

MINTplus²: Systematischer und vernetzter Kompetenzaufbau in der Lehrerbildung im Umgang mit Digitalisierung und Heterogenität

Schlussbericht Teil I: Kurzbericht (FKZ 01JA1814)

Berichtszeitraum: Januar 2019 bis Dezember 2023



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Schlussbericht

Zuwendungsempfänger: Technische Universität Darmstadt

Vorhabenbezeichnung: MINTplus²: Systematischer und vernetzter Kompetenzaufbau in der Lehrerbildung im Umgang mit Digitalisierung und Heterogenität

Förderkennzeichen: 01JA1814

Laufzeit des Vorhabens: Januar 2019 bis Dezember 2023

Berichtszeitraum: Januar 2019 bis Dezember 2023

Projektleitung: Prof. Dr. Birgit Ziegler
Institut für Allgemeine Pädagogik und Berufspädagogik
Alexanderstraße 6, 64283 Darmstadt
Tel.: +49 6151 16-23932
E-Mail: birgit.ziegler@tu-darmstadt.de

Eingereicht am: 26.06.2024



Der vorliegende Schlussbericht für das im Rahmen der „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ geförderte Vorhaben „MINTplus²: Systematischer und vernetzter Kompetenzaufbau in der Lehrerbildung im Umgang mit Digitalisierung und Heterogenität“ mit dem Förderkennzeichen 01JA1814 wird auf Grundlage des Zuwendungsbescheids vom 02.08.2018 erstattet.

Darmstadt 26.06.2024

Prof. Dr. Birgit Ziegler
Projektleitung MINTplus²

Inhaltsverzeichnis

Schlussbericht	2
Inhaltsverzeichnis	1
1.....Kurze Darstellung (Schlussbericht Teil I)	2
1.1 Aufgabenstellung und wissenschaftlicher Stand, an den angeknüpft wurde	2
1.2 Ablauf des Vorhabens	3
1.3 Wesentliche Ergebnissen und Zusammenarbeit mit anderen Stellen	3

.....

1. Kurze Darstellung zu

1.1. Aufgabenstellung und wissenschaftlicher Stand, an den angeknüpft wurde

Die TU Darmstadt (TUDa) hat sich mit dem im Rahmen der Qualitätsoffensive geförderten Projekt „MINTplus²: Systematischer und vernetzter Kompetenzaufbau in der Lehrerbildung im Umgang mit Digitalisierung und Heterogenität“ zwei aktuellen Herausforderungen des Bildungssystems gewidmet. Dies erfolgte ausgehend von einer SWOT-Analyse zum erreichten Stand der ersten Förderphase. Ein übergreifendes Ziel des Projekts war, die systematische Professionalisierung in beiden Lehramtsstudiengängen – Lehramt an Gymnasien (LaG) und berufliches Lehramt (LaB) – im Hinblick auf die Querschnittsthemen **Heterogenität** und **Digitalisierung** zu fördern. Zudem sollte die **Kohärenz** im Lehramtsstudium durch **Vernetzung** auf allen Ebenen gestärkt werden. Dies sollte im Anschluss an die Ziele der ersten Förderphase durch **Professionsorientierung** und eine systematische Kompetenzentwicklung im Erkennen und Herstellen **fächerübergreifender MINT-Bezüge** erfolgen (Interdisziplinarität). Entsprechend gliederte sich das Gesamtprojekt in fünf Teilkomponenten, die alle in einem regelmäßigen Austausch standen. Das Projekt „MINTplus²: Systematischer und vernetzter Kompetenzaufbau in der Lehrerbildung im Umgang mit Digitalisierung und Heterogenität“ wurde als Folgeprojekt des Projekts MINT^{plus} vom 01.01.2019-31.12.2023 gefördert.

Die **Professionalisierungsschiene „Digitalisierung“ (Teilkomponente I: Digitalisierung: Professionalisierung und Konvergenzbereiche LaB)** bestand aus drei Teilprojekten (TP), eines davon richtete sich auf die Förderung der medienpädagogischen Kompetenz von Lehramtsstudierenden im Umgang mit Digitalität (TP 1.1). Im Fokus von TP 1.2 und TP 1.3 stand die Weiterentwicklung der B.Ed.- und M.Ed.-Studiengänge für das berufliche Lehramt (LaB). Damit wurde dem Umstand Rechnung getragen, dass Lehrkräfte in der beruflichen Bildung gefordert sind, Schüler:innen zusätzlich zur Vermittlung von Medien- und ICT-Kompetenzen auch auf Anforderungen in den beruflichen Handlungsfeldern vorzubereiten, die sich durch Digitalisierung der Arbeitswelt dynamisch verändern. Im Fokus der **Teilkomponente II: Heterogenität: Eignungsberatung und gestufte Praxisphasen**¹ stand die **Professionalisierungsschiene „Heterogenität“**. Sie zielte auf die Weiterentwicklung von Reflexionskompetenz sowie didaktischer Kompetenz im Umgang mit Heterogenität in den Begleitveranstaltungen zu den Praxisphasen. Zudem wurde die professionsbezogene Beratung verstärkt. **Vernetzung** sowohl auf der Ebene der Gestaltung von Lehr-Lernprozessen im Lehramtsstudium an der TUDa als auch auf organisationaler Ebene stand im Fokus weiterer Teilkomponenten. **Teilkomponente III: „MINT-Orientierung: Fächerübergreifende Vernetzung“** widmete sich der inhaltlichen bzw. horizontalen Vernetzung und Kohärenz. Die Vernetzung von Akteur:innen innerhalb der TUDa war Ziel von **Teilkomponente IV: Netzwerke Lehre und Lehr-/Lernforschung und Professionalisierung** und die Vernetzung mit Akteur:innen im Umfeld war Ziel von **Teilkomponente V: „Vernetzte Ausbildungsphasen: Mentor:innenfortbildung und Campusschulen-Netzwerk“**. Neben projektinternen Evaluationen fand über die TUDa-weite Studierendenbefragung eine summative Evaluation zum Vernetzungsbereich und zu den Praxisphasen statt.

¹ Das Konzept der gestuften Praxisphasen wurde in der ersten Förderphase entwickelt und in die Studienordnung LaG implementiert. Es sieht drei inhaltlich aufeinander bezogene Praxisphasen vor, zwei schulische (Praxisphase I und II) sowie dazwischen eine außerschulische zweite Praxisphase als Tutor:in mit jeweils Vor- und Nachbereitung und 5 Wochen Praxiseinsatz mit mind. einer Reflexion oder KFB mit Lehrenden der TU.

