TU4TEACHERS II

Professionalisierung in der Lehrerbildung an der TU Braunschweig Fördernummer: 01JA1909

Zwischenbericht für die Öffentlichkeit für das Jahr 2020





Gesamtprojektleitung: Prof. Dr. Kerstin Höner

Projektkoordination: Dr. Imke Misch

TU Braunschweig Research Institute of Teacher Education Bienroder Weg 80 38106 Braunschweig

Mail: riteach@tu-braunschweig.de

Tel. 0531 391-8692

GEFÖRDERT VOM



Das Projekt TU4Teachers II wird gefördert im Rahmen der gemeinsamen "Qualitätsoffensive Lehrerbildung" von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung





Einleitung

Das Projekt TU4Teachers II baut auf die Ergebnisse der ersten Förderphase TU4Teachers I auf und verfolgt das Ziel, die Qualität des Lehramtsstudiums an der TU Braunschweig weiterhin zu verbessern. Das Konzept setzt vor allem bei den Schwächen an, die eine dem Fortsetzungsantrag zugrundeliegende SWOT-Analyse aufgezeigt hat (fakultätsübergreifende Kooperationen, doppelte Diskontinuität, wissenschaftlicher Nachwuchs, Schwundquote in den MINT-Fächern). Mit Blick auf die Strukturen der End- und Übergangsphasen des Lehramtsstudiums widmen sich die Teilprojekte von TU4 Teachers II speziell zwei Handlungsbereichen: dem Ausbau fachlicher, bildungswissenschaftlicher und diagnostischer Kompetenzen sowie der Optimierung vorhandener Beratungs- und Begleitstrukturen. Im Einzelnen geht es in den Teilprojekten darum,

- vorhandene fachübergreifende Lehr-Lernangebote in Bezug auf relevante Querschnittsthemen der Lehrerbildung auszubauen,
- entwickelte digitale Lehr-Lernformate zu Mehrsprachigkeit und Heterogenität um zentrale Bausteine zu Sprache im Fach und Interkulturalität zu erweitern,
- forschungsbasierte Lehrprojekte zur individuellen Förderung fachdidaktischer und diagnostischer Kompetenzen in den MINT-Fächern in die zweite und dritte Phase der Lehramtsausbildung zu transferieren und um Elemente des Classroom-Managements zu erweitern,
- fachbezogene Lehrformate in den Naturwissenschaften um digital gestützte Lehr-Lernformen zu erweitern, die die Ausbildung eines fachübergreifenden MINT-bezogenen scientist-practitioner-Habitus fördern,
- die entwickelten und erprobten Begleitstrukturen (Classroom-Management, Mentoringprogramm) und Beratungstools (Online-Self-Assessment, Kompetenzcheck) für weitere Phasen der Lehramtsausbildung zu adaptieren, auf andere Zielgruppen (schulische Mentor*innen, Quereinsteiger*innen ins Lehramt) zu übertragen und über ein kompetenzorientiertes Portfolio abzusichern,
- die prozessbegleitende Evaluation zur individuellen Entwicklung von Lehramtsstudierenden in der Masterphase fortzuführen.

Das Projekt TU4Teachers II konnte im Jahr 2020 planmäßig weiterarbeiten und die meisten anvisierten Ziele erreichen. Einschränkungen oder Planänderungen waren im Wesentlichen durch die Corona-Situation bedingt. Koordinierende Arbeitstreffen haben ebenso wie der Qualitätsmanagement-Workshop regelmäßig stattgefunden, wenngleich zumeist nicht in Präsenz, sondern online.

Im Teilprojekt PROFIL: Vernetzung Lehrkräftebildung interkulturell steht die Entwicklung von Lerneinheiten für den Profilbereich im Fokus. Das Teilprojekt bearbeitet die Profilierung des Themenclusters Diversität und Heterogenität für den Profilbereich im BA-Studiengang. Eine 2019 entwickelte Blended-Learning-Lehrveranstaltung wurde 2020 erneut durchgeführt und evaluiert. Dabei wurden weitere Elemente der Präsenz- und Onlinelehre sowie neue annahmegenerierende Aufgaben getestet. In Kooperation mit dem Stud.IP-Team der TU wurde daneben das Lehrformat "ePortfolio" ausdifferenziert und zur Anwendung gebracht. Um das Gesamtthema Diversität in der Lehrkräftebildung umfassender zu adressieren, wurde die Vernetzung mit dem Teilprojekt Mehr-Sprache² forciert. Auf Grundlage der bisherigen Erkenntnisse konnte eine erweiterte Themenstruktur für eine Online-





Lernplattform erarbeitet werden, die im Profilbereich der Lehrkräftebildung an der TU Braunschweig angeboten werden soll. In der bisherigen Projektphase konnte nicht zuletzt ein interdisziplinäres Promotionsvorhaben im Bereich Cultural Studies und Bildungswissenschaft identifiziert werden.

Das Teilprojekt Mehr-Sprache² gliedert sich in drei Schwerpunkte; in Zusammenarbeit mit Diagonal-NaWi Physik verfolgt Schwerpunkt a) die Entwicklung eines Blended-Learning-Seminars zum Thema "Sprache in fachlichen Lehr-Lern-Prozessen" sowie die empirische Untersuchung konkreter fachsprachlicher Herausforderungen. Im Sommersemester 2020 und Wintersemester 2020/21 wurde das Seminar durchgeführt, daraus resultierende Lernmaterialien wurden in einem Reader gesammelt und den Studierenden auf der Plattform Stud. IP zur Verfügung gestellt. Im Zentrum des zweiten Seminars stand die Produktion sprachsensibler Erklärvideos, die samt der ihnen zugrunde liegenden didaktischen Konzeptionen in die Lehre der kommenden Semester integriert werden können. Beide Lehrveranstaltungen wurden abschließend evaluiert. Darüber hinaus wurde damit begonnen, eine Studie zu den grammatischen und lexikalischen Herausforderungen physikalischer Fachsprache zu pilotieren. Im Forschungsteil von Schwerpunkt b) wird der Frage nachgegangen, nach welchen Kriterien Studierende Erklärvideos für ihren Lernprozess auswählen. 2020 wurde deshalb mit einer Studierendenbefragung begonnen und die Pilotierung einer qualitativen Interviewstudie realisiert. Wegen der Corona-Pandemie musste das für 2020 geplante Seminar verschoben werden. Eine vollständige Digitalisierung des Seminars war bisher nicht möglich; zukünftig wird es in Kooperation mit den Schwerpunkten a) und c) als hybrides Seminar durchgeführt. Die Arbeit am Schwerpunkt c) "Interkulturellinterreligiöse Kompetenz" wird aus personellen Gründen erst 2021 aufgenommen.

Im Teilprojekt ProSciencE+ wurden plangemäß die Lehrveranstaltungen in Modul 2 – SciencE+ erschließen (Themenschwerpunkte: Nature of Science, Modellierung und Simulation) und Modul 3 – SciencE+ vermitteln (Themenschwerpunkte: digital gestützte Methoden, AR und VR) im Detail konzipiert, durchgeführt und evaluiert. Kooperationen innerhalb der TU wurden trotz der Pandemie ausgebaut. Dadurch konnte die Lehre im Rahmen von Modul 3 trotz des Ausfalls von Modul 1 auf aktuelle Fachund Forschungsthemen bezogen werden. Die quantitative Begleitforschung wurde in einem Skalenhandbuch dokumentiert, das über den Projektverlauf fortgeschrieben wird. Zusätzlich zur geplanten quantitativen Forschung im Modul 2 wurden Interview-Leitfäden erstellt, mit denen das Wissenschaftsverständnis und die Ansichten der Studierenden zu Modellierung und Simulation sowie eine detailliertere Evaluation der Lehrveranstaltung qualitativ erhoben wurden. Der Kompetenzerwerb der Studierenden in Modul 3 wurde im Wintersemester 2020/21 mit studentischen Reflexionsportfolios erhoben, die sich derzeit in Auswertung befinden.

Das Teilprojekt **Diagonal-NaWi** widmet sich der Entwicklung diagnostischer Fähigkeiten von MA-Lehramtsstudierenden der Fächer Biologie, Chemie und Physik. In der Kohorte der am IFdN Studierenden fand wie geplant im 1. und 3. MA-Semester der Post-Test der Selbsteinschätzung zum Classroom Management (CM) statt. Im Wintersemester wurden Lernmodule für Seminarsitzungen unter Einsatz von Unterrichtsvignetten zum experimentellen Problemlösen in Experimentierphasen bzw. zum naturwissenschaftsspezifischen CM inklusive Finalisierung eines Analyserasters weiterentwickelt, durchgeführt und evaluiert. Interviews mit Lehrkräften zum fachspezifischen CM wurden transkribiert und inhaltsanalytisch ausgewertet. Ab September 2020 konnten Anwärter*innen im eigenen Unterricht videografiert und interviewt werden. Im Kontext der Sprachverwendung im naturwissenschaftlichen





Fachunterricht wird in Kooperation mit dem Institut für Germanistik ein Seminar für BA-Lehramtsstudierende des Faches Physik entwickelt, um die Studierenden bei der Identifikation sprachlicher Hürden im Fachunterricht zu schulen. Regelmäßige Arbeitstreffen fanden mit allen Beteiligten statt. Im Rahmen der Kooperation mit der LMU München wurde die Videodatenbank-Nutzeroberfläche des LMU-eigenen Portals UnterrichtOnline.org an die Bedürfnisse des IFdN anpasst. In Kooperation mit dem Teilprojekt Mehr-Sprache² wurde eine Studie zur Untersuchung der Verständlichkeit einfacher und komplexer Satzstrukturen in Alltagssprache und physikalischer Fachsprache konzipiert. Tagungsteilnahme mit eigenen Beiträgen: Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik (GDCP), "Naturwissenschaftlicher Unterricht und Lehrerbildung im Umbruch?", 14.-17. September 2020. Gestaltung eines Poster-Symposiums "Professionalisierung in der MINT-Lehrerbildung vernetzt gestalten" mit drei Beiträgen aus dem Teilprojekt Diagonal-NaWi:

Borchert, C., Hilfert-Rüppell, D. & Uhde, G. (2020, in Druck). Professionalisierung in der MINT-Lehrer-bildung vernetzt gestalten.

Denecke, T., Hilfert-Rüppell, D. & Höner, K. (2020, in Druck). Lehramtsstudierende analysieren NaWi-Classroom Management.

Im Projektteil *NaWi-Classroom* des Teilprojekts **KoBB-CMenT** konnten die geplanten Unterrichtsbeobachtungen zur Erfassung von Schwierigkeiten der Studierenden in der Praxisphase im Zusammenhang mit Classroom-Management im naturwissenschaftlichen Unterricht lediglich bei zwei Studierenden durchgeführt werden. Ebenso konnten Fokusgruppen mit Studierenden in der Praxisphase zu Fragen nach Besonderheiten und Herausforderungen im Zusammenhang mit naturwissenschaftlichem Unterricht nur einmalig und nur mit einigen Studierenden der Zielgruppe durchgeführt werden. Auch die Anzahl der durchgeführten Expert*innen-Interviews fiel aufgrund der durch die Pandemie erhöhten Arbeitsbelastung der Lehrkräfte deutlich geringer aus als geplant. Erste Ergebnisse dieser unter erschwerten Bedingungen durchgeführten Erhebungen wurden auf der Jahrestagung der GDCP im Rahmen eines Postersymposiums vorgestellt:

Brück, S., Uhde, G. & Thies, B. (2020). Fachspezifisches Classroom-Management-Training für Masterstudierende. Poster auf der Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik (GDCP), online, präsentiert im Rahmen des virtuellen Postersymposiums C. Borchert, D. Hilfert-Rüppell & G. Uhde (2020). Professionalisierung in der MINT-Lehrerbildung vernetzt gestalten. [16.09.2020].

Die Organisation und Durchführung des Postersymposiums erfolgte in Kooperation mit den Teilprojekten Diagonal-NaWi (Hilfert-Rüppell) und Pro Science (Borchert). Die bisherigen Ergebnisse der
oben genannten, unter größeren Einschränkungen durchgeführten Untersuchungen weisen nicht klar
auf spezifisch erforderliches Classroom-Management im naturwissenschaftlichen Unterricht hin bzw.
es wurden lediglich vertiefende und situationsspezifische Aspekte genannt. Dies deckt sich mit den
Ergebnissen der Literaturrecherche. Da Beobachtungen auch in absehbarer Zeit nicht möglich sein
werden, fehlt somit die wissenschaftliche Grundlage für die Entwicklung von Classroom-ManagementModulen. Im Projektteil *Praktikumsqualität* wurden im Anschluss an das coronabedingt verkürzte Allgemeine Schulpraktikum 2020 Befragungen der Studierenden und schulischen Mentor*innen mit
Onlinefragebögen durchgeführt und ausgewertet. Auf Basis dieser Befragungsdaten und Rechercheergebnisse wurden ein Schulungskonzept für die Qualifizierung schulischer Mentor*innen und folgende Begleitmaterialien entwickelt: Richtlinien für das Allgemeine Schulpraktikum, Reflexionsimpulse für





