvorstellungen in den metaphorischen Konzepten von Lehramtsstudierenden. In: *metaphoric.de* 29/2019 (Metaphorik and Migration II). Online verfügbar unter: [https://www.metaphorik.de/sites/www.metaphorik.de/files/journal-pdf/29\\_2019\\_gauch\\_fagemann\\_sommer\\_schiefner.pdf](https://www.metaphorik.de/sites/www.metaphorik.de/files/journal-pdf/29_2019_gauch_fagemann_sommer_schiefner.pdf) (letzter Zugriff: 26.04.2019).

##### AF 03: Fort- und Weiterbildungskonzepte

6. Arnold, Rolf & Schön, Michael (2018). Emotionale Führungskompetenzen als Grundlage effektiven Beziehungsmanagements. In: *Journal für LehrerInnenbildung*, 18(1), S. 41–45.
7. Schön, Michael (2018/im Druck). Learning Analytics in Leadership-Trainings für Schulleitungen. In: *Forum neue Medien in der Lehre Austria*, 4 (1).
8. Link, Nico; Schäfer, Pia & Walker, Felix, (2018). Der Cognitive Apprenticeship Ansatz. Eine Möglichkeit zur Förderung der Fehleranalysefähigkeit in mechatronischen Systemen. In: S. F. Dietl, H. Schmidt, R. Weiß & W. Wittwer (Hrsg.). *Ausbilder-Handbuch. Aufgaben, Strategien und Zuständigkeiten für Verantwortliche in der Aus- und Weiterbildung*. Kapitel 6.1.16. Köln: Dt. Wirtschaftsdienst.
9. Link, Nico; Walker, Felix; Mohr, Florian & Schäfer, Pia (2018). Entwicklung eines Fortbildungskonzepts auf Basis des Ansatzes zum Technologisch-pädagogischen Inhaltswissen zu Industrie 4.0. In: *Lehren & Lernen*, 130 (33), S. 53-59.
10. Walker, Felix, Schäfer, Pia & Link, Nico (2018). Entwicklung eines Fortbildungskonzepts auf Basis des Ansatzes zum technologisch-pädagogischen Inhaltswissen Berufsbildende Schule. In: *JOTED (Journal of Technical Education)* Band 6, 2018, Heft 4. Online verfügbar unter:

<http://www.journal-of-technical-education.de/index.php/joted/article/view/158> (letzter Zugriff: 26.04.2019).

## B. Vorträge und Präsentationen

### AF 01: Unterrichtskonzepte

11. Kuhn, Jochen; Gröber, Sebastian; Lefkidis, Georg & Fleischhauer, Anett (2018). „Conceptual Online Physics Instruction Moduls“. Vortrag auf der GIREP-MPTL-2018-Tagung vom 09.07.2018 – 13.07.2018 in San Sebastian, Spanien.
12. Kaiser, Tanja (2018). In 80 Minuten um die Welt. Vortrag auf dem International Symposium on Climate Change and Museums: Critical approaches to Engagement and Management vom 10.-12.04.2018 in Manchester, United Kingdom.
13. Kaiser, Tanja (2018). In 80 Minuten um die Welt. Workshop im Rahmen der NaDiWi (Nacht die Wissen schafft) am 13.04.2018 in Kaiserslautern.
14. Kaiser, Tanja (2018). In 80 Minuten um die Welt. Vortrag auf der Tagung des AK Landeskunde am 21.04.2018 in Mainz.
15. Kaiser, Tanja (2018). In 80 Minuten um die Welt. Workshop im Rahmen der iMedia am 15.05.2018 in Mainz.
16. Kaiser, Tanja (2018). In 80 Minuten um die Welt. Vortrag im Rahmen der Tagung „Orte und Prozesse außerschulischen Lernens erforschen und weiterentwickeln“ vom 29.08.-31.08.2018 in Oldenburg.
17. Ishimaru, Shoya; Syed Saqib; Großmann, Nicolas (2018). HyperMind, das antizipierende Schulbuch. Stand bei der CEBIT 2018 vom 11.06. – 15.06.2018 in Hannover.
18. Ishimaru, Shoya; Syed Saqib; Heisel, Carina; Großmann, Nicolas; Kuhn, Jochen; Dengel, Andreas (2018). HyperMind, das antizipierende Schulbuch. Vortrag beim PER Physics Education Research – International Collaboration Meeting vom 04.06. – 06.06.2018 in Kaiserslautern.
19. Ishimaru, Shoya; Syed Saqib; Heisel, Carina; Großmann, Nicolas; Kuhn, Jochen; Dengel, Andreas (2018). HyperMind, das antizipierende Schulbuch. Präsentation auf der GDGP-Jahrestagung vom 17.09.-20.09.2018 in Kiel.
20. Ishimaru, Shoya; Syed Saqib; Heisel, Carina; Großmann, Nicolas; Kuhn, Jochen; Dengel, Andreas (2018). HyperMind, das antizipierende Schulbuch. Vortrag beim Treffen der Joachim Herz Stiftung vom 24.09. – 25.09.2018 in Kaiserslautern.