1.2. Ablauf des Vorhabens

Mit einer **Auftaktveranstaltung des Projekts MINTplus²** am 13.05.2019 wurden Adressat:innen und Beteiligte innerhalb sowie im Umfeld der TU Darmstadt (Schulpraxis, Lehrkräfteakademie) über Inhalte und Ziele der 2. Förderphase informiert. Im November 2019 fand mit der Tagung „**Digital-Phänomenal**“ die erste, an die schulische Öffentlichkeit gerichtete Veranstaltung zum Querschnittsthema Digitalisierung statt, die auch von zahlreichen Lehrkräften als Fortbildung besucht wurde. Weitere Digital-Phänomenal-Tagungen folgten im November 2020 und im November 2021. Aufgrund der begrenzten Projektlaufzeit vieler Teilprojekte wurde die **Projekttagung** schon für 2021 geplant. Die Planung musste nach Ausbruch der COVID-19-Pandemie kurzfristig auf einen digitalen Modus umgestellt werden. Auf der **Online-Projekttagung MINTplus²** am 25./26.02.2021 wurden die bis dato erzielten Projektergebnisse vorgestellt ([TU Darmstadt/ZfL/Tagung MINTplus2](#)). Zwei Keynote-Vorträge zu den Themen Digitalisierung sowie Heterogenität und Lehrerbildung eröffneten die beiden Konferenztage. Die angebotenen Workshops und Sessions zu den Themen Digitalisierung, Vernetzung und Heterogenität wurden sehr gut angenommen. Zur **Koordination des Gesamtprojekts** fanden über die gesamte Projektlaufzeit regelmäßige projektübergreifende Treffen mit allen Projektmitgliedern statt. Das Projekt beteiligte sich mit Beiträgen zum QLB-Newsletter sowie an Programmkongressen, zuletzt am 5./6. Oktober mit einem Marktstand am **Abschlusskongress** in Berlin. Mit einer **Abschlussveranstaltung** am 30.11.2023 wurde unter dem Motto MINTplus² - was war, was bleibt? -Que vadis Lehrpersonenprofessionalisierung an der TU Darmstadt noch einmal der TUDa internen und externen Öffentlichkeit berichtet.

1.3. Wesentliche Ergebnisse und Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Im Projektzeitraum wurden die Querschnittsthemen Digitalisierung und Heterogenität in den Curricula der Lehramtsstudiengänge verankert und darauf bezogene Lehrkonzepte und -materialien entwickelt. Der MINT-Vernetzungsbereich wurde um zwei Wahlpflichtmodule ergänzt und es wurden für alle Module des Vernetzungsbereichs umfangreiche Materialien ausgearbeitet, die den Lehrenden und Studierenden zur Verfügung. Darüber hinaus wurde sich auf Kriterien für die Aufnahme weiterer Module in den Vernetzungsbereich verständigt. Am Zentrum für Lehrkräftebildung wurden Beratungsangebote ausgebaut und verstetigt. Für den Studiengang B.Ed wurde ein digitaler Studienführer entwickelt, der regelmäßig aktualisiert wird. Es findet über Mentorenschulungen und das Campusschulennetzwerk mit zwischenzeitlich 13 Schulen ein regelmäßiger Austausch mit der Schulpraxis statt. Die interne Vernetzung der Akteur:innen der Lehrkräftebildung an der TU Darmstadt hat sich ebenfalls weiterentwickelt. Es hat sich ein Netzwerk Lehrerinnenbildungsforschung etabliert. Es wurden drei wissenschaftliche Mitarbeiterinnen des Projekts in der Projektlaufzeit promoviert (zwei zu bildungswissenschaftlichen Themen und eine in der Mathematik), eine weitere Promotion zur Fachdidaktik Informatik wurde im Mai 2024 verteidigt und eine Promotion zur Fachdidaktik Physik steht kurz vor dem Abschluss. Es wurden mehr 22 Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Tagungsbänden publiziert und die Mitarbeitenden nahmen mit Vorträgen und Posterpräsentationen regelmäßig an Tagungen der QLB-Projekte sowie an sonstigen wissenschaftlichen Tagungen teil. Die Netzwerkarbeit mit der zweiten Phase und der Schulpraxis wurde – mitunter durch gesetzliche Vorgaben des novellierten Hessischen Lehrkräftebildungsgesetzes - zügig in eine ständige Kooperationskonferenz der Akteure am Ausbildungsstandort Darmstadt überführt.

MINTplus²: Systematischer und vernetzter Kompetenzaufbau in der Lehrerbildung im Umgang mit Digitalisierung und Heterogenität

Schlussbericht (Teil II): Eingehende Darstellung (FKZ 01JA1814)

Berichtszeitraum: Januar 2019 bis Dezember 2023



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Schlussbericht

Zuwendungsempfänger: Technische Universität Darmstadt

Vorhabenbezeichnung: MINTplus²: Systematischer und vernetzter Kompetenzaufbau in der Lehrerbildung im Umgang mit Digitalisierung und Heterogenität

Förderkennzeichen: 01JA1814

Laufzeit des Vorhabens: Januar 2019 bis Dezember 2023

Berichtszeitraum: Januar 2019 bis Dezember 2023

Projektleitung: Prof. Dr. Birgit Ziegler
Institut für Allgemeine Pädagogik und Berufspädagogik
Alexanderstraße 6, 64283 Darmstadt
Tel.: +49 6151 16-23932
E-Mail: birgit.ziegler@tu-darmstadt.de

Eingereicht am: 26.06.2024



Der vorliegende Schlussbericht für das im Rahmen der „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ geförderte Vorhaben „MINTplus²: Systematischer und vernetzter Kompetenzaufbau in der Lehrerbildung im Umgang mit Digitalisierung und Heterogenität“ mit dem Förderkennzeichen 01JA1814 wird auf Grundlage des Zuwendungsbescheids vom 02.08.2018 erstattet.

Darmstadt 26.06.2024

Prof. Dr. Birgit Ziegler
Projektleitung MINTplus²

Inhaltsverzeichnis

Schlussbericht

Inhaltsverzeichnis

1.....	Eingehende Darstellung (Schlussbericht Teil II)	2
1.1.	Die wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises	2
1.2.	Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit	3
1.3.	Voraussichtlicher Nutzen, insbesondere der Verwertbarkeit der Ergebnisse – auch konkrete Planungen für die nähere Zukunft – im Sinne des fortgeschriebenen Verwertungsplans	8
1.4.	Während der Durchführung des Vorhabens dem Zuwendungsempfänger bekannt gewordener Fortschritt auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen	10
1.5.	Erfolgte oder geplante Veröffentlichungen des Ergebnisses	11

1. Eingehende Darstellung (Schlussbericht Teil II)

1.1. Die wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises

Die in 2018 bewilligte Fördersumme für das Projekt MINTplus² betrug 1.973.883,70 EUR. Verausgabt wurden 1.967.540,37 EUR (99,67% der bewilligten Fördersumme). Die nachfolgende Tabelle enthält die bewilligten und verausgabten Mittel in den einzelnen Positionen sowie den Anteil der in jeder Position verausgabten Mittel an der Gesamtausgabe.

Positionen Gesamtfinanzierungsplan	Bewilligt (EUR)	Verausgabt (EUR)	Anteil an den VERAUSGABTEN Mitteln (in Prozent)
Personalausgaben E12-E13 (wiss. Mitarbeiter:innen), 0812	1.662.484,70	1.681.064,89	101,12
Sonstige Beschäftigungsentgelte (SHK, Abordnungen), 0822	258.799,00	242.122,43	93,56
Vergabe von Aufträgen, 0835	4.000,00	4.355,90*	108,90
Sonst. allg. Verw. Ausgaben, 0843	36.800,00	33.950,24**	92,26
Dienstreisen, 0846	11.800,00	6.046,91***	51,25
Summe	1.973.883,70	1.967.540,37	99,68

* Recherchekosten Deutsch als Zweitsprache, Beratungsleistung „Mathematik als gemeinsame Sprache der Literaturwissenschaften“

** Vernetzungstreffen Vernetzungsbereich MINTplus², Honorare Keynotes und Workshops: Digital phänomenal, Tagung MINTplus², Promovierendenworkshops, Fachtage für Mentor:innen, Catering Campusschulentage, Abschlussveranstaltung MINTplus², Büromaterialien

*** Vernetzungstreffen Vernetzungsbereich MINTplus² (2), QLB-Workshops zu Programmschwerpunkten (6), QLB-Netzwerktagungen (4), QLB-Programmkongress (1), QLB-Abschlusstagung (3), Tagungen mit Bezug Lehrkräftebildung (8)

Die größte Ausgabenposition stellten die Personalausgaben für das wissenschaftliche und administrative Personal dar (0812), gefolgt von den Ausgaben für die studentischen Hilfskräfte (0822) und eine abgeordnete Lehrkraft im Teilprojekt 1.3. Insgesamt waren 22 wissenschaftliche und administrativen Mitarbeiter:innen sowie eine abgeordnete Lehrkraft mit unterschiedlichen Vertragslaufzeiten in den verschiedenen Teilprojekten beschäftigt. Die Stellenanteile der Projektmitarbeiter:innen betragen zwischen 0,25 VZÄ und 0,5 VZÄ. Lediglich eine Mitarbeiterin des Teilprojekts „Studiengangevaluation“ hatte einen Stellenanteil mit 0,65 VZÄ (für 30 Monate).

