TU4Teachers - Zwischenbericht für die Öffentlichkeit 2017

Ziele des Projekts

Das übergeordnete Ziel des Projekts TU4Teachers ist die Verbesserung der Studienqualität sowie die Professionalisierung der Lehrerbildung und die Vernetzung aller an der Lehrerbildung beteiligten Akteurinnen und Akteure an der TU Braunschweig in den Fakultäten 1, 2 ,5 und 6 sowie der Hochschule für Bildende Künste (HBK). Dementsprechend sollen die Qualität des Lehramtsstudiums an der TU Braunschweig in einem systematischen Entwicklungs- und Evaluationsprozess entlang etablierter und neuer Lehr- und Forschungsschwerpunkte erhöht und durch eine entsprechende Organisationsstruktur verstetigt werden.

Projektverlauf und Ergebnisse des 2. Projektjahrs

Im 2. Projektjahr konnte das **Zentrum für Schulforschung und Lehrerbildung (Z_SchuLe)** von den im ersten Projektjahr angelegten Strukturen und Kontakten profitieren und seine Kernaufgaben– die Koordination und Organisation des Gesamtprojekts TU4Teachers, die Öffentlichkeitsarbeit und die Unterstützung und Begleitung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Projekt - erfüllen.
Konkret wurden diese Aufgaben umgesetzt durch kontinuierliche Projektsitzungen mit allen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen sowie den Projektverantwortlichen. Des Weiteren wurden die Zentrumsstrukturen durch mehrere Sitzungen von Beirat und Lenkungsausschuss sowie die Hochschulöffentliche Bekanntmachung der Zentrumsordnung verstetigt. Unterstützt durch die Hochschulleitung wurden mehrere Veranstaltungen zu den Themen ‚Lehrerbildung an der TU Braunschweig' und gemeinsam mit Vertreterinnen und Vertretern der TU9 Universitäten zum Thema ‚Lehrerbildung an Technischen Universitäten' durchgeführt. Ziel dieser Veranstaltungen ist es die besonderen Chancen, für die Lehrerbildung an Technischen Universitäten zu erarbeiten und langfristig als besonderes Alleinstellungsmerkmal für unsere Studierenden zu nutzen.

Das Thema migrationsbedingte Mehrsprachigkeit wird im **Teilprojekt Mehr-Sprache** bearbeitet. Im Teilprojekt Mehr-Sprache wurde, wie im Plan vorgesehen, das Blended-Learning-Seminar „Schule in der Migrationsgesellschaft" entwickelt, digital in die Lernplattform Stud.IP integriert und evaluiert. Die Evaluationsergebnisse waren zumeist positiv. Die Rückmeldungen zu den einzelnen Einheiten werden als Grundlage für die Weiterentwicklung des Seminars genutzt. Auch die Sprachtrainings wurden dem Zeitplan entsprechend weiterentwickelt. Eine Bedarfsanalyse mit dem Ziel herauszufinden, welche Inhalte für jene Personen relevant sind, die sich in Schule, Verwaltung und Hochschule mit dem Thema Deutsch als Zweitsprache und Bildungssprache beschäftigen, zeigte, dass vor allem die Items Merkmale zur Gestaltung eines sprachsensiblen Fachunterrichts und eines kompetenten Umgangs mit Bildungssprache, die höchste Zustimmung als Bedarf der Lehrerausbildung erhielten.
Das analoge Seminar-Konzept „Schule in der Migrationsgesellschaft" wurde in ein Blended-Learning-Format (Kombination von Präsenzschulung und E-Learning) mit den Bausteinen Deutschland als Migrationsgesellschaft, Bildungsbenachteiligungen von Kindern mit Migrationshintergrund in der Schule sowie Umgang mit Mehrsprachigkeit in schulischen Kontexten (Mehrsprachigkeitsdidaktik und sprachsensibler Fachunterricht) überführt, zweimalig durchgeführt und evaluiert. Die einzelnen E-Learning-