die Präphase des ASP, Begleitbögen für Kennenlern- und wöchentliche Reflexionsgespräche, Portfolioaufgaben u.a. Alle Arbeiten fanden in enger Rückkopplung mit dem Praktikumsbüro und dem KLBS statt. Im Projektteil *Portfolio* wurden 2019 Portfolioaufgaben für das erste schulische BA-Praktikum in Kooperation mit einem akademischen Fachzirkel entwickelt, die 2020 erprobt und anschließend auf Basis der Rückmeldungen modifiziert wurden. Portfolioaufgaben für das zweite schulische BA-Praktikum (Allg. Schulpraktikum) wurden ebenfalls im Teilprojekt KoBB-CMenT entwickelt und werden aktuell erprobt.

Die im Teilprojekt OSA 2 konzipierten Self-Assessments wurden im Berichtsjahr weiterentwickelt. Das Self-Assessment für den Studiengang "Germanistik" wurde im Berichtsjahr planungskonform fertiggestellt und veröffentlicht. Alle Links und Bausteine der bisher beteiligten Fächer wurden abschließend getestet. Für das OSA "Germanistik" entstand der Baustein "Wissenstest". Aus Interviews mit den Lehrenden des Fachs wurden Items für den Kompetenzcheck erarbeitet und getestet. Mit Unterstützung der Mitarbeitenden entstand der Erwartungscheck zum Studium und der Baustein "Wussten Sie schon, dass". Alle Bausteine wurden mehrfach getestet und gingen zu Beginn des Sommersemesters online.

Die im Teilprojekt **Evaluation** konzipierte Längsschnittstudie wurde 2020 weitergeführt und die Erhebung auf eine 5. Kohorte im Oktober 2020 ausgeweitet. Für die Datenerhebung der 4. Kohorte (BA 2019/20) liegen nun Daten von 7 Messzeitpunkten vor, für die 5. Kohorte (BA 2020/2021) Daten von 3 Messzeitpunkten. Die Datenerhebung wurde im März und April 2020 aufgrund der Corona-Situation konzeptionell an die neue Studiensituation angepasst. Die Datenaufbereitung und -dokumentation konnte für die 1. Kohorte abgeschlossen und für die 2. und 3. umfassend vorbereitet werden.

Innerhalb des Jahres 2020 haben sich trotz Corona die Aussichten für die Erreichung der Ziele des Vorhabens nicht grundsätzlich geändert. Das gesamte Projekt wurde bestmöglich an die Coronabedingungen angepasst. Zwei Teilprojekte sind stärker durch die Pandemie beeinträchtigt: *NaWi-Classroom* (KoBB-CMenT) wird inhaltlich modifiziert, sollte aber dennoch die zum Teil geänderten Vorhabenziele erreichen. Im Teilprojekt Diagonal NaWi konnten aufgrund der COVID-19-Epidemie und der damit verbundenen Einschränkungen bzw. Schulschließungen in Niedersachsen seit Oktober 2020 weder Unterrichtsvideografien mit Anwärter*innen und Schüler*innen erstellt noch Interviews geführt werden. Ob und wie die Vorhabenziele schließlich erreicht werden, hängt vom weiteren Pandemieverlauf ab.

7. Literatur

Hilfert-Rüppell, D. & Höner, K. (2020, in Druck). Diagnose- und Reflexionsfähigkeiten von Lehramts-anwärter*innen.

Schenk, L. & Müller, R. (2020, in Druck). Fachsprachlichkeit im Physikunterricht und Textverstehen.

Zwei Publikationen (Bargmann, Thiele & Kauffeld, in prep.; Bargmann & Kauffeld, in prep) sind im Veröffentlichungsprozess bei peer-reviewten Journals. Weitere Publikationen (Bargmann, Wittner & Kauffeld, 2018; Rothenbusch, Bargmann, Wittner & Kauffeld) sind weiterhin in Planung.