Aufgrund der Einstellungen von Mitarbeiter:innen mit höheren Stufenzuordnungen als im Antrag kalkuliert und der Zahlung der Zulagen während der Pandemie wurde die Position 0812 um 18.580,19 EUR überzogen. Die fehlenden Mittel wurden durch Minderausgaben in den Positionen 0822 und 0843 gedeckt. Bei den sonstigen Ausgaben (0843) bestand die größte Position in den Ausgaben für die pandemiebedingt online durchgeführte Projekttagung MINTplus² im Jahr 2021, und dafür anfallende Kosten für die Tagungsplattform „Virtual

Venue/Converia“. Durch die Notwendigkeit der Umstellung auf einen digitalen Modus kam es auch zu einer leichten Erhöhung der Ausgaben für Aufträge (0835). Dagegen sind pandemiebedingt weniger Dienstreisen zu Tagungen, Kooperationstreffen durchgeführt worden (0846).

1.2. Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit

Die umzusetzenden Maßnahmen wurden aus der SWOT-Analyse des Projektantrages abgeleitet. Die beiden Querschnittsthemen Digitalisierung und Heterogenität waren in der ersten Förderphase nicht explizit adressiert worden und wurden aufgrund ihrer Zukunftsrelevanz in die zweite Förderphase aufgenommen. Zudem lag ein Schwerpunkt auf der Weiterentwicklung der konsekutiven Studiengänge für das berufliche Lehramt (LaB), nachdem in der ersten Förderphase zunächst die Studienordnung für das Lehramt an Gymnasien weiterentwickelt wurde. Die Professionalisierungsschiene „Digitalisierung“, wurde zentral in der Teilkomponente I: „Digitalisierung: Professionalisierung und Konvergenzbereiche LaB“ adressiert und bestand aus drei Teilprojekten (TP). Das erste Teilprojekt (TP I.1, Laufzeit 36 Mon.) richtete sich auf die Förderung der medienpädagogischen Kompetenz aller Lehramtsstudierenden im Umgang mit Digitalität und zielte auf die kompetente Verbindung pädagogischer, mediendidaktischer und fachwissenschaftlicher wie fachdidaktischer Erkenntnisse. Auf der jährlichen Konferenz „Digital phänomenal: Perspektiven in der Lehrer:innenbildung“ wurden die erstellten Lehr- und Lernmaterialien zur Digitalisierung veröffentlicht. Das Konferenzmodell (Präsenz, digital) orientiert sich im formalen Aufbau an wissenschaftlichen Tagungen. Es wurden drei Konferenzen „Digital phänomenal - Perspektiven in der Lehrer:innenbildung“ durchgeführt: 01.11.2019, TU Darmstadt (in Präsenz) und am 06.11.2020 und 05.11.2021 (digital). Die Tagungen wurden für den vom Zentrum für Lehrkräftebildung (ZfL) ausgerichteten Fachtag für Mentor:innen geöffnet, um eine Verzahnung der verschiedenen Phasen der Lehrkräftebildung zu ermöglichen. Es nahmen jeweils um die 70 Personen teil, Studierende, Projektmitarbeiter:innen, Fachdidaktiker:innen, Hochschullehrende sowie regionale Lehrkräfte und interessierte Akteur:innen. Präsentiert und zur Diskussion gestellt wurden von Studierenden der Lehramtsstudiengänge konzipierte digitale Lehr- und Lernmaterialien aus den Vernetzungsmodulen „Medienpädagogik“, „Geschichte vernetzt – Vergangenes interdisziplinär erforschen“ und „Zentrale Ideen und Werkzeuge MINT^{plus}“ sowie der fachdidaktischen Lehrveranstaltungen (Praxisphase III, LaG) der Fächer Philosophie, Chemie, Geschichte und Biologie. Über Keynotes wurde ein entsprechender Bezug zu aktuellen Thematiken der Digitalisierung in der Lehrkräftebildung hergestellt. Im Jahr 2020 präsentierte das Medienzentrum Darmstadt-Dieburg seine Angebote (Fortbildung, Beratung, Distribution von Bildungsmedien) auf der Konferenz. Im Jahr 2021 wurden auch Unterrichtskonzeptionen aus dem fachdidaktischen Projektstudium (TP I.3) präsentiert. Es wurden jährlich Tagungsmaterialien (Flyer, Präsentationen, Teilnahmebescheinigungen) und je

eine tagungsbegleitende Webseite¹ erstellt. Die Evaluationsergebnisse der drei Konferenzen bestätigten die Bewertung als relevante Veranstaltung, um vielfältige Einblicke in das Thema „Lernen mit und über Medien“ aus fachwissenschaftlicher, fachdidaktischer sowie medienpädagogischer Perspektive zu erhalten (Haller, 2019; 2020).

Im Fokus von TP I.2 und TP I.3 stand die Weiterentwicklung der B.Ed.- und M.Ed.-Studiengänge für das berufliche Lehramt. TP I.2 (Laufzeit 48 Mon.) zielte auf die Bachelorphase. Es wurde eine Lerneinheit zur bildungsbiografischen Selbstreflexion in die Tutorien zur Einführungsvorlesung in die Berufspädagogik ausgearbeitet und implementiert sowie ein digitaler Studienführer entwickelt, auf den die Studierende sowie alle am Studiengang beteiligten Fachbereiche Zugriff haben und der stetig aktualisiert wird. Zudem wurde in intensiver Abstimmung mit den beteiligten Fachbereichen der sechs beruflichen Fachrichtungen ein gemeinsamer Konvergenzbereich zu Digitalisierungstechnologien konzipiert und als offener Katalog in die Studienordnung des Bachelor of Education integriert (Suhr & Ziegler, 2021). Im TP I.3 (Laufzeit 48 Mon.) wurde ein fachdidaktisches Studienprojekt „Digitalisierung in Arbeit und Beruf“ im Master of Education entwickelt und erprobt. Die von den Studierenden erarbeiteten Unterrichtskonzepte wurden jeweils in einer Abschlussveranstaltung mit Lehrkräften diskutiert und auch auf den Konferenzen „Digital phänomenal“ präsentiert. Mit dem Konvergenzbereich und dem Studienprojekt wird dem Umstand Rechnung getragen, dass Lehrkräfte in der beruflichen Bildung gefordert sind, Schüler:innen zusätzlich zur Vermittlung von Medien- und ICT-Kompetenzen auch auf Anforderungen in den beruflichen Handlungsfeldern vorzubereiten, die sich durch Digitalisierung in der Arbeitswelt dynamisch verändern. Lehrkräfte an beruflichen Schulen sind daher gefordert, die berufsfachlichen Lehrinhalte kontinuierlich an die Veränderungen der Arbeits- und Geschäftsprozesse in den beruflichen Tätigkeitsfeldern anzupassen (Hallenberger & Ziegler, 2024).

