

# Das Praxissemester an der WWU Münster

## *Effekte zur Professionalisierung von Lehramtsstudierenden (G) im Fach Mathematik*

Dirk Eikmeyer\*

---

### *Zusammenfassung*

Das Praxissemester ist seit 2014 obligatorisches Studienelement in der Lehrerausbildung an den Universitäten in Nordrhein Westfalen (NRW). Die fünfmonatige Praxisphase im Master of Education ist gekoppelt an hohe Erwartungen an die Professionsentwicklung von Studierenden. Können mit der Einführung des Praxissemesters diese avisierten Erwartungen eingelöst werden? Welche Effekte lassen sich durch das Absolvieren des Praxissemesters im Fach Mathematik messen? Der Beitrag versucht, einige Antworten auf diese Fragen zu geben und zur Diskussion zu stellen. Zentral ist dabei, dass die Studierenden das Praxissemester als Phase der eigenen Professionalisierung nutzen und einschätzen können sollen, ohne dass es zu Brüchen in der Professionsentwicklung kommt.

---

#### *Schlüsselwörter:*

Praxissemester  
Lehrerprofessionalisierung  
Epistemologische Überzeugungen im Fach Mathematik

#### *Keywords:*

Practical Semester  
Teacher Professionalism  
Epistemologic Beliefs

---

## 1 Einleitung

Im deutschen Bildungswesen hat die Lehrerausbildung einen hohen Stellenwert (Cramer 2012). Sie wird als zentrales Steuerungselement angesehen wenn es darum geht, politisch motivierte Bildungsreformen und wissenschaftlich fundierte Erkenntnisse in Schule zu implementieren. Ausgehend von den ernüchternden Ergebnissen der deutschen Schüler/innen bei den internationalen und nationalen Vergleichsstudien (PISA, TIMMS, IGLU) musste jedoch konstatiert werden, dass es trotz aller Reformbemühungen zum Ende des letzten Jahrtausends nicht gelungen war, die Lehrer/innen so zu qualifizieren, dass sich ein möglichst großer Lernerfolg bei den Schüler/innen einstellte.

Gründe für diese unzureichende Qualifikation in der ersten und zweiten Phase der Lehrerausbildung könnten darin bestehen, dass erworbene Kompetenzen an der Universität und die schulische Realität oftmals weit auseinanderliegen, dass sich der Wissenstransfer in die Praxis nur langsam und unsystematisch vollzieht und die eigenen Überzeugungen vom „guten Mathematikunterricht“ nicht stabil genug ausgebildet sind, um sich in adäquaten Handlungsmustern niederzuschlagen (vgl. Arnold et al. 2011; Cramer 2012; Terhart 2012; Rothland und Schaper 2018).

Unabdingbar erscheint es demgemäß, dass es in der Lehrerausbildung gelingen muss, wissenschaftliche Theoriekenntnisse und unterrichtliches Praxishandeln mit dem Ziel der Steigerung des Lernerfolgs für die Schüler/innen sinnvoll miteinander zu verknüpfen. Die Qualität und Wirksamkeit der Lehrerausbildung hängen u.a. davon ab, „wie gut es gelingt, eine Balance zwischen Wissenschaftsorientierung und Orientierung an der Berufspraxis zu finden“ (Fried 1998, S. 50). Praxisphasen werden hierbei eine zentrale Rolle für den Wissenstransfer zugesprochen.

Mit der Verabschiedung des Lehrerausbildungsgesetzes von 2009 (GV. NRW 12.05.2009) wurde ein fünfmonatiges Praxissemester, das im Masterstudium verortet ist, in die universitäre Lehrerausbildung aufgenommen. Dessen Ziel wird wie folgt beschrieben (Homepage ZfL<sup>2</sup> Münster):

---

\* Westfälische Wilhelms-Universität (WWU) Münster, Fliednerstraße 21, 48149 Münster.  
E-Mail: [dirk.eikmeyer@uni-muenster.de](mailto:dirk.eikmeyer@uni-muenster.de)

*„Ziel des Praxissemesters ist es, berufsfeldbezogene Grundlagen für die weitere Professionsentwicklung mittels einer wissenschaftlich fundierten Ausbildung für die berufspraktische Tätigkeit zu schaffen. Hierzu werden berufsrelevantes wissenschaftliches Theorie- und Reflexionswissen aus Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Bildungswissenschaften in einer forschenden Grundhaltung (als didaktische Leitlinie) mit einer wissenschaftlich fundierten Ausbildung mit der Schulpraxis in Beziehung gebracht. Das Praxissemester ermöglicht wichtige Lernerfahrungen während der Professionsentwicklung in sämtlichen schulischen Handlungsfeldern. (...) Es werden außerdem Chancen zur Wahrnehmung und Reflexion der eigenen Lehrerpersönlichkeit eröffnet.“*

Zur Erreichung des genannten Zieles werden alle an der Lehrerausbildung beteiligten Akteure mit einbezogen sowie umfangreiche Begleitveranstaltungen angeboten (siehe 3). Ob und in welchem Umfang das Praxissemester in NRW einen Beitrag zur Professionsentwicklung von Studierenden leisten kann, ist jedoch nach wie vor offen.