### AF 02: Ausbildungskonzepte

21. Zangerle, Sebastian; Kuhn, Jochen & Widera, Arthur. (2018). Classroom Response Systeme. Posterbeitrag zum QLB-Programmworkshop vom 12.04.-13.04.2018 an der FU Berlin.
22. Zangerle, Sebastian; Kuhn, Jochen & Widera, Arthur (2018). Classroom Response Systeme. Posterbeitrag zur Arbeitstagung „Visionen von Studierendenerfolg“ vom 12.06. – 13.06.2018 an der Hochschule Kaiserslautern.
23. Zangerle, Sebastian; Kuhn, Jochen & Widera, Arthur (2018). Classroom Response Systeme. Vortrag bei der Lehrerfortbildung „Physikerzirkel“ am 27.04.2018 an der TU Kaiserslautern.
24. Thyssen, Christoph; Hornung, Gabriele; Klaeger, Kristine (2018). Vortrag und Workshop im Rahmen der iMedia am 15.05.2018 in Mainz.
25. Sommer, Lukas (2018). Tagungsbeitrag „Grenzkonstruktionen: Kulturvorstellungen in metaphorischen Konzepten von Lehramtsstudierenden“ am 20.09.2018 auf der Konferenz Edu.GR „Europa leben lernen“ an der Universität Trier.
26. Glade, Eva & Schön, Michael (2018). Digital Leadership für Schulleitungen. Bloggende Lehrkräfte als Beispiel forschenden Lernens innerhalb der hochschuldidaktischen Lehrkräfteweiterbildung. Vortrag im Rahmen der DGWF Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Fernstudium (AG-F) zum Thema „Innovation durch Digitalisierung? e-Assessment, OER, Social Learning als Möglichkeit der Gestaltung neuer Formate im Fernstudium“ im Juni 2018 in Köln.
27. Glade, Eva & Schön, Michael (2018). Innovation durch Digitalisierung JFMH-Tagung (Junges Forum für Medien und Hochschulentwicklung) am 28.06.2018 an der TU Kaiserslautern.
28. Bracke, Martin & Lantau, Jean-Marie (2018). Vortrag „Komplexe Modellierung: Gestaltung und Erfahrungserkenntnisse zu Modellierungsprojekten und Fortbildungen des Kompetenzzentrums

für mathematische Modellierung in MINT-Projekten in der Schule (KOMMS) bei der GDMV-Tagung vom 05.03.-09.03.2018 in Paderborn.

29. Sommer, Lukas (2018). Vortrag „Grenzkonstruktionen: Kulturvorstellungen in metaphorischen Konzepten von Lehramtsstudierenden“ am 20.09.2018 auf der Konferenz Edu.GR „Europa leben lernen“ an der Universität Trier.