Die Professionalisierungsschiene „Heterogenität“ stand im Fokus der Teilkomponente II: „Heterogenität: Eignungsberatung und gestufte Praxisphasen“ und zielte auf die Weiterentwicklung professioneller Kompetenzen im Umgang mit Heterogenität. Heterogenität wurde sukzessive als Querschnittsthema der gestuften Praxisphasen I bis III integriert (TP II.3, Laufzeit 36 Mon.).² Während des Vorbereitungsseminars der Praxisphase I erwerben die Studierenden theoretisches Grundlagenwissen zu den vier Differenzkategorien Heteronormativität, Rassismus, Klassismus sowie Ableismus entlang der Analyse von Makro-, Meso und Mikroebene des Bildungssystems. In Anlehnung an die Forschungsmethode der teilnehmenden Beobachtungen können sie einen dieser vier Themenschwerpunkte während ihres Schulpraktikums durch die Beobachtung von Doing-Difference-Prozessen vertiefen und hieran anschließend während des Nachbereitungsseminars anhand von Fallbeispielen aus der Praxis reflektieren (z. B. Klenk, 2019; Klenk & Zitzelsberger, 2021). Die Integration der Thematik in die weiteren

¹ Die Tagungswebseiten sind online verfügbar unter <https://digital-phaenomenal.edulog-darmstadt.de> für das Jahr 2019 sowie <https://digital-phaenomenal2020.edulog-darmstadt.de> für das Jahr 2020 und <https://digital-phaenomenal2021.edulog-darmstadt.de> für das Jahr 2021. (letzter Zugriff: 31.03.2022).

² Das Konzept der gestuften Praxisphasen wurde in der ersten Förderphase entwickelt und in die Studienordnung LaG implementiert. Es sieht drei inhaltlich aufeinander bezogene Praxisphasen vor, zwei schulische (Praxisphase I und II) sowie dazwischen eine außerschulische zweite Praxisphase als Tutor:in mit jeweils Vor- und Nachbereitung und 5 Wochen Praxiseinsatz mit mind. einer Reflexion oder KFB mit Lehrenden der TU.

Praxisphasen erforderte eine intensive Zusammenarbeit und Abstimmung mit den jeweiligen Akteur:innen der grundwissenschaftlichen und fachdidaktischen Studienanteile. Dabei sollten auch Potenziale digitaler Lernkonzepte für die Adressierung von Heterogenität mit den Verantwortlichen für die fachdidaktischen Lehrangeboten erprobt werden (Klenk & Rau, 2021). Das Modul Praxisphase II wurde mit der Verankerung der gestuften Praxisphasen ab WS 2017/18 neu in das LaG Studium implementiert. Das Modul besteht aus vier aufeinander aufbauenden Einheiten, drei Seminaren und einem Praxiseinsatz und wird über eine Prüfung mit Bezug zum praxisphasenbegleitenden e-Portfolio abgeschlossen. Ziel dieses Moduls ist die Erprobung eigener Erfahrungen im Praxisfeld der Tutoriellen Lehre an der Universität. Die Durchführung an der Universität ermöglicht eine durchgängige Begleitung und Beratung sowie die parallele Reflexion in Bezug auf Didaktik und den Umgang mit Heterogenität. In der zweiten Förderphase waren die Umsetzung sowie die Akquise der Einsatzmöglichkeiten über den Ausbau von Kooperationen relevant (TP II.2, Laufzeit 33 Mon.). Während der Pandemie erfolgte die Umsetzung der Seminare online über Zoom und das Lernmanagementsystem Moodle, die Praxiseinätze konnten größtenteils auf digitale Einsatzmöglichkeiten umgestellt werden (Belz, 2021; Aygün-Yıldırım & Belz, 2022).

Ein drittes Teilprojekt galt dem weiteren Ausbau der Beratungsangebote in den Praxisphasen der Lehramtsstudiengänge (TP II.1, Laufzeit 60 Mon.). Mit der Kollegialen Fallberatung und der Professionsbezogenen Eignungsberatung wurden (neben weiteren Beratungsangeboten, z. B. Peer-Studienberatung) zwei Instrumente entwickelt und an der TU Darmstadt etabliert, welche eine Unterstützung – nicht nur für Studierende, sondern auch für Studieninteressierte – bei der Auseinandersetzung mit den Anforderungen eines Lehramtsstudiums und des Lehrberufs sowie den eigenen persönlichen Voraussetzungen darstellen. Diese tragen dazu bei, dass die Lehramtsstudierenden der TU Darmstadt eine reflektierte und bewusste Studienwahl treffen, frühzeitig geeignete Unterstützungsangebote zur individuellen Weiterentwicklung in Anspruch nehmen und sich so zielgerichtet auf die Anforderungen des Lehrberufs vorbereiten (Preuß et al., 2019; Kirschner et al. 2023).

Die Implementierung von Querschnittsthemen wie Digitalisierung und Heterogenität sowie die Weiterentwicklung von Studienordnungen und die Förderung von Kohärenz sowohl innerhalb des Studiums als auch über die Ausbildungsphasen erfordert moderierte Vernetzungsaktivitäten auf allen Ebenen. Dies stand im Fokus weiterer Teilkomponenten. Teilkomponente III: „MINT-Orientierung: Fächerübergreifende Vernetzung“ widmete sich der inhaltlichen Vernetzung und Kohärenz zwischen den Studienfächern und den Bildungswissenschaften durch die Weiterentwicklung des Vernetzungsbereichs (Kümmerer, 2022). Die Vernetzung von Akteur:innen innerhalb der TU Darmstadt war Ziel von Teilkomponente IV: Netzwerke Lehre und Netzwerk Lehr-/Lernforschung und Professionalisierung (Bachmann & Spatz, 2021). Die Vernetzung mit Akteur:innen im Umfeld der TUDa war Ziel von Teilkomponente V: „Vernetzte Ausbildungsphasen: Mentor:innenfortbildung und Campusschulen-Netzwerk“. Der in der ersten Förderphase konzipierte und in der Studienordnung 2017 für das LaG curricular verankerte MINT-orientierte Vernetzungsbereich (Bruder & Kümmerer, 2019) wurde durch zwei neue Wahlpflichtmodule erweitert. Das neue Wahlpflichtmodul „Geschichte vernetzt – Vergangenes interdisziplinär erforschen und