In dem vorliegenden Beitrag erfolgt zunächst die Darlegung der theoretischen Ausgangsposition zu den Praxisphasen in der Lehrerausbildung. Es schließt sich eine Beschreibung der aktuellen Situation in der Lehrerausbildung in NRW an mit dem Fokus auf das seit 2014 implementierte neue Ausbildungselement „Praxissemester“. Bevor die empirische Untersuchung dargestellt und erläutert wird, werden die theoretischen Grundlagen zur Erfassung professioneller Kompetenz aufgezeigt. Schwerpunkt dieser Untersuchung bilden die epistemologischen Überzeugungen von Studierenden, die maßgeblich Einfluss auf die Gestaltung von „gutem“ Mathematikunterricht nehmen. Erste Ergebnisse, die auf der Grundlage eines Mixed-Methods-Evaluations-Ansatzes gewonnen wurden, werden abschließend berichtet und vor dem Hintergrund der zugrunde liegenden theoretischen Ausgangsposition bewertet.

## 2 Praxisphasen in der Lehrerausbildung

Zur Vorbereitung auf den Beruf des Lehrers gehört in der Bundesrepublik Deutschland (BRD) die zweiphasige<sup>3</sup> Ausbildung. Vor dem Hintergrund der Bologna Beschlüsse (1999) ist die erste Phase an der Universität seit Mitte der 2000er Jahre deutlich in Umfang und Inhalt aufgewertet worden und dies zugunsten der zweiten Phase, dem Vorbereitungsdienst<sup>4</sup> (vgl. Abb. 1). Der Anteil der Praxisphasen während des Studiums hat entsprechend zugenommen, ohne dass jedoch wissenschaftlich belegt werden konnte, dass der Ruf nach „Mehr Praxis!“ (Terhart 2014) und deren sehr heterogene Ausgestaltung an den lehrerbildenden Hochschulen einen Beitrag zur Professionalisierung angehender Lehrkräfte leisten kann. Bereits in der Expertise der sog. Baumert-Kommission zur ersten Phase der Lehrerbildung in NRW aus dem Jahr 2007 plädiert die Kommission *„ausdrücklich nicht für mehr, sondern für bessere Praxisphasen in der universitären Lehramtsausbildung. Der Praxisbezug der universitären Praxisphasen richtet sich dabei nicht auf die Vermittlung von Handlungsrouitinen im Unterricht und im Schulbetrieb, sondern auf die theoretisch-konzeptuelle Durchdringung und Analyse beobachteter oder selbsterfahrener Praxis.“* (MIWFT 2007, S. 8) Es wird deutlich, dass die Betonung auf der Verzahnung von Theorie und Praxis und des wissenschaftlich reflektierenden Blicks der Studierenden im Sinne des Forschenden Lernens liegen sollte und weniger auf der Förderung der Unterrichtskompetenz.

Im folgenden werden Praxisphasen unterschieden in schulische Praxisphasen (Weyland, 2014) und Lehr-Lern-Labore als universitärer Lernort mit Praxisbezug (Brüning, 2018).

Eine unabdingbare Voraussetzung für die Gestaltung effektiver **schulischer Praxisphasen** sind die personellen und institutionellen Kooperationen (Weyland, 2008), welche in der Praxis häufig problembehaftet sind. Dies ergibt sich zum einen durch die interinstitutionelle Betreuung (vgl. Abb. 3), die aus verschiedenen Institutionen die Begleitung der Studierenden übernehmen und häufig differente Vorstellungen über die Ziele von Praxisphasen aufweisen und zum anderen durch die intrainstitutionelle Betreuung mit den jeweiligen fach-, fachdidaktischen und pädagogischen Vorstellungen und Zielen an den Universitäten.

Hascher und Zordo (2015 S. 30) geben darüber hinaus zu bedenken, dass die Wirksamkeitserwartungen an die in die Lehrerbildung integrierten schulischen Praktika, insbesondere die Langzeitpraktika, überhöht sind. So positiv das Sammeln von Erfahrungen in der Schul- und Unterrichtspraxis auch sein mag, der uneingeschränkte Glaube an die Wirksamkeit von Praktika kann auch zu einer Falle werden, „weil er uns vortäuscht, dass Erfahrungen stets zu Expertise führen“ (Hascher, 2005, S.41). Diese von Hascher (a.a.O.) bezeichnete „Erfahrungsfalle“ basiert auf den Vorstellungen, dass bereits das Sammeln von Erfahrungen zum Aufbau von Expertise führt, dass Praxisphasen einen Lernzuwachs garantieren und dass Praxisphasen zu einer unreflektierten Haltung gegenüber Erfahrungswissen verführen (vgl. Hascher, 2005, S. 41).