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

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

Einheiten wurden auf der Basis der Rückmeldungen der Studierenden überarbeitet. Es wurden didaktisch-methodische Kommentare verfasst. Ein abwechslungsreiches methodisches Inventar, wie das Erstellen von Postern, das Analysieren eines Erklärvideos im Kontext eines wissenschaftlichen Textes sowie die eigenständige Erarbeitung einer Stationenarbeit bereitet die angehenden Lehrer/innen auch in didaktisch-methodischer Hinsicht auf spätere berufliche Anforderungen vor. Weiterhin wurden Erklärvideos als E-Learning-Elemente für das Seminar „Schule in der Migrationsgesellschaft" erstellt, z.T. unter aktiver Beteiligung von Studierenden. Diese wurden im WS 2016/17 erprobt und positiv evaluiert. Trotz eines aus Sicht der Studierenden höheren Zeit- und Leistungsaufwands schätzten diese den Erkenntnisgewinn, der sich durch das Erstellen von Erklärvideos ergab, als hoch ein. Weiterhin wurde eine digitale Arbeitsoberfläche für das Blended-Learning Seminar entwickelt und technisch in die digitale Lernplattform StudIP integriert. Sie ermöglicht einen übersichtlichen Zugang zu den E-Learning-Aufgaben. Zudem werden dort alle benötigten Lernmaterialen bereitgestellt sowie durch verschiedene Aufgabentypen und Testformate das selbsterarbeitete Wissen überprüft.

Das **Teilprojekt Pro-MINT** hat die fachliche Professionalisierung von Studierenden des Lehramts in den gymnasialen MINT-Fächern im Blick. In 2017 wurden plangemäß in den drei gymnasialen MINT-Fächern Chemie, Mathematik und Physik die avisierten neuen Lehrveranstaltungen sowie Lehr-Lern-Materialien entwickelt, erprobt und dokumentiert. Die Rückmeldungen der Studierenden sind in hohem Maße positiv. Sie werden in die Weiterentwicklung des Projekts einbezogen und insbesondere in die Überarbeitung und Weiterentwicklung der Lehr-Lern-Materialien integriert. Im Fach Chemie wurden für die Lehrveranstaltung „Expedition durch die Chemie – Fachwissen vernetzen" neue Aufgabenstellungen und Arbeitsmaterialien zu den vier Basiskonzepten der Sekundarstufe I erstellt, die ihrerseits nun wiederum eine intensivere fachinhaltliche Vernetzung ermöglichen. Die vorläufigen Evaluationsergebnisse zeigen, dass sich durch das Seminar angeregte Fachwissensvernetzung zeigen und sich das fachbezogene Professionswissen der Teilnehmenden verbessern lässt. Da das Seminar zum Wintersemester 2017/18 erstmalig auch für Lehramtsstudierende affiner Naturwissenschaften geöffnet werden konnte, liegen nun bereits drei Veranstaltungsskripte vor. Die bisherigen Ergebnisse wurden teilweise in Artikeln, einem Buchbeitrag und Beiträgen auf nationalen und internationalen Tagungen und weiteren relevanten Formaten veröffentlicht

.

Das **Teilprojekt Diagonal-MINT** widmet sich in einem fachübergreifenden Lehr- und Forschungsprojekt der Entwicklung von unterrichtlicher Diagnosekompetenz von Studierenden im Master-Lehramtsstudium der Fächer Biologie, Chemie, Physik und Mathematik.
Mittlerweile bestehen Kontakte zu 17 Partnerschulen, an denen naturwissenschaftlicher Unterricht videografiert wird. Es liegen bereits mehr als 55 videografierte Unterrichtsstunden zum Experimentieren vor, aus denen Ausschnitte mit Hilfe eines eigens dafür entwickelten, theoriebasierten Kategoriensystems von Didaktikern und Didaktikerinnen (Expertenrating) analysiert und daraufhin in für die Diagnose experimentellen Problemlösens besonders geeignete kürzere Videovignetten zusammengeschnitten werden. Dieses Kategoriensystem wird weiterhin überarbeitet und angepasst. Bezogen auf die empirischen Ergebnisse zeigt sich, dass sich die Diagnosekompetenz der Studierenden (1. Kohorte: Master Erstsemester, Master Drittsemester) mit Hilfe der Unterrichtsvideos in den interaktiven PDFs erheben und fördern lässt. Insgesamt wächst die Diagnosefähigkeit innerhalb der Lehrveranstaltung im ersten Mastersemester und zusätzlich im Vergleich mit dem dritten Semester. Nach der vierten Vignettenanalyse befragt, beurteilten die Studierenden die Bedeutung der Videovignetten im Hinblick auf ihre Berufsvorbereitung als Lehrkraft im Mittel als „eher groß" ~~ein~~, Skala: sehr groß (4), gering (1).