vermitteln“ (Laufzeit 33 Mon.), verantwortet vom Institut für Geschichte, wurde im WiSe 2019/20 konzipiert sowie in der Studienordnung des Vernetzungsbereichs (LaG-Studium) verankert. Aufgrund der Pandemie kam es vor der ersten geplanten Durchführung im SoSe 2020 zu einer Neu- und Umstrukturierung des Konzeptes, da die Inhalte und das Vermittlungsformat auf digitale Lehre umgestellt werden mussten. Im Zentrum des Moduls steht die Auseinandersetzung der Studierenden mit konkreten Museumsobjekten im Hessischen Landesmuseum (HLMD) sowie die Entwicklung von problemorientierten Rundgangskonzepten in interdisziplinären Kleingruppen. Durch die explizite Reflexion der eigenen Fachidentität im veranstaltungsbegleitenden ePortfolio sowie die Vermittlung basaler Grundlagen fachübergreifenden Unterrichts werden die Studierenden im Modul für zukünftiges fachübergreifendes Unterrichten sensibilisiert. Für die Umstellung auf einen digitalen Modus wurde in Kooperation mit dem Fachbereich Informatik eine Museums-App zur Unterstützung der Arbeit der Studierenden entwickelt (Grabarits, 2022). Das zweite Erweiterungsmodul „Erkenntnisgewinnung in den Naturwissenschaften“ (ursprünglicher Arbeitstitel: „Die experimentellen Methoden der Naturwissenschaften ganzheitlich begreifen und vermitteln“; Laufzeit 36 Mon.) ist gezielt als Vertiefung für Studierende mit mindestens einem naturwissenschaftlichen Fach (Biologie, Chemie, Physik) konzipiert, kann aber auch von Studierenden ohne naturwissenschaftliches Fach belegt werden. Inhaltlich setzt sich das Modul mit didaktischen Konzepten zu den verschiedenen Aspekten der Erkenntnisgewinnung auseinander und wie entsprechende Kompetenzen dazu vermittelt werden können. Es werden Unterrichtsideen wie Inquiry Based Learning im Seminar thematisiert sowie mediale und inklusive Zugänge zu Experimenten diskutiert. Zusätzlich setzen sich die Studierenden im Sinne des Vernetzungsbereichs mit Möglichkeiten der Fächerüberschreitung in den Naturwissenschaften auseinander. Sie planen eine kompetenzorientierte 90-minütige Unterrichtseinheit, in der Prozess der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung im Mittelpunkt steht. Aufgrund der Pandemie fanden die ersten drei Durchführungen im SoSe 2020, WiSe 2020/21 und im SoSe 2021 ausschließlich im digitalen Format statt. Die fachdidaktischen Inhalte und unterrichtspraktischen Ansätze, die ursprünglich im Präsenzseminar vermittelt werden sollten, wurden über Selbstlerneinheiten und Online-Seminarsitzungen gelehrt. Als Schulprojekt wurde unter dem Motto „Naturwissenschaften zu Hause entdecken“ Arbeitsmaterial für Heimexperimente entwickelt. Im WiSe 2021/22 hingegen bot sich die Möglichkeit das Seminar aus dem digitalen Format in ein Präsenzformat zu überführen, sodass nun auch praktische Experimente Teil des Seminars werden konnten (Spatz & Tampe, 2021). Fünf in der ersten Förderphase entwickelten Module, darunter vier Pflichtmodule, wurden implementiert und evaluiert (Laufzeit 27 Mon.).

Im „Netzwerk Lehre“ (TP IV.1, Laufzeit 60 Mon.) wurde durch regelmäßige Vernetzungstreffen der Lehrenden in den Modulen des Vernetzungsbereichs die inhaltliche Vernetzung intensiviert. Es fanden regelmäßige Treffen der Lehrenden im Vernetzungsbereich statt, zum Auftakt wurde noch vor der Pandemie eine zweitägige Klausur unter den Modulverantwortlichen und Lehrenden durchgeführt. Dabei wurden drei relevante „Ankerthemen“ identifiziert, an welchen sich exemplarisch die Vernetzung aufzeigen lässt: „Erkenntnis und Modell“, „Medien“

und „Sprache“. Auf der Tagungsplattform der Projekttagung im Jahr 2021, aber vor allem in Moodle wurde ein umfangreicher Materialpool zum Vernetzungsbereich eingerichtet. Der Vernetzungsbereich wurde auch auf der QLB-Abschlussstagung in Berlin am 6. Oktober 2023 an einem Marktstand präsentiert und Materialien daraus zur Mitnahme zur Verfügung gestellt. Das Netzwerk Lehre verständigte sich auf Kriterien für die Aufnahme weiterer Wahlpflichtmodule. Diese wurden von der Mitgliederversammlung des ZfL beschlossen.

Das „Netzwerk der Lehr-/Lernforschung und Professionalisierung“ (TP IV.2, Laufzeit 60 Monate) aus den Fachdidaktikprofessor:innen und Professor:innen der Bildungswissenschaften der TUDa wurde institutionalisiert. Dieses Netzwerk traf sich regelmäßig, um gemeinsam Forschungsvorhaben zu planen sowie den wissenschaftlichen Nachwuchs der Lehr-/Lernforschung und Professionalisierung der TU Darmstadt zu fördern. Letzteres erfolgte 2019 mit einem 2-tägigen Vernetzungsworkshop, an dem 11 Promovierende und sechs Professor:innen des Netzwerks teilnahmen. Im Zentrum stand der Austausch über die Promotionsprojekte und die Suche nach thematischen Anknüpfungspunkten und Vernetzungsmöglichkeiten. Ein Moodle-Kurs, in dem Steckbriefe der Promotionsprojekte gesammelt sowie Hinweise zu Fachliteratur bereitgestellt werden können, wurde eingerichtet. Hierüber erfolgten auch die Einladungen zu den Workshops und die Organisation von informellen Austauschtreffen der Promovierenden. Es etablierte sich ein Promovierendennetzwerk, welches in Folge zu fünf gemeinsamen Workshops zusammenkam, die durch das Netzwerk der Professor:innen organisiert wurden: „Review-Workshop“ (2020), „Forschungsmethoden und individuelle Beratung“ (2020), „Kompetenzen und Überzeugungen von Lehrkräften messen“ (2021), „Systematische Literaturrecherche“ (2022) und „Schreibworkshop“ sowie gemeinsame Schreibtermine (2023).

Die Vernetzung mit den Akteur:innen der Praxisphasen mit der Akteur:innen der Schulpraxis wurde vom ZfL vorangetrieben (Teilkomponente V: „Vernetzte Ausbildungsphasen: Mentor:innenfortbildung und Campusschulen-Netzwerk“; Laufzeit 60 Mon.). Dies erfolgte über jährlich stattfindende Fachtage für Mentor:innen. Über drei Jahre wurde gemeinsam mit dem Arbeitsbereich Medienpädagogik die Veranstaltung Digital Phänomenal (I-III) organisiert. Ab dem Jahr 2022 wurde der Fachtag auf zeitlich kürzere Veranstaltungen unterteilt: Im September 2022 fand eine Informationsveranstaltung statt, auf der über die aktuellen Neuerungen in Bezug auf die Praxisphasen informiert wurde. Im Frühjahr 2023 fand im Rahmen der Mentor:innenfachtage der Workshop „Lehrkräfteausbildung als Tanz für zwei!“ von Dr. Timo Nolle statt. Dabei ging es um Beratung und Rückmeldung an die Studierenden während des Schulpraktikums. Es wurde ein Beratungskonzept für Lehramtsstudierende und Mentor:innen vorgestellt und in angeleiteten Übungen erprobt.