So stellt Hascher (a.a.O.) heraus, dass eine ausschließlich in der Praxis erfolgte Routinebildung durch Adaption vorgefundener Unterrichtsmuster unzureichend ist, da die subjektiven Annahmen oftmals nicht hinterfragt und

überprüft werden. Dementsprechend würden unreflektierte Praxisphasen zu einer Fixierung unproduktiver Handlungsmuster beitragen. Dieses Phänomen wird von Hascher als Praktikumsmythos bezeichnet:

*„Der Praktikumsmythos bezeichnet die Gesamtheit an subjektiven und kollektiven Überzeugungen, dass ein Praktikum, unabhängig von der Überprüfung seiner Wirksamkeit und trotz der im Feld vorhandenen Probleme der sinnvollste und beste Ort für die schulische Lern- und Professionalisierungspraxis ist und dementsprechend eine zentrale Bedeutung für die angehenden Lehrer/innen und Lehrer, ihre aktuelle Entwicklung und ihr (künftiges) schulisches Handeln hat.“* (Hascher, 2011, S.9)

Insgesamt scheinen die Qualität der schulpraktischen Lerngelegenheiten sowie deren Einbindung in den gesamte Lehrerausbildungsprozess von größerer Bedeutung zu sein, als deren Quantität (Mayr 2003; Grossman 2005; Kuckartz 2009; Terhart 2014, S. 44, ) „Notwendig sei daher ein Zusammenspiel zwischen theoretischen Erkenntnissen und berufspraktischer Erfahrungen, die in Lern- und Reflexionsprozessen zu handlungswirksamen Wissen integriert werden, beispielsweise in praxisnahen Settings“ (Brüning, 2018, S.97). Dies legt nahe, dass erst die Erprobung theoretischer Konstrukte, beispielsweise unterrichtsbezogene konstruktivistische Überzeugungen (siehe 4), im praktischen Kontext erlebbar gemacht werden sollten und die sich anschließende Reflexion tatsächlich zu einer Kompetenzerweiterung (Coleman et al., 2012) und zu Veränderungen auf der Ebene des Unterrichtens (Leuchter et al., 2006) führen. Demgemäß konnten beispielsweise König und Rothland (2015) bei österreichischen Studierenden, die in ihrem Studium eine Vielzahl schulpraktischer Lerngelegenheiten vorfanden und insgesamt eine stärkere Verzahnung von Theorie und Praxis erfuhren, im Vergleich zu deutschen Studierenden einen stärkeren Wissenszuwachs im handlungsnahen Wissen nachweisen.

Bevor das Praxissemester in der Ausprägung am Standort Münster näher dargestellt und beleuchtet wird, erfolgt die Beschreibung einer Praxisphase, die nicht im schulischen Kontext, sondern im universitären Rahmen verortet ist und bei der Auswertung der Datenbasis eine zentrale Rolle spielt.

**Lehr-Lern-Labore** sind eine besondere Organisationsform der universitären beziehungsweise fachdidaktischen Lehrerausbildung. Das Besondere an Lehr-Lern-Laboren ist, dass sie eine geeignete Verknüpfung zur Förderung von Schüler/innen und gleichzeitig eine Lerngelegenheit für Lehramtsstudierende darstellen: „Lehr-Lern-Labore sind eine spezielle Organisationsform der Lehramtsausbildung, in der Lern- bzw. Förderaktivitäten von Schüler/innen und die berufsbezogenen Qualifizierungen von Lehramtsstudierenden sinnvoll miteinander verknüpft werden“ (Brüning 2018 S. 176; vgl. ebd. S. 142f.). Hinsichtlich der Lehr-Lern-Labore als universitäre Lehrveranstaltungen wird der Begriff ‚Labor‘ nicht auf die Räumlichkeit bezogen definiert, sondern stellt auf der Metaebene ein Konzept des gemeinsamen entdeckenden Lernens und Lehrens dar. Innerhalb dieses Labors sollen alle Teilnehmenden forschend tätig werden. (Vgl. ebd., S. 135f., S. 141)