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

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

Die Studierenden äußerten sich positiv über die Anwendung des Kategoriensystems bei der Videoanalyse und ihre wahrgenommene Diagnosekompetenz hinsichtlich der Schülerfähigkeiten beim Experimentieren im Sinne der Erkenntnisgewinnung.
In den Lehrveranstaltungen wurden und werden darüber hinaus Diagnoseverfahren und -methoden zur Erhebung individueller Lernvoraussetzungen, Lernprozesse und Problemlösestrategien von Schülerinnen und Schülern in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen gemeinsam mit den Studierenden diskutiert, (weiter)entwickelt und evaluiert.
Die Kompetenzentwicklung der Studierenden wurde hinsichtlich der Moderatoren Fachdidaktik, Forschungsmethodik und Wissenschaftsverständnis zu verschiedenen Messzeitpunkten mit selbst entwickelten Testinstrumenten untersucht. Erste Ergebnisse zeigen eine signifikante Zunahme des Wissens der Studierenden bezüglich der Forschungsmethodik.
Zur Diagnostik experimenteller Problemlösekompetenz wurde eine naturwissenschaftliche Aufgabensequenz entwickelt und in mehreren Fallstudien erprobt. Dabei wurde der Zusammenhang zu anderen Prädiktoren und Moderatoren für Leistungen mitberücksichtigt. Damit liegt nun ein valides Testinstrument vor, das sich für die Messung experimenteller Problemlösekompetenz eignet und vorwissensneutral in den Jahrgangsstufen 4 bis 9 eingesetzt werden kann.

Das **Teilprojekt KoBB** besteht aus drei Unterprojekten: dem Online-Self-Assessment (im Folgenden OSA/Fit4TU), dem Mentoring (im folgenden MENT) und dem Classroom-Management-Training (im Folgenden CMT) und entwickelt spezifisch auf die Bedürfnisse von Lehramtsstudierenden abgestimmte kompetenzorientierte Beratungs- und Begleitstrukturen. Alle drei Unterprojekte sind mit ihren Arbeitspaketen im Zeitplan und haben die vorgegebenen Projektziele erreicht.
Zum Wintersemester 2017 wurde im Unterprojekt **OSA** (Online-Self-Assessment/Fit4TU) mit „Chemie und ihre Vermittlung“ ein weiteres MINT-Fach planmäßig online gestellt. Weiterhin kommen jedes Semester sukzessive die weiteren MINT-Fächer der Lehrer/innenausbildung (s.u.) hinzu. Ab Oktober 2017 wurde das Fach „Physik und ihre Vermittlung“ inhaltlich konzipiert und durch das zuständige Institut bestätigt. Zum 1.4.2018 wird dann auch dieses Fach öffentlich bei Fit4TU zugänglich sein. Gleichzeitig beginnt die Planung des Prozesses mit dem Fach „Mathematik und ihre Vermittlung“, die Online-Stellung ist zum Ende des Sommersemesters in Fit4TU geplant.
Das Vorgehen während eines Semesters läuft nahezu identisch in jeder Zusammenarbeit mit den jeweiligen Studienfächern ab. Hinzu kommt eine stetige Verbesserung bereits bestehender Bausteine des OSA hinsichtlich technischer Neuerungen und inhaltlicher Erweiterungen. Die neuen Bausteine des OSA Lehrer/in werden (Selbstwirksamkeit, Vorerfahrung) wurden in weiterer kontinuierlicher Absprache mit der zuständigen Studiendekanin sowie bestehenden Beratungsstellen in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung und weiteren Expertinnen und Experten aus dem Projekt TU4Teachers final inhaltlich und gestalterisch konzipiert. Zu Beginn des Jahres begann die IT-technische Umsetzung, sodass den Studieninteressierten diese Bausteine zum neuen Bewerbungszeitraum zur Verfügung stehen werden. Das Tool wird insgesamt und in Hinblick auf Bausteine, Rückmeldung, Informationen und technische Umsetzung sehr gut bis gut bewertet. Die Studieninteressierten geben an, dass das Tool ihnen bei der Entscheidung für oder gegen das Studium geholfen hat sowie bei der Klärung von Fragen.

Fokussierend auf die Studieneingangsphase wurde im Unterprojekt **MENT** ein lehramtsspezifisches Mentoringprogramm konzipiert, implementiert (mit Fokus auf Studierende der MINT-Fächer) und evaluiert mit Ergebnissen, die auf eine Wirksamkeit des Programms für Peer-Mentor/innen und Mentees schließen lassen. Die Schulung, die Peer-Mentor/innen befähigt, ihre Beratungskompetenzen auf- und auszubauen und Verhaltenssicherheit hinsichtlich ihrer Mentor/inn/en-Rolle und -Tätigkeit zu gewinnen, wurde nach der ersten Kohorte (Wintersemester 2016/17) formativ evaluiert und entsprechend