Zur Entwicklung eines Netzwerkes aus Campusschulen wurde gemeinsam mit dem Vizepräsidenten für Studium und Lehre sowie Diversität und der Leitung der Zentralen Studienberatung der TUDa ein Rahmenvertrag über Schulpartnerschaft entwickelt, der interessierten Schulen die Kooperationsmöglichkeiten mit der TUDa aufzeigt. Es werden Schulen in das Netzwerk aufgenommen, die in engem Austausch mit der Universität, mit Dozierenden und Studierenden stehen und an der Erprobung von Lehr-/Lernkonzepten und fachdidaktischen Projekten

interessiert sind. Im Förderzeitraum wurden 13 Schulen aus Darmstadt und der Region aufgenommen: sechs Gymnasien, vier kooperative/integrierte Gesamtschulen und drei berufliche Schulen. Inhaltlich erstrecken sich die Kooperationen mit sieben Fachbereichen und Instituten sowie mit dem ZfL auf die Erprobung neuer Lehr-/Lernkonzepte gestaltet durch Studierende an den Schulen, Besuche von Schüler:innen in Seminaren an der Universität mit Feedback zu kurzen Lehreinheiten, Fortbildungen von Lehrkräften und auf die Durchführung von Forschungsprojekten ([TU Darmstadt/ZfL/Campusschulen](#)). Im Oktober 2022 und 2023 kamen die Vertreter:innen des Campusschulen-Netzwerks des ZfL an der TU Darmstadt zu zwei Treffen der Campusschulen zusammen. Im Oktober 2023 wurde der Campusschulentag durch einen Vortrag der Professorin Dr. Katja Adl-Amini (TUDa, Schulpädagogik im Kontext von Heterogenität) mit dem Titel „Alle Schüler:innen dort abholen, wo sie stehen? Formative Diagnostik im Unterricht“ eröffnet. Mit dem Campusschulennetzwerk soll die Vernetzung der Ausbildungsphasen strukturell unterstützt werden, regelmäßige Treffen der Campusschulen dienen unmittelbar zum Austausch und zur Vernetzung (Bachmann, 2023).

Über das Teilprojekt Evaluation (TP V.2, Laufzeit 30 Mon.) wurden verschiedener Elemente des MINT-orientierten Studiengangs LaG evaluiert. Dies erfolgte über Ergänzungsfragen zur turnusmäßig stattfindenden hochschulweiten Studierendenbefragungen in den Jahren 2019 und 2021, sowie über eine inhaltsanalytische Auswertung einer Portfolioaufgabe aus den Praxisphasen. Im Ergebnis zeigte sich, dass die Studierenden der neuen Studienordnung eines MINT-orientierten LaG in der Tendenz eine höhere Kohärenz ihres Studiums wahrnehmen als die Studierenden der alten Studienordnung. Bei zwei Items zeigten sich signifikante Unterschiede. As der Analyse der Portfolioarbeiten ergab sich ein geringer Zusammenhang zwischen der Selbsteinschätzung zur Reflexion und den schriftlichen Reflexionsprodukten (Berger, 2021). Zudem wurden die Studieneingangsbefragungen fortgesetzt und weitere Ergebnisse daraus publiziert (Berger & Ziegler, 2019; 2020; 2021, Dietrich et al., im Druck).

1.3. Voraussichtlicher Nutzen, insbesondere der Verwertbarkeit der Ergebnisse – auch konkrete Planungen für die nähere Zukunft – im Sinne des fortgeschriebenen Verwertungsplans

Zum Querschnittsthema Digitalisierung wurde mit der Konferenz „Digital phänomenal“ ein Format entwickelt und erprobt, um Studierenden die Möglichkeit zu bieten, in Lehrveranstaltungen erstellten digitalen Produkte einem interessierten Kreis vorzustellen. Das Konferenzkonzept wird für Studierende in einem kleineren Rahmen weitergeführt. Der digitale Studienführer für den B.Ed (LaB) wird weiterhin vom ZfL administriert und aktualisiert. Die Lerneinheit zur berufsbiografischen Reflexion wurde in das Modul zur Einführung in die Berufspädagogik integriert. Dafür erarbeitete Materialein kommen weiterhin zum Einsatz. Teile des Konzepts eines fachdidaktische Projektstudium im M.Ed (LaB) werden in die Lehrveranstaltungen zur Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung übernommen (fachdidaktische Praxisphase). Zudem wird das fachdidaktische Projektstudium bislang über einen Lehrauftrag angeboten. Der Konvergenzbereich Digitalisierung konnte curricular in der Studienordnung für den B.Ed. verankert werden, die zum WS 25/26 in Kraft tritt.

Das im Projektzeitraum implementierte Konzept der gestuften Praxisphasen lief mit Inkrafttreten einer neuen Studienordnung für das LaG zum WS 23/24 aus. Aufgrund der Novellierung des Hessischen Lehrkräftebildungsgesetzes (HLbG) im Mai 2022 musste eine Kombination aus Grundpraktikum und Praxissemester realisiert werden. Im neuen Konzept ist die Praxisphase II (außerschulisch) nicht mehr enthalten. Diversität und der Umgang mit Heterogenität bleiben dennoch zentraler Inhalt der Praxisphasen. Es wurde dazu ein digitales Selbstlernmodul entwickelt, das auch in fachdidaktischen Seminaren eingesetzt werden kann. Zudem wird weiterhin in den Bildungswissenschaften ein Seminar zur diversitätssensiblen Reflexion angeboten. Im Jahr 2022 wurde am ZfL eine digitale Praktikumsbörse eingerichtet („MatorixMatch“), über die sich alle Lehramtsstudierenden direkt bei den Schulen mit Priorisierung bewerben können. Schulen können auf Grundlage der eingereichten Unterlagen unmittelbar in Kontakt mit den Studierenden treten. Das Modul zum Grundpraktikum wurde für beide Lehrämter inhaltlich und konzeptionell professionsorientiert weiterentwickelt und hinsichtlich der Integration von Heterogenität als Querschnittsthema abgestimmt. Das in diesem Rahmen implementierte digitale Kompetenzportfolio (e-Portfolio) soll künftig über die zweite Phase (Vorbereitungsdienst) weitergeführt werden. Am ZfL wurden die Beratungsangebote (Peer-Beratung, Praxisberatung) ausgebaut, eine 50%-Stelle für die professionsorientierte Eignungsberatung konnte verstetigt werden.

Der mit einer MINT-Orientierung für alle Fächerkombinationen profilierte LaG-Studiengang wurde um die beiden Wahlpflichtmodule „Geschichte vernetzt“ (Institut für Geschichte) und „Erkenntnisgewinnung in den Naturwissenschaften“ (Fachbereich Physik) erweitert. Die bereits in der ersten Förderphase konzipierten fünf Pflicht- und Wahlpflichtmodule wurden auf Basis von Evaluationsergebnissen weiterentwickelt und verstetigt. Zu allen neu entwickelten Modulen des MINT-Vernetzungsbereichs wurden in der Projektphase umfassende Materialsammlungen sowie didaktische Handreichungen entwickelt. Damit ist gewährleistet, dass die Modulkonzeption auch von Lehrenden übernommen werden kann, die nicht unmittelbar an der Entwicklung und Erprobung beteiligt waren.

Das „Netzwerk der Lehrenden“ im Vernetzungsbereich hat sich auf Kriterien für die Aufnahme weiterer Wahlpflichtmodule verständigt. Im Jahr 2025 werden zwei Wahlpflichtmodule jeweils aus dem Fachbereich Biologie und dem Fachbereich Chemie in den Vernetzungsbereich aufgenommen. Dann werden neben den Bildungswissenschaften, Deutsch, Geschichte, Philosophie und Sport auch alle Naturwissenschaften mit Modulen im Vernetzungsbereich vertreten sein. Zudem hat sich das Netzwerk Lehre auf einen Modus geeinigt, wie der inhaltliche Austausch zwischen den Lehrenden im Vernetzungsbereich fortgeführt werden soll.