### **AF 03: Fort- und Weiterbildungskonzepte**

30. Arnold, R. & Schön, M. (2018). „Leadership und Selbstlernkompetenz digital fördern – Ein Online-Weiterbildungsangebot für Schulleitungen und Lehrkräfte.“ Poster bei der Arbeitstagung Visionen von Studierendenerfolg vom 12.06.-13.06.2018 an der Hochschule Kaiserslautern.
31. Glade, Eva-Maria & Schön, Michael (2018). „Digital Leadership für Schulleitungen.“ Präsentation auf der Jahrestagung der DGWF AG Fernstudium 2018 vom 28.06.-29.06.2018 in Bad Sooden-Allendorf.
32. Schön, M. & Glade, Eva-Maria (2018). „Reflexives Digital Leadership für Schulleitungen: Förderung von Medienkompetenz, reflexiv-beruflicher Haltung und emotionaler Führungskompetenzen bei Lehrkräften.“ Präsentation auf der JFMH 2018 am 19.07.2018 in Kaiserslautern.
33. Schäfer, Pia & Walker, Felix (2018). „Erste Ergebnisse der Evaluation eines Lehrerfortbildungskonzepts im Bereich der Automatisierungstechnik.“ Präsentation auf der 20. Herbstkonferenz der Arbeitsgemeinschaft Gewerblich-Technische Wissenschaften und ihre Didaktiken (GTW) vom 04.10.-05.10.2018 in Magdeburg.
34. Schäfer, Pia & Walker, Felix (2018). Präsentation im Rahmen der 1.NeLe-Tagung (Netzwerk Lehrerbildungs-Nachwuchskollegs) am 28.06.2018 in Jena.
35. Schäfer, Pia & Walker, Felix (2018). Präsentation im Rahmen des 14. iMedia Forum Medienbildung am 15.05.2018 in Mainz.
36. Schäfer, Pia; Link, Nico & Walker, Felix (2018). „Development and Evaluation of a Teacher Training Concept in the Field of Automation Technology“. Präsentation im Rahmen der 9th international conference of the EARLI SIG 14 „Learning and Professional Development“ vom 12.09.-14.09.2018 in Genf.
37. Schäfer, Pia & Walker, Felix (2018). „Förderung des Professionswissens von Lehrpersonen zum domänenspezifischen Problemlösen im Bereich der Automatisierungstechnik“. Präsentation im Rahmen der Jahrestagung der Sektion Berufs- und Wirtschaftspädagogik der DGfE vom 03.09.-05.09.2016 in Frankfurt a.M.
38. Schäfer, Pia & Walker, Felix (2018). „Development of Professional Knowledge in Vocational Teacher Training in the Field of Automation Technology“. Präsentation im Rahmen der MoSAiK Tagung vom 20.08.-22.08.2018 in Koblenz.
39. Schäfer, Pia & Walker, Felix (2018). „Domänenspezifisches Problemlösen im Bereich der Automatisierungstechnik – Entwicklung und Evaluation eines Lehrerfortbildungskonzepts. Präsentation im Rahmen des 3. technik-didaktisches Symposiums vom 15.11.-16.11.2018 in Essen.
40. Arnold, Rolf; Gómez Tutor, Claudia & Henrich, Lars (2018). „Lehrkräfteprofessionalisierung im digitalen Lernraum. Entwicklung und Erprobung eines Konzepts zur Lehrkräfteprofessionalisierung mit digitalen Medien“. Präsentation auf der Tagung „Jungen Forum für Medien und Hochschulentwicklung“ (JFMH) vom 19.07.-20.07.2018 in Kaiserslautern.
41. Henrich, Lars (2018). „Lehrkräfteprofessionalisierung im digitalen Lernraum. Entwicklung und Erprobung eines Konzepts zur Lehrkräfteprofessionalisierung mit digitalen Medien“. Vortrag im Rahmen der IWM-Fachtagung "Lernprozesse im Fokus" vom 11.10.-12.10.2018 in Tübingen.
42. Henrich, Lars (2018). „Lehrkräfteprofessionalisierung im digitalen Lernraum. Entwicklung und Erprobung eines Konzepts zur Lehrkräfteprofessionalisierung mit digitalen Medien“. Posterpräsentation im Rahmen des QLB Programmkongresses vom 07.-08.11.2018 in Berlin.
43. Henrich, Lars (2018). „Lehrkräfteprofessionalisierung im digitalen Lernraum. Entwicklung und Erprobung eines Konzepts zur Lehrkräfteprofessionalisierung mit digitalen Medien“. Posterpräsentation im Rahmen des TU Netzwerkschulen-Treffens am 07.12.2018 in Kaiserslautern.

## Anlage 2

### U.EDU-Qualitätssicherungskonzept

Die Projektarbeit in U.EDU wird von verschiedenen Qualitätssicherungsmaßnahmen begleitet. Grundlage hierfür bilden eine jährliche Vorababfrage der Teilprojektarbeit (Detailprojektplan) und eine quartalsweise Abfrage der ausgeführten Arbeitsschritte (Fortschrittsbericht). Im Vergleich beider Datenlagen wird jedes Quartal ein Soll-Ist-Abgleich vorgenommen und somit der Projektfortschritt jedes Teilprojektes beobachtet und dokumentiert.

Konkretes Verständnis zur Projektarbeit kann mittels der einzelnen Fortschrittsberichte erlangt werden. Einen Überblick über den Gesamtfortschritt der Arbeit in U.EDU liefert die sogenannte „Ampel“: diese Darstellungsform fasst die im Projekt vorab festgelegten Bewertungskriterien zusammen und dient vor allem der Projektleitung als Indikator für den Fortschritt und Erfolg der wissenschaftlichen Projektarbeit. Ein dreistufiger Indikator stellt den Status der Teilprojekte in Assoziation mit der Verkehrsampel dar mit den Zuständen: Rot: Es bestehen ernsthafte Probleme, eine Eskalation zur nächsten Verantwortungsstufe ist erforderlich; Gelb: Es bestehen Probleme, die aber innerhalb der betroffenen Organisationseinheit gelöst werden können; Grün: Die Projektarbeit läuft nach Plan. Anfallende Probleme können innerhalb der normalen Arbeitsabläufe gelöst werden (siehe auch: <https://www.projektmagazin.de/glossarterm/ampelfunktion>; letzter Abruf: 26.04.2019). Die zu diesem Zweck konsultierten Bewertungskriterien werden in den Fortschrittsberichten der Teilprojekte erfasst. Folgende Bewertungskriterien kommen zur Anwendung:

- Einhaltung des Arbeitsplans und der Inhaltsvorgaben
- Einhaltung des Zeitplans
- Erreichung der avisierten Meilensteine
- Erstellung von Tagungsbeiträgen und wissenschaftlichen sowie weiteren öffentlichkeitswirksamen Publikationen

Tabelle 1 zeigt den Stand der U.EDU-Teilprojekte zum 31.12.2018. Die in der Spalte „Gesamteinschätzung“ aufgeführten Erläuterungen zu den Projektzuständen werden mit dem jeweiligen Teilprojekt besprochen und das weitere Vorgehen bzw. Unterstützungsmaßnahmen festgelegt.

Tabelle 1: Abbildung der Teilprojektfortschritte in U.EDU in der Ampeldarstellung.

(Berichtszeitraum Quartal 1/2018 und Quartal 4/2018)

AF	Projekttitel	Status												Staterläuterung Q4 2018				Erläuterung Q4 2018	
		2016		2017				2018				Zieleinhaltung	Inhalt	Meilensteine	Veröffentlichungen Tagungen				
		Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4								
<b>AF01 Projektkoordination</b>																			
1	AF01	FiPS		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4 planmäßig	4 Inhaltliche Umsetzung eingehalten	0 kein MS	2 1 Beitrag eingereicht	10 keine MS in Q4 2018 eine eingereichte Veröffentlichung
2	AF01	In 80 Minuten um die Welt		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2 begründete Verschiebung (Dissertationsabschluss)	4 Inhaltliche Umsetzung eingehalten	0 kein MS	4 3 Veröffentlichungen, 1 Tagungsbeitrag	10 keine MS in Q4 2018 zeitliche Verschiebung	
3	AF01	HyperMind		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4 planmäßig	4 Inhaltliche Umsetzung eingehalten	0 kein MS	4 2 Veröffentlichungen	12 kein MS	
<b>AF02 Projektkoordination</b>																			
4	AF02	Classroom response Systeme als digitale Lehr- und Lernmedien		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4 planmäßig	4 Inhaltliche Umsetzung eingehalten	2 MS erfüllt	0 keine neuen Veröffentlichung	10 keine neuen Veröffentlichungen	
5	AF02	Kompetenzentwicklung life (live Feedback)		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2 begründete Verschiebung (Auswertung Nutzerdaten Semesterende)	4 Inhaltliche Umsetzung eingehalten	0 kein MS	0 keine neuen Veröffentlichung	6 Verschiebung kein MS keine neuen Veröffentlichungen	
6	AF02	EICO: Education for Intercultural Competence		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4 planmäßig	2 Änderung: Abbruch eines Arbeitspaketes	0 kein MS	4 1 Veröffentlichung	10 Verschiebung kein MS	
7	AF02	Connect2Reflect: Reflexive Lehrerpersönlichkeit und Medienbildung		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4 planmäßig	4 Inhaltliche Umsetzung eingehalten	2 MS erfüllt	0 keine neuen Veröffentlichung	10 keine neuen Veröffentlichungen	
8	AF02	MINTerdisciplinary		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4 planmäßig	4 Inhaltliche Umsetzung eingehalten	0 kein MS	0 keine neuen Veröffentlichung	8 kein MS keine neuen Veröffentlichungen	
9	AF02	ReLL-4-You: Reflexive Lehr- und Lernbegleitung aus vier Perspektiven		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2 begründete Verschiebung	4 Inhaltliche Umsetzung eingehalten	2 MS erfüllt	0 keine neuen Veröffentlichung	8 Verschiebung keine neuen Veröffentlichungen	
10	AF02	(HExSe)V		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4 planmäßig	4 Inhaltliche Umsetzung eingehalten	0 kein MS	0 keine neuen Veröffentlichung	8 kein MS keine neuen Veröffentlichungen	
<b>AF03 Projektkoordination</b>																			
11	AF03	Arbeitsplatznahes Leadership-Trainings für Schulentwicklung		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4 planmäßig	4 Inhaltliche Umsetzung eingehalten	0 kein MS	2 1 Beitrag eingereicht	10 keine MS in Q4 2018 zwei eingereichte Veröffentlichungen	
12	AF03	EELBA: Entwicklung und Evaluation eines Lehrerfortbildungskonzeptes im Bereich Automatisierungstechnik		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4 planmäßig	4 Inhaltliche Umsetzung eingehalten	0 kein MS	4 2 Tagungsbeiträge	12 kein MS	
13	AF03	LEOPOLD - Lehrkräfteprofessionalisierung im digitalen Raum		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4 planmäßig	4 Inhaltliche Umsetzung eingehalten	2 MS erfüllt	4 3 Tagungsbeiträge	14	

Anlage 3

Lehrveranstaltungsflyer

U.EDU		Inhalt   Nutzung digitaler Medien		eingesetztes Tool   U.EDU-Projekt	
Fach	B/M Veranstaltung	LV-Nr. und Art	Modul-Nr. und -Titel	Inhalt	Nutzung digitaler Medien
Biologie	M Bereichsfach Naturwissenschaften 1	PHY-WPEDIDA-457-S-7 (V)	15: Bereichsfach Naturwissenschaften	Kennenlernen und zielgerichteter Einsatz digitaler Medien (z. B. Smartphone, Tablet-PC) zur Entwicklung fachübergreifender fachwissenschaftlicher Grundlagen für das Bereichsfach Naturwissenschaften	
	B Konzeptionen und Gestaltung des Biologieunterrichts	BIO-FDE-01-V-2 (V) BIO-FDE-01-S-2 (S)	4: Fachdidaktik I	Biologieunterricht; Medien im Biologieunterricht; Planung und Evaluation von Biologieunterricht; Dokumentation und Präsentation von Experimenten	Einsatz des <b>livefeedback</b> -Tools: Unterrichtsreflexion und -evaluation auf Basis elektronisch geloggteter live
Chemie	M Biologieunterricht – Forschung und Praxis	BIO-FDE-03-V-6 (V) BIO-FDE-03-S-6 (S)	11: Fachdidaktik II	Methoden der Visualisierung/Präsentation/Moderation; computergestützte Lernumgebung; Planung und Durchführung von Exkursionen	Einsatz des <b>livefeedback</b> -Tools: Unterrichtsreflexion und -evaluation auf Basis elektronisch geloggteter live
	B Schülergerechtes Experimentieren	CHE-900-011-U-1 (P, S)	3: Fachdidaktik 1	Beratung und Begleitung hinsichtlich der Entwicklung von Basiskompetenzen durch einen 4-Perspektiven-Ansatz (Schüler*innen, Studierende, begleitende Lehrpersonen aus Schule und Universität)	Einsatz des <b>Real4You</b> -Tools (Befragungs-Tool für mobile Endgeräte inkl. Betreuung durch Dozent*innen)
Geografie	B Methoden im Chemieunterricht	CHE-900-021-U-1 (P, S)	7: Fachdidaktik 2	Demonstrations- und Schülerversuche mit dem Schwerpunkt Organische Chemie; Planung, Durchführung und Teilnahme an Exkursionen	Einsatz des <b>Real4You</b> -Tools (Befragungs-Tool für mobile Endgeräte inkl. Betreuung durch Dozent*innen)
	B Einführung in die Didaktik der Geographie	RU-PHGEO-006-V-1 (V)	4: Geographiedidaktik 1	Konzeption eines digitalen Lehrfadens und Gestaltung der hierzu erforderlichen Stationen, sowohl virtuell als auch im Realraum	Bezug zum Projekt <b>in 80 Minuten um die Welt</b>
Mathe	B Exemplaik und Transfer geographischer Sachverhalte	N. N. (Ü)	6/7: Geographiedidaktik 2	Vortragstraining mithilfe von Videoaufzeichnungen und Reflexion der eigenen „Performance“ durch das Feedback der Kommilitonen	Bezug zum Projekt <b>MINITerdisciplinarity</b>
	B Einführung in wissenschaftliches Programmieren	MAT-14-00-V-2 (V) MAT-14-00-U-2 (Ü)	Fachwissenschaftliche und fachdidaktische Voraussetzungen	Nutzung des wissenschaftlichen Programmierens als Werkzeug unter Verwendung von Python sowie MATLAB	
Physik	B Fachdidaktische Vertiefungen zur Experimentalphysik I und II	PHY-PFDI-452-S-1 (V)	3: Fachdidaktik 1	Im Rahmen von Unterrichtsminutaren werden Alternativen zu frontaler Instruktion aufgezeigt, Fehlvorstellungen kennengelernt und Medieneinsatz erprobt.	Einsatz des Votingtools aus <b>Classroom Response Systeme</b> ermöglicht direktes, anonymes Feedback zur Veranstaltung. Bezug zu <b>FIPS 3.0 (COPHIM, POE eTasks)</b>
	B Quantenphysik	PHY-PFEP-026-V-4 (V)	6: Experimentalphysik 3	Experimentell orientierte Einführung in die Quantenphänomene; Feedback und Diskussionsanreiz durch VotingTools; Detektion und Aufzeigen von Fehlkonzepten und Stärkung konzeptioneller Strukturen	Einsatz des Votingtools aus <b>Classroom Response Systeme</b> ermöglicht direktes, anonymes Feedback zur Veranstaltung
Berechnungswissenschaften	B Schulorientiertes Experimentieren 1	PHY-PRAKT-542-L-1 (P)	7: Fachdidaktik 2	Experimentieren mit neuen Medien (PC, Smartphone, Tablet-PC)	Bezug zu den Projekten <b>FIPS 3.0</b> und <b>HyperMind</b>
	M Fachdidaktische Forschung	PHY-PFDI-455-S-5 (S)	12: Fachdidaktik 3	Experimentieren mit neuen Medien (PC, Smartphone, Tablet-PC)	Bezug zu den Projekten <b>FIPS 3.0</b> und <b>HyperMind</b>
Berechnungswissenschaften	B Fachdidaktik Programmierung	EIT-DEK-762-S-4 (S)	8: Fachdidaktik für den metalltechnischen Unterricht	Erwerb fachdidaktischen Wissens über den Einsatz einer authentischen Computersimulation im Berufschulunterricht zur Förderung der Fehldiagnosefähigkeit von Auszubildenden in Industrie 4.0-Anlagen	Bezug zum Projekt <b>EELBA</b>
	B Heterogenität – Kulturelle Vielfalt als Bedingung pädagogischer Prozesse	SO-02-3-1008-S-3 (S)	3: Diagnostik, Differenzierung, Integration	Blended Learning unter Einsatz von OLAT	Bezug zum Projekt <b>EICO</b>
Bildungswissenschaften	B Medienpädagogik: Medienbildung	SO-02-2-8005-S-2 (S)	2: Didaktik, Methoden, Kommunikation und Medien	Planung, Durchführung und Reflexion eines eigenen Medienprojekts (z. B. Audio-, Video- oder Foto-Projekt) im schulischen Bereich; Blended Learning unter Einsatz von Open Olat	
	B Pädagogische Interaktion aus systemisch-konstruktivistischer Perspektive	SO-02-2-1008-S-2 (S)	2: Didaktik, Methoden, Kommunikation und Medien	Kommunikationstheorien, Gruppendynamische Prozesse, Systemische Haltung von Lehrkräften, Umgang mit Unterrichtsstörungen und Konflikten; Blended Learning unter Einsatz von Open Olat	
M Schul- und Unterrichtsforschung	M Didaktik des E-Learning	SO-02-7-9003-S-7 (S)	6/7: Schulentwicklung u. differenzielle Didaktik / Berufspädagogik	didaktische Planung und Gestaltung online-unterstützter Lehr-Lern-Szenarien; Möglichkeiten und kritische Reflexion der Integration digitaler sozialer Medien	Tools je nach Interesse der Studierenden; Bezug zum Projekt <b>Connect2Reflect</b>
	M Schul- und Unterrichtsforschung	SO-02-6-8301-S-7 (S)	6: Schulentwicklung u. differenzielle Didaktik	Planung und Gestaltung des Einsatzes von Tablets in der Schule	