Lehr-Lern-Labore sind eng verbunden mit klassischen Schülerlaboren, in denen die Schüler/innen die Möglichkeit bekommen, selbständig zu beobachten, zu experimentieren oder zu konstruieren. Durch die Integration der Schülerlabore in die Lehramtsausbildung entstehen die Lehr-Lern-Labore. Im Rahmen dieser Lehrveranstaltungen wird ein ganzheitlicher Ansatz der Lehrerausbildung verfolgt. „Die Studierenden sind aktiv in den Prozess der Lernumgebungsentwicklung, -durchführung und -evaluation einbezogen, reflektieren ihre eigenen Fähigkeiten und erweitern sowohl fachdidaktische als auch fachwissenschaftliche Kompetenzen in einem iterativen Prozess“ (ebd., S. 138). Der Unterschied zu anderen Lehrveranstaltungen im universitären Rahmen besteht darin, dass Lehr-Lern-Labore den Studierenden die Möglichkeit bieten, durch direkte Interaktionen mit den Schüler/innen in komplexitätsreduzierten Lernumgebungen professionelle Handlungskompetenzen zu erwerben (vgl. ebd., S. 153). Lehr-Lern-Labore sind ein gutes Beispiel für die Verzahnung von Theorie und Praxis, die oftmals als fehlend in der Lehrerausbildung kritisiert wird. Die Teilnahme der Studierenden fördert insgesamt ihre fachdidaktischen und diagnostischen Kompetenzen sowie ihre Lehrer selbstwirksamkeitserwartungen. Demnach wird vermutet, dass „das komplexitätsreduzierte Setting von Lehr-Lern-Laboren nicht zu einem Praxisschock“ (ebd., S. 157) führt.

Resümierend bedeutet das, dass die Konzeption der Lehr-Lern-Labore die Kompetenzentwicklung der Studierenden fördert und die Selbstwirksamkeitserwartungen sowie die Überzeugungen positiv beeinflusst (vgl. ebd., S. 159).

Vor dem hier aufgezeigten theoretischen Hintergrund zu Praxisphasen wird zum einen die Frage aufgeworfen, welche Effekte durch das Praxissemester gemessen werden können und zum anderen, welchen Einfluss hierbei die vorgefundene Schulpraxis und die Teilnahme an Lehr-Lern-Laboren haben.

### 3 Das Praxissemester an der WWU Münster

Trotz dieser weitreichenden Kritik an der Wirksamkeit von schulpraktischen Phasen und der nach wie vor dürftigen empirischen Forschungslage (vgl. Gröschner und Schmitt 2010; Rothland und Boecker 2015b) wurde in NRW eine neue Langzeitform des Praktikums eingeführt: **Das Praxissemester**.

Gekennzeichnet ist das Praxissemester durch die drei Zieldimensionen: Berufswahlüberprüfung, Kompetenzerweiterung und Theorie-Praxis-Verzahnung<sup>5</sup>.

Das Praxissemester ist ein zentrales Modul des Masterstudiums gemäß Lehrerausbildungsgesetz von 2009 (LABG 2009). Es beinhaltet ein bildungswissenschaftlich und fachdidaktisch vorbereitetes fünfmonatiges schulisches Langzeitpraktikum im angestrebten Lehramt. Das mit 25 LP akkreditierte Modul wird in der Regel im 2. Semester des Lehramts Grundschule absolviert und ist Voraussetzung zum Abschluss des Master of Education (G).

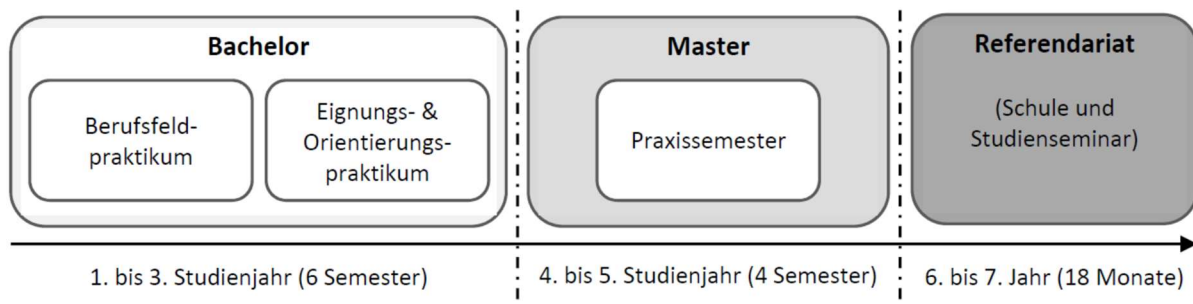


Abbildung 1: Die gestufte Lehramtsausbildung an der WWU Münster (ZSB Münster, 2017, S. 8)

Die nun folgenden Erläuterungen beziehen sich standortspezifisch auf die Ausgestaltung an der WWU Münster. Das Praxissemester gliedert sich i. d. R. in drei Teile. Die Vorbereitung beginnt im Vorsemester mit dem Methodenseminar (Methoden der empirischen Sozialforschung) und den Einführungsteilen der drei Projektseminare „Praxissemester“ (Fach 1/Fach 2/Bildungswissenschaften). Die Durchführung des Schulpraktischen Teils erfolgt ab Mitte Februar/Mitte September eines Jahres. In dieser Phase werden die Studierenden sowohl hochschulseitig als auch durch die Schule und das Zentrum für schulpraktische Lehrerausbildung betreut. Die Nachbereitung erfolgt zum Abschluss des Praxissemesters in den Projektseminaren „Praxissemester“ (vgl. Abb. 2).