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung
Das Projekt TU4Teachers wird gefördert im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

für die zweite Kohorte (Wintersemester 2017/18) angepasst. Das Peer-Mentoring-Programm hat für beide Kohorten an den Einführungstagen für Studienanfänger/ innen der Fakultät 6 der TU BS mit einem Informationsstand mitgewirkt und wurde für die zweite Kohorte positiv evaluiert. Die Peer-Mentor/innen wurden in beiden Kohorten bei ihrer Mentoring-Tätigkeit systematisch von der Teilprojektleitung supervidiert. Zur Vorbereitung der Studierenden auf die Vorbereitenden Studien (VBS; als ersten Praxiskontakt) und zur systematischen Anbahnung professionsspezifischer Identität über den Studienverlauf und dafür erforderlicher Reflexionskompetenzen wurden Einführungstutorien zur Reflexion der Lehrkraft-Rolle sowie der Profil- und Fachwahl konzipiert und evaluiert. Alle genannten Ergebnisse wurden auf entsprechenden Fachtagungen vorgestellt und diskutiert.

Ein Großteil der ersten Kohorte (133 Studierende) des **Classroom-Management-Training (CMT)** hatte das Training im vorangegangenen Berichtszeitraum bereits durchlaufen. Im Zeitraum Mai bis Juni 2017 erhielten 83 Studierende der Wartekontrollgruppe das Training.
Das Training erwies sich als wirksam in Bezug auf die Verbesserung des selbsteingeschätzten Wissens und der Kompetenzen im Classroom-Management (CM). Die Evaluation des Onlinekurses zeigte ebenfalls eine Zunahme des selbsteingeschätzten Wissens und der selbsteingeschätzten Kompetenzen im CM. Auf Basis der Evaluationsergebnisse wurden leichte Modifikationen am Trainingsablauf und an den Messinstrumenten vorgenommen. Ein Konzept zur Schulung weiterer CM-Trainer/innen wurde entwickelt und erprobt. Modifikationen des Konzepts wurden vorgenommen und Absprachen mit der zuständigen Studiendekanin getroffen, um strukturelle Voraussetzungen für die Durchführung der Weiterbildungsmaßnahme zu schaffen. Zur Qualitätssicherung wurden Intervisionssitzungen und CMT-Konferenzen mit den beteiligten Trainer/innen durchgeführt. Überdies wurde ein Trainingsmanual erstellt. Alle Lehramtsstudierenden des dritten Semesters (= 2. Kohorte) nahmen im WS 2017/18 zur Vorbereitung auf die sechswöchige Praxisphase im Allgemeinen Schulpraktikum (ASP) 2018 an einer Classroom-Management-Veranstaltung teil: davon 122 am Präsenztraining und 200 am Onlinekurs. Bei Trainingsteilnehmenden der ersten Kohorte wurde im Anschluss an das ASP ein Nachschulungsbedarf in Bezug auf Trainingsinhalte erhoben, welcher zu diesem Zeitpunkt nicht mehr vorlag. Basierend auf diesen Rückmeldungen werden im aktuellen Durchgang mit einer Teilstichprobe von CMT-Teilnehmenden im Rahmen der ASP-Begleitseminare Trainingsinhalte vertiefend behandelt. Dies soll den Transfer der Trainingsinhalte in den Schulalltag unterstützen. Erste Ergebnisse der begleitenden Evaluation wurden auf einschlägigen Fachtagungen (siehe Anhang) einem wissenschaftlichen Publikum vorgestellt, um in wissenschaftlichen Austausch treten zu können.

Das **Teilprojekt Evaluation** zielt auf die wissenschaftliche Betrachtung der individuellen Entwicklung von Lehramtsstudierenden während des Studiums und den Einfluss der neuen Maßnahmen auf diese ab. Darüber hinaus ist das **Qualitätsmanagement des Projekts** in diesem Teilprojekt verortet.
Die zu Projektbeginn im Teilprojekt Evaluation konzipierte Längsschnittstudie wurde im letzten Projektjahr weitergeführt und die Erhebung mit einer zweiten Kohorte im Oktober 2017 begonnen. Basierend auf den Erfahrungen mit der ersten Kohorte wurden die Werbemaßnahmen für den Start mit der zweiten Kohorte überarbeitet, erweitert und verstetigt. Die Kommunikation mit den Studierenden wurde über die Onlineplattform Stud.IP erweitert und eine Kontaktemailadresse für Rückfragen eingerichtet. Nachrücker/innen ins Studium konnten dadurch früher erreicht und in die Erhebung eingebunden werden. Ausgehend vom Feedback der Studierenden wurde die Längsschnittstudie in einem iterativen Prozess verbessert. Bei den Studierenden im Master hat sich gezeigt, dass es

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

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

aufgrund der Studienstruktur deutlich schwieriger ist, sie für die Längsschnittstudie zu gewinnen und über die Zeit zu halten.