Das „Netzwerk der Lehr-/Lernforschung und Professionalisierung“ konnte sich institutionalisieren, es wurden Forschungsinitiativen gestartet und Projektanträge eingereicht. Es konnte gemeinsam u.a. mit den RMU-Universitäten und dem DIPF (Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation) in Frankfurt das Verbundprojekt „PROM3THEUS - Praxisorientierung, Methodik und Theorie in der Bildungsforschung“ (BMBF) zur

gemeinsamen Förderung der Promovierenden eingeworben werden. Es wird somit weiterhin möglich sein wird, auch an der TUDa Promotionen in der Lehr-Lern und Professionalisierungsforschung gezielt zu fördern.

Gemeinsam mit dem Präsidium wurde ein geregelter Prozess zur Aufnahme von Partnerschulen der TU Darmstadt in ein „Campusschulen-Netzwerk“ aufgesetzt. Das Campusschulen-Netzwerk umfasst zwischenzeitlich 13 Schulen, die mit Vertreter:innen aus den Fächern forschungs- und ausbildungsbezogen kooperieren. Teil der Kooperationsbezüge ist auch eine Zusammenarbeit mit der Studienberatung der TUDa. Zur Optimierung der Betreuung und Abstimmung zu den Praxisphasen soll die Zusammenarbeit mit den Schulen, auch über regelmäßige Angebote für schulische Mentor:innen fortgeführt werden. Zur Koordination der Praxisphasen und Vernetzung mit den Schulen konnte eine weitere 50% Stelle am ZfL verstetigt werden.

Im Förderzeitraum wurden drei wissenschaftliche Mitarbeiterinnen des Projekts promoviert, zwei in den Bildungswissenschaften (Josephine Berger, 2021, Florian Christobal Klenk, 2021) und eine in der Mathematik (Sandra Lang, 2022). Promotionen von zwei weiteren Mitarbeiter:innen in der Fachdidaktik Physik (Jana Biedenbach, geb. Tampe) und Fachdidaktik Informatik (Svana Esche) werden voraussichtlich im Jahr 2024 abgeschlossen. Projektmitarbeiter:innen beteiligten sich regelmäßig mit Workshopbeiträgen und Postern an den QLB Programmkongressen in Bonn, zuletzt mit einem Marktstand beim Abschlusskongress am 5./6. Oktober. Neben zahlreichen Publikationen in wissenschaftlichen Zeitschriften und Sammelwerken wurden auch Beiträge für den QLB-Newsletter verfasst (vgl. dazu die Publikationsliste).

1.4. Während der Durchführung des Vorhabens dem Zuwendungsempfänger bekannt gewordener Fortschritt auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen

Anfang 2021 wurde eine Novellierung des Hessischen Lehrkräftebildungsgesetzes (HLbG) angekündigt. Wesentliche Bestandteile der Novellierung war die Einführung eines Praxissemesters und die Einsetzung einer Kooperationskonferenz an den Standorten der lehrkräfteausbildenden Universitäten. Im Mai 2022 trat die Neufassung des Gesetzes in Kraft. Die Studienordnung für das Lehramt an Gymnasien musste sehr kurzfristig an die neuen Vorgaben zur Struktur der Praxisphasen angepasst werden, die hessenweit ein Grundpraktikum (10 CP) in der ersten Studienhälfte und ein Praxissemester (20 CP) in der zweiten Studienhälfte vorsehen. Die neue Studienordnung sollte schon zum WS 2023/24 in Kraft treten. Hinsichtlich des damit einhergehenden Zeitdrucks bewährte sich die im Förderzeitraum etablierte inhaltliche und kommunikative Vernetzung aller Beteiligten, insbesondere aus den Bildungswissenschaften und der Fachdidaktik. Zügig wurde eine „AG Praxissemester“ implementiert und sich auf ein Konzept zur Umsetzung des Praxissemesters verständigt. Aufgrund der bereits intensiven Zusammenarbeit kann das Praxissemester im LaG im Sommersemester 2025 erstmals an den Start gehen. Vorgesehen ist eine zwischen den Bildungswissenschaften und Fachdidaktiken inhaltlich abgestimmte Vorbereitung. Zudem werden die gemeinsame Begleitung und die gemeinsame Abnahme der Modulprüfung angestrebt,

um horizontale Kohärenz zu verbessern. Weiterhin soll die enge Zusammenarbeit mit den schulischen Mentor:innen fortgesetzt werden (Vertikale Kohärenz).

Aufgrund der Novellierung des Hessischen Lehrkräftebildungsgesetzes und den damit verbundenen Anforderungen zur Änderung der Studienordnung für das LaG (Einführung eines Praxissemesters) mussten die Prozesse zur Weiterentwicklung (Reakkreditierung) der Studiengänge für das LaB (B.Ed. und M.Ed.) vorübergehend ausgesetzt werden. Mitunter dadurch hat sich die Weiterentwicklung der Lehramtsstudiengänge für das berufsbildende Lehramt unerwartet um vier Jahre gegenüber der ursprünglichen im Antrag ausgewiesenen Planung verzögert. Wegen des ohnehin begrenzten Spielraums, die die Rahmenvorgaben der KMK für den Lehramtstyp 5 (KMK, 2017)³ zulassen, wurde sich gegen die Integration eines Praxissemesters in den Studiengang berufsbildendes Lehramt (Bachelor of Education (B.Ed.) und Master of Education (M.Ed.)) entschieden. Dennoch werden die Praxisphasen analog zum Studiengang LaG inhaltlich aufeinander abgestimmt. Das Grundpraktikum wird analog zum LaG durchgeführt. Im Dezember 2023 fand im Rahmen der Systemakkreditierung die digitale Begehung im Prozess der Weiterentwicklung der B.Ed. und M.Ed. Studiengänge statt. Die Studien- und Prüfungsordnungen befinden sich auf dem Gremienweg, als Studienstart ist das WiSe 2025/26 vorgesehen.

Über das vom BMBF geförderte Verbundprojektes „PROM3THEUS - Praxisorientierung, Methodik und Theorie in der Bildungsforschung“, welches von zwei Mitgliedern des professoralen Netzwerkes der Lehr-/Lernforschung und Professionalisierung der TU Darmstadt gemeinsam mit Vertreter:innen der Goethe-Universität Frankfurt, der Johannes-Gutenberg Universität Mainz und des DIPF Leibnitz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation in Frankfurt erfolgreich beantragt wurde, wird die Förderung für Nachwuchswissenschaftler:innen im erweiterten RMU-Verbund der empirischen Bildungsforschung fortgeführt. Im März 2024 fand die erste von insgesamt drei geplanten Tagungen mit insgesamt 50 Promovierenden statt. Seitens der TU nahmen 8 Promovierende an der Tagung teil.

1.5. Erfolgte oder geplante Veröffentlichungen des Ergebnisses

Zusammen mit den Schlussberichten des Projekts MINTPlus² wurde eine Liste der Veröffentlichungen eingereicht. Die Veröffentlichungen sowie Beiträgen zu Tagungen der zweiten Förderphase sind in folgenden Rubriken aufgelistet:

- Publikationen in wissenschaftlichen Zeitschriften, Herausgeberwerken und Tagungsbänden
- Vorträge und Posterpräsentationen auf Tagungen und Konferenzen
- Dissertationen von Projektmitarbeiter:innen

³ Für den Lehramtstyp 5 sehen die Rahmenvorgaben der KMK insgesamt 180 CP für die Fachwissenschaften vor, während für Bildungswissenschaften und die beiden Fachdidaktiken in der Summe nur 90 CP verteilt werden können (KMK, ??). Im Lehramt an Gymnasien (Lehramtstyp 4) sind jeweils für eine Fachwissenschaft inklusive der Fachdidaktik 90 CP und für die Bildungswissenschaften 60 CP vorgegeben (KMK, ??).

Referenzen

- Aygün-Yıldırım, D. & Belz, L. (2022) Differenzreflexive Kommunikation - Relevante Aspekte einer professionellen Lehrer*innenbildung. In Schöning, A., Cordes-Finkenstein, V. & Mell, R. M. (Hrsg.), *Kommunikationskompetenz: Zwischen etablierter Praxis und aktuellen Herausforderungen in den Schulpraktischen Studien* (S. 61-68). Leipziger Uni-Verlag.
- Bachmann, Y. & Spatz, V. (2021, 26. Februar). *Netzwerke der Lehre und Lehr-/Lernforschung* [Poster]. Online-Projekttagung MINTplus² – Digitalisierung, Vernetzung und Umgang mit Heterogenität in der Lehramtsausbildung der TU Darmstadt.
- Belz, L. (2021, 26. Februar). *Außerschulische Praxis in der Lehramtsausbildung – Die Praxisphase II der TU Darmstadt* [Posterpräsentation]. Online-Projekttagung MINTplus² – Digitalisierung, Vernetzung und Umgang mit Heterogenität in der Lehramtsausbildung der TU Darmstadt.
- Berger, J. (2021). *Selbstreflexion und Reflexionserfolg: Entwicklung und Validierung zweier Messinstrumente zur Erfassung von Selbstreflexion im universitären Kontext* [Dissertation, Technische Universität Darmstadt, Fachbereich 03].
- Berger, J. & Ziegler, B. (2019). *Kommen Lehrer an Gymnasien vom Mars und Lehrer an beruflichen Schulen vom Mond? Newsletter der Qualitätsoffensive Lehrerbildung des BMBF vom 29.5.2019*. <https://www.qualitaetsoffensive-lehrerbildung.de/de/newsletter-der-qualitaetsoffensive-lehrerbildung-2-2019-2140.html>.
- Berger, J., & Ziegler, B. (2020). Studienzufriedenheit und Studienerfolg im ersten Studienjahr–Studierende im Lehramt an beruflichen Schulen und an Gymnasien im Vergleich. In Frommberger, D., Weyland, U. & Wittmann, E. (Hrsg.), *Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung 2020* (S. 203-217). Verlag Barbara Budrich. <https://doi.org/10.25656/01:20641>.
- Berger, J. & Ziegler, B. (2021). Bildungswege, Studien- und Berufswahlmotive, Überzeugungen und Interessen – Ein Vergleich von Studienanfänger*innen im Lehramt an Gymnasien (LaG) und im Lehramt an beruflichen Schulen. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*. Franz Steiner Verlag.
- Bruder, R. & Kümmerer, B. (2019): Mathematik verbindet Ein neuer Vernetzungsbereich für das gymnasiale Lehramt im Darmstädter Projekt MINTplus in der Qualitätsoffensive Lehrerbildung. GDM-Mitteilungen 107, S. 27-32
- Dietrich, N.; Berger, J. & Ziegler, B. (im Druck): Ich denke, dass ich dafür geboren bin" – Überzeugungen zur persönlichen Eignung für den Beruf der Lehrperson. In J. Holle; W. Böttcher; J. Wiesweg & P. Gollub (Hrsg.): *Eignungsabklärung und -reflexion im Lehramt. Praktiken, Befunde und multiperspektivische Zusammenhänge*. Münster, Waxmann
- Grabarits, M. (2022). „Geschichte vernetzt“ – Aus der Praxis einer Lehrveranstaltungsentwicklung an der Technischen Universität Darmstadt. In Reinard, P. & Scheuermann, L. (Hrsg.), *Geschichtswissenschaften in Pandemiezeiten. Beiträge zur Digitalen Wissensvermittlung und Public History* (S. 283-301). Gutenberg 2022 (Abhandlungen der Arbeitsgemeinschaft Geschichte und EDV e. V., 4).
- Haller, M. (2019). *Digital phänomenal – Perspektiven in der Lehrer_innenbildung* [Tagungswebsite]. <https://digital-phaenomenal.edulog-darmstadt.de>
- Haller, M. (2020). 2. *Digital phänomenal – Perspektiven in der Lehrer_innenbildung* [Tagungswebsite]. <https://digital-phaenomenal2020.edulog-darmstadt.de>

-
- Hallenberger, T. & Ziegler, B. (2024). Entwicklung eines fachdidaktischen Projektstudiums "Digitalisierung in Arbeit und Beruf" im Master of Education für berufliche Schulen an der TU Darmstadt – Ein Praxisbericht aus dem MINTplus²-Projekt der TU Darmstadt. *Online- Journal of Technical Education*
- Kirschner, S., Löw, M., Scherer, C., & Mell, R. M (2023). *Starthilfe ins Studium. Informationen und Tipps zum Studiengang Lehramt an Gymnasien* [Broschüre]. Technische Universität Darmstadt, Darmstadt.
- Klenk, F. C. (2019) Auf den Spuren einer gender- und differenzreflexiven Didaktik – nicht nur in der Informatik. In Kergel, D. & Heidkamp, B. (Hrsg.) *Praxishandbuch Habitussensibilität und Diversität in der Hochschullehre. Prekarisierung und soziale Entkopplung – transdisziplinäre Studien* (S. 195-251). Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-658-22400-4.
- Klenk, F. C. & Rau, F. (2021, 09. Juni). *Diversitätsorientierte Medienbildung. Ein Praxisbericht zu den Potenzialen von Erklärvideos und digitalen Spielen* [Konferenzpräsentation]. Tagung „Digitalisierung als Katalysator für Diversität an Hochschulen et vice versa“ des Jungen Forums für Medien und Hochschulentwicklung (JFMH) an der FernUniversität Hagen, Hagen, Deutschland.
- Klenk, F. C. & Zitzelsberger, O. (2021, 24. November). *11 Jahre Diversität im Lehramtsstudium an der TU Darmstadt* [Vortrag]. Tag der Lehre an der Technischen Universität Darmstadt, Darmstadt, Deutschland.
- Preuß, C., Conrad, F. & Löw, M. (2019). *Reflexion gemeinsam gestalten: Das ePortfolio der TU Darmstadt und des Studienseminars Darmstadt* [Workshop]. Tagung „Reflexivität in allen Phasen der Lehrerbildung – Theoretische und empirische Zugänge“ der Gießener Offensive Lehrerbildung, Gießen, Deutschland.
- Spatz, V. & Tampe, J. (2021, 26. Februar). Erkenntnisgewinnung in den Naturwissenschaften [Poster]. Online-Projekttagung MINTplus² – Digitalisierung, Vernetzung und Umgang mit Heterogenität in der Lehramtsausbildung der TU Darmstadt.
- Suhr, D. & Ziegler, B. (2021, 26. Februar). *Studieneingangsphase im Lehramt an beruflichen Schulen* [Poster]. Online-Projekttagung MINTplus² – Digitalisierung, Vernetzung und Umgang mit Heterogenität in der Lehramtsausbildung der TU Darmstadt.