Abbildung 2: Phasen des Praxissemesters (ZfL Münster)

Das Praxissemester verknüpft für Studierende drei Lernorte: die zuständige Hochschule, die zugeteilte Praktikumsschule und das Zentrum für schulpraktische Lehrerausbildung (ZfSL). Diese gemeinsame Betreuung der Studierenden stellt eine besondere Herausforderung und zugleich Chance dar. Erstmals wird die Chance geboten, dass alle an der Ausbildung von Lehrer/innen und Lehrern beteiligten Akteure die Betreuung der Studierenden übernehmen. Die Herausforderung besteht vor allem darin, Rollenklarheit untereinander und gegenüber den Studierenden zu erzeugen und zugleich zielführende Aufgaben zu stellen und die Studierenden bei der Bearbeitung dieser zu unterstützen und zu begleiten.

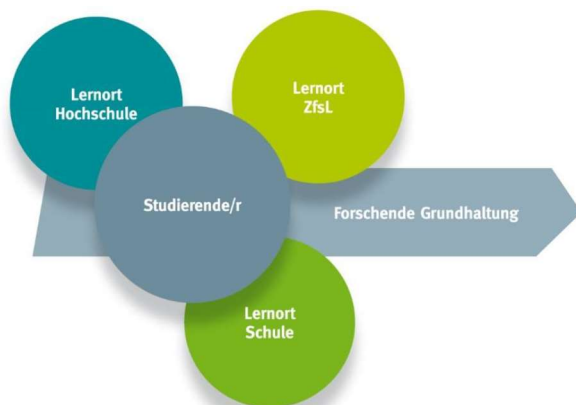


Abbildung 3: Beteiligte im Praxissemester (ZfL Münster)

Als Basis für die Unterstützung der Studierenden dient die Zielperspektive, eine individuelle, kritisch-konstruktive Auseinandersetzung mit Theorieansätzen, Praxisphänomenen und der eigenen Lehrerpersönlichkeit zu ermöglichen, um so eine forschende Grundhaltung anzubahnen. Neben den schulpraktischen Erfahrungen sammeln die Studierenden auch Erfahrungen zur Schulpraxisforschung. In jedem studierten Fach und in den Bildungswissenschaften führen sie jeweils ein Studienprojekt durch. Die drei Studienprojekte bilden die Grundlage für die Prüfungs- und Studienleistungen der Hochschule. In Anlehnung an den Forschungskreislauf nach Wildt (2009 S. 5-6) umfasst das Studienprojekt die selbstständige, methodisch abgesicherte Entwicklung, Bearbeitung, Auswertung und Dokumentation einer fachdidaktischen oder bildungswissenschaftlichen Fragestellung auf der Grundlage theoretischer Vorüberlegungen. Studienprojekte werden vornehmlich durch die Lehrenden der Hochschule in den Projektseminaren vorbereitet, begleitet und bewertet. Bei der Umsetzung am Lernort Schule unterstützen die Ausbildungslehrkräfte des Zentrums für schulpraktische Lehrerausbildung und der Schule. Die Durchführung muss mit der Schule abgestimmt werden (vgl. ZfL, 2016).



Abbildung 4: Anforderungen im Überblick (ZfL Münster)

Die Dokumentationen zweier Studienprojekte bilden den Praxissemesterbericht, d.h. die benotete Modulabschlussprüfung. Die Dokumentation des dritten Studienprojektes wird als nicht benotete Studienleistung verbucht. Die Voraussetzungen und Vorgaben für das Erbringen von Leistungen legt grundsätzlich der bzw. die Lehrende des Projektseminars fest. Neben den Studienprojekten sollen auch die vier Unterrichtsvorhaben zur Entwicklung einer Forschenden Grundhaltung beitragen. Sie sind bewertungsfrei und nicht Teil der Prüfungsleistungen im Praxissemester. Sie werden grundsätzlich als Vorhaben im Unterricht zu konkreten fachlichen, fachdidaktischen und methodischen Fragestellungen verstanden (vgl. Abb. 4).

## 4 Forschungsansätze zu Praxisphasen und professioneller Kompetenz

Inwieweit Studierende die fünfmonatige Praxisphase nutzen können, um sich intensiv mit diesen Zieldimensionen im Sinne der zunehmenden Professionalisierung auseinanderzusetzen, ist bisher nur in Ansätzen belegt. Belegt ist hingegen, dass der Wechsel aus der ersten in die zweite Ausbildungsphase zu starken Erschütterungen

führen kann, dem sog. `Praxisschock` (Böhl 1971). Ob und wie diese neu eingeführte Praxisform Wirkung auf die Entwicklung der Studierenden zeigt, ob es sogar zu Brüchen bzw. Effekten der De-Professionalisierung kommen kann, ist bislang nur vereinzelt untersucht worden. (vgl. Gröschner & Schmitt 2010) Das folgende Zitat von Rothland (2016, S. 129-130) untermauert die aktuelle Situation:

*„Allerdings ist nachdrücklich darauf hinzuweisen, dass die (...) ersten Forschungsansätze lediglich den Beginn der empirischen Forschung zum Praxissemester bzw. zu verlängerten Praxisphasen in der ersten Phase der Lehrerbildung unter Berücksichtigung einzelner, ausgewählter Aspekte markieren, die keinesfalls dazu angetan sind, die Nutzung und Wirkung des Praxissemesters gleichsam empirisch abgesichert infrage zu stellen. Stattdessen steht diese Forschung als Teil der empirischen Lehrerbildungsforschung noch am Anfang.“*

Als problematisch ist zu bewerten, dass sich zum einen die Organisation, Dauer, inhaltliche Schwerpunktsetzung sowie die Einbettung in den Studienverlauf der untersuchten Praktika je nach Standort stark unterscheiden. Aber auch die Zielsetzung, die Instrumente und die forschungsmethodische Anlage der jeweiligen Untersuchungen variieren stark, sodass eine Generalisierung von Ergebnissen kaum möglich ist (Besa & Büdcher 2014). Dennoch zeigen die Befunde mehrheitlich, dass Schulpraktika zur Weiterentwicklung der professionellen Kompetenzen angehender Lehrer/innen beitragen können. (Dieck et al. 2009; Bodensohn und Schneider 2009; Schubarth et al. 2012; Gröschner et al. 2012; Hascher und Zordo 2015; Arnold et al. 2014; Gröschner 2015; Besa et al. 2016)

Kosinár et al. (2016) attestieren ebenfalls, dass Untersuchungen zur Wirksamkeit von Praxisphasen im Studium sowohl national als auch international nur defizitär vorliegen und forschungsmethodisch lange Zeit ausschließlich auf (expliziten) Selbsteinschätzungen von Studierenden im Rahmen quantitativer Untersuchungen basierten.

Rothland und Boecker (2016) weisen insgesamt auf sieben forschungsrelevante Segmente hin, die sich „vor allem an die personellen und kontextuellen Determinanten der Entwicklung professioneller Handlungskompetenz von Lehrkräften“ anschließen. Im Fokus stehen hierbei die personenbezogenen Wirkungen bei den Studierenden und weniger die institutionellen Rahmenbedingungen. Für die im folgenden aufgeführten Untersuchungen sind insbesondere dem 1. und 4. Segment zuzuordnen: „... (1.) die Voraussetzungen der Studierenden ... [und] (4.) die Wirkungen des Praxissemesters“ (vgl. Rothland und Boecker, 2015a, S. 120).

Grundlage für die Erfassung professioneller Kompetenz bilden in der Mathematikdidaktik die beiden Large-Scale-Studien COACTIV (Baumert et al. 2011) und TEDS-M (Blömeke et al. 2010). Als Kompetenzfacetten werden in beiden Studien neben dem Professionswissen die Überzeugungen, die Motivation und die Selbstregulation von Lehrkräften ausgewiesen. Wie in Abbildung 5 dargestellt lassen sich die Facetten weiter aufgliedern (hier die Facette des Professionswissens) und durch entsprechende Fragebogenskalen operationalisieren, die den wissenschaftlichen Gütekriterien entsprechen.



**Abbildung 5:** Das Kompetenzmodell von COACTIV. (vgl. Baumert et al., 2011, S. 32)

Konkret werden in dieser Studie die mathematikspezifischen epistemologischen Überzeugungen zum Lehren und Lernen<sup>6</sup> untersucht. Sie bilden eine zentrale Facette professioneller Kompetenz, die maßgeblich Einfluss auf die Entscheidungen zur Gestaltung des Mathematikunterrichts nehmen und somit auch auf den Unterrichtserfolg. Obwohl epistemologische Überzeugungen als relativ stabil zu kennzeichnen sind, konnten bereits Effekte zur

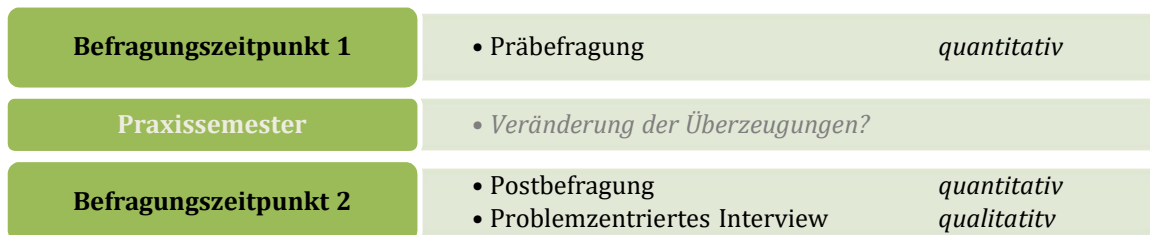
Veränderung während des Mathematikstudiums nachgewiesen werden (Schlax 2016). Die epistemologischen Überzeugungen zur Mathematik nehmen eine zentrale Rolle ein, wenn es einerseits um die Beschreibung von Professionalität geht und andererseits der Professionsanspruch an „guten Mathematikunterricht“ erhoben wird. Grundlegend ist hierbei die Annahme, dass konstruktivistisch geprägte Überzeugungen das Handeln der Lehrkräfte positiv beeinflusst vor dem Hintergrund der Ergebnisse der Schüler/innen im Unterricht (Staub und Stern E. 2002).

## 5 Der Einfluss des Praxissemesters auf die Überzeugungen von „gutem“ Mathematikunterricht – Einblicke in die quantitative und qualitative Untersuchung zu den epistemologischen Überzeugungen von Studierenden

Die vorliegende Arbeit nimmt Studierende der WWU Münster im Lehramt Primarstufe mit Schwerpunkt Mathematik in den Fokus. Untersucht wird die Entwicklung professionsbezogener Überzeugungen vor und nach dem Praxissemester und deren Bezug zur subjektiv wahrgenommenen Schulpraxis sowie zu Praxiserfahrungen in Lehr-Lern-Laboren. Basierend darauf ergeben sich folgende zentrale Fragestellungen:

- (1) Welche epistemologischen Überzeugungen dominieren bei den befragten Studierenden vor Beginn des Praxissemesters?
- (2) Inwieweit verändern sich diese Überzeugungen im Verlauf des Praxissemesters?
- (3) Welche Gründe nennen Studierende für die Stabilität bzw. die Veränderungen der eigenen Überzeugungen in Bezug auf die subjektiv wahrgenommene Schulpraxis und die Teilnahme an Lehr- Lern-Laboren?

Der Forschungsgegenstand ist verhältnismäßig komplex, was einen Einfluss auf das Forschungsdesign hat: Wie in Abbildung 6 dargestellt, wurde für die Untersuchung ein sequentielles Mixed Methods-Design gewählt.



**Abbildung 6:** Sequentielles Mixed-Methods-Design der vorliegenden empirischen Untersuchung

Da es sich um eine Interventionsstudie handelt und zudem Effekte auf der Ebene der Gesamtgruppe (N=220) als auch auf der Ebene einzelne Studierender gemessen werden sollen, kann die empirische Untersuchung in Anlehnung an Buchholtz und Kaiser (2017) als **Mixed-Methods-Evaluations-Ansatz zur Untersuchung von Mikro- und Makro-Interaktionen** bezeichnet werden. Buchholtz und Kaiser sehen klare Vorteile in der Kombination quantitativer und qualitativer Verfahren: „Mixed Methods-Ansätze [sind hier] sinnvoll, da [sie sich] prinzipiell dazu eignen, Evaluationsgegenstände von hohem Komplexitätsgrad zu erfassen.“ Denn: Durch die Kombination verschiedener Methoden können sowohl Makro-, als auch Mikrostrukturen berücksichtigt werden. Die Mikro-Ebene umfasst dabei die „individuelle Wahrnehmung von hochschuldidaktischen Lehr- und Lernprozessen“, die Makro-Ebene hingegen bezieht sich auf „Strukturen [...], die sich aufgrund eines standardisierten Vergleiches von Leistungen und Überzeugungen von Studierenden unterschiedlicher Hochschulgruppen ergeben.“

Übertragen auf diese Untersuchung werden zunächst auf der Makroebene mittels standardisierten Fragebogendesigns die Effekte gemessen, die auf das Absolvieren des Praxissemesters bei der Gesamtgruppe erfasst werden können. Aus diesen Ergebnissen werden Studierende, bei denen bestimmte Effekte messbar waren, gezielt für die Problemzentrierten Interviews (n. Witzel, 1985) ausgewählt.

### 5.1 Quantitative Untersuchung

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden N = 220 Studierende des Lehramtes der Primarstufe an der WWU Münster vom Sommersemester 2017 bis Wintersemester 18/19 vier Wochen vor Beginn (Pre-Fragebogen) sowie unmittelbar nach dem Abschluss (Post-Fragebogen) ihres Praxissemesters anhand eines siebenseitigen Fragebogens quantitativ zu den in Tabelle 1 aufgeführten Inhalten befragt. Die schriftliche Befragung fand im

Rahmen von Seminaren am Institut für Didaktik der Mathematik und der Informatik der WWU statt. Ausgehend von dem erprobten Fragebogen zu den Überzeugungen aus der TEDS-M Studie mit den vier aufgeführten Hauptkategorien konnten durch die Pre- und Post-erhebung Veränderungen festgestellt und belegt werden. Maßgeblich für diese Untersuchung sind die **Überzeugungen zum Lehren und Lernen von Mathematik**, die handlungsleitend für die Gestaltung von „gutem“ Mathematikunterricht sind und somit einen entscheidenden Beitrag zum Lernerfolg der Schüler/innen leisten. Hier gibt es zwei Gegenpole: Die Überzeugungen können entweder transmissiver oder konstruktivistischer Natur sein. Eine Person mit transmissiver Überzeugung zum Lehren und Lernen von Mathematik sieht die Lösung gegenüber dem Weg im Vordergrund, präferiert frontalen Unterricht und sieht Praxiserfahrungen als unnötig an. Eine konstruktivistische Herangehensweise hingegen stellt den Lösungsweg und dessen Erprobung und tiefgehendes Verständnis gegenüber dem Ergebnis klar in den Vordergrund.

Thematische Kategorie		Anzahl Items	Erhebungs-Zeitpunkt(e)	Quelle der Items	Skala
Hauptkategorie	Subkategorie				
Überzeugungen zum Wesen der Mathematik	dynamisch	6	Pre-Fragebogen und Post-Fragebogen	unverändert aus der TEDS-M-Studie entnommen	sechsstufige Likert-Skala (stimme gar nicht / nicht / eher nicht zu, stimme eher zu / zu / voll zu)
	statisch	6			
Überzeugungen zum Lehren und Lernen von Mathematik	transmissiv	8			
	konstruktivistisch	6			
Überzeugungen zur Natur mathematischer Leistungen	--	8			
Überzeugung, vorbereitet zu sein, um als professionelle Lehrkraft zu arbeiten	--	13			
Wahrgenommene Schulpraxis an der Schule, an der das Praxissemester absolviert wurde	traditionell-direktiv	13	nur Post-Test	angelehnt an Wittmann & Müller (2004) und Kämpnick (2014)	
	eigenaktiv	15			

**Tabelle 1:** Aufbau und Struktur des eingesetzten Fragebogens.

Die nachfolgenden Items aus dem Fragebogen der TEDS-M Studie verdeutlichen die distalen Ausprägungen transmissiver und konstruktivistischer Überzeugungen:

Wie sehr stimmen Sie den folgenden Aussagen über das **Lehren und Lernen von Mathematik** zu?  
*Bitte lesen Sie die Aussagen sorgfältig durch und antworten Sie intuitiv!*

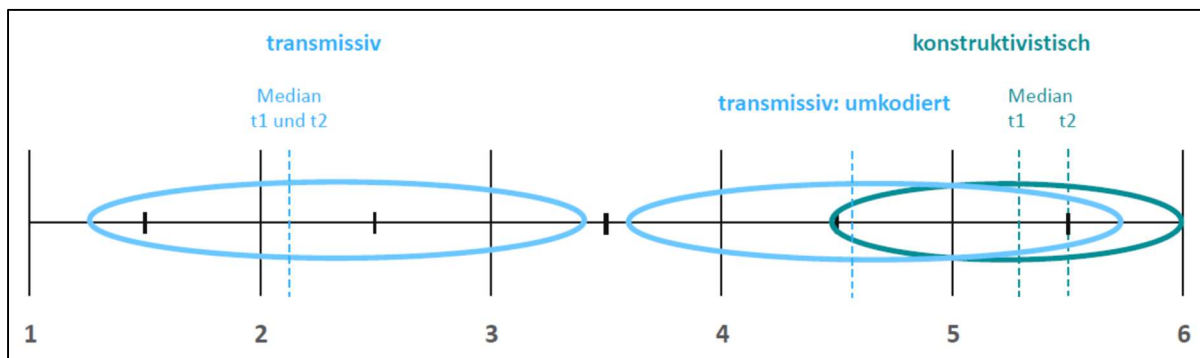
		stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	stimme völlig zu
Um in Mathematik gut zu sein, muss man sich einfach nur alle Formeln merken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Man muss Schülerinnen und Schülern exakte Verfahren beibringen, damit sie mathematische Probleme lösen können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In der Mathematik ist es nicht nur wichtig, die richtige Lösung zu finden, sondern auch zu verstehen, warum diese Lösung richtig ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lehrpersonen sollten Schüler(inne)n die Möglichkeit geben, ihre eigenen Wege zu finden, um eine Aufgabe zu lösen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Abbildung 7:** Beispielitems zu der Kategorie „Überzeugungen zum Lehren und Lernen von Mathematik“<sup>7</sup>