Es wurde ein überfachliches Kompetenzmodell basierend auf dem OSA für Lehrer/innen sowie ergänzender Literaturrecherche entwickelt und validiert. Es konnten sieben relevante Kompetenzen identifiziert werden: (1) Problemlösekompetenz, (2) Selbstevaluationskompetenz, (3) Selbstmotivationskompetenz, (4) Selbstreflexionskompetenz, (5) Umgang mit Belastungen, (6) Selbstorganisations- & Planungskompetenz sowie (7) Erklärungskompetenz. Die letzte Kompetenz umfasst die Bereiche Vorbereitung von Inhalten, Kommunikationskompetenz und Empathie.
Der Qualitätsmanagement-Workshop (QM-WS) des Jahres 2017 wurde nachbereitet und evaluiert. Die Ergebnisse des QM-WS 2017 wurden zur nachhaltigen Weiterverfolgung zusammengefasst und dienten gemeinsam mit den Evaluationsergebnissen als Basis für den folgenden QM-WS.

Das 2. Projektjahr in der Gesamtbetrachtung

Insgesamt lässt sich feststellen, dass alle Teilprojekte ihre im Antrag für 2017 festgesetzten Ziele erreichen konnten und Rückstände aus dem Vorjahr aufgearbeitet wurden. Es ist davon auszugehen, dass auch kleinere Modifikationen, die aufgrund von Personalwechseln vorgenommen werden mussten, das avisierte Ergebnis des Gesamtprojekts nicht gefährden werden. Die Dissertationsvorhaben verlaufen planmäßig. Auch gibt es mittlerweile zahlreiche Publikationen und Tagungsbeiträge. Insgesamt ist das Projekt dementsprechend im Plan.

Ausblick und Anschlussfähigkeit

Das Jahr 2018 wird in den Teilprojekten von zwei Themen dominiert werden. Zum einen werden in allen Teilprojekten die im Antrag festgelegten Aufgaben für dieses Jahr bearbeitet. Zum Zweiten wird der Schwerpunkt auf der Auswertung, Ergebnissicherung und Publikation der Ergebnisse liegen. Um die Wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen bei der Auswertung ihrer Daten zu unterstützen, ist für August 2018 eine zweite Summerschool geplant, die den Fokus auf das Themenfeld ‚(Daten-)Auswertungen' legt. Geplant ist hierfür Expert/innen einzuladen, die sich spezifisch mit den Anforderungen unserer Projekte auskennen. Des Weiteren arbeiten alle Teilprojekte an der Weiterentwicklung ihrer bisherigen Ansätze für die zweite Förderphase. Dabei werden sowohl projektinterne Kooperationen und Vernetzungen angebahnt und diskutiert, als auch die Weiterentwicklung einzelner Aspekte für die 3. Phase der Lehrerbildung, d.h. für die Lehrerfortbildung. Angedacht sind auch Kooperationen mit den Studienseminaren, d.h. der 2. Phase der Lehrerausbildung.
Im Sinne der Nachhaltigkeit werden außerdem bereits derzeit genutzte TU-interne Kooperationen, wie z.B. mit dem Gauß-IT-Zentrum zur Sicherstellung der Ressourcen für das Online-Self-Assessment verstetigt. Eine Implementierung einzelner Elemente (Classroom-Management-Training) in die Studienstruktur der FK6 (im Themenfeld schulische Praktika) hat bereits stattgefunden. Im Rahmen der anstehenden Reakkreditierung der Lehramtsstudiengänge werden diese Inhalte dann regulär in die Prüfungsordnung integriert.
Das Zentrum für Schulforschung und Lehrerbildung (Z_SchuLe) hat bereits ergänzend zur Koordination des Projekts TU4Teachers eigene Profilelemente entwickelt. Die aktuellen Themen Internationalisierung und Digitalisierung in der Lehrerbildung werden zukünftig auch im Zentrum bearbeitet und langfristig zu einem festen Bestandteil für die weitere Professionalisierung der Lehrerbildung an der TU Braunschweig weiterentwickelt. Außerdem wird das Zentrum auch das Projekt in der 2. Förderphase koordinieren und begleiten, sofern eine weitere Bewilligung erfolgt.

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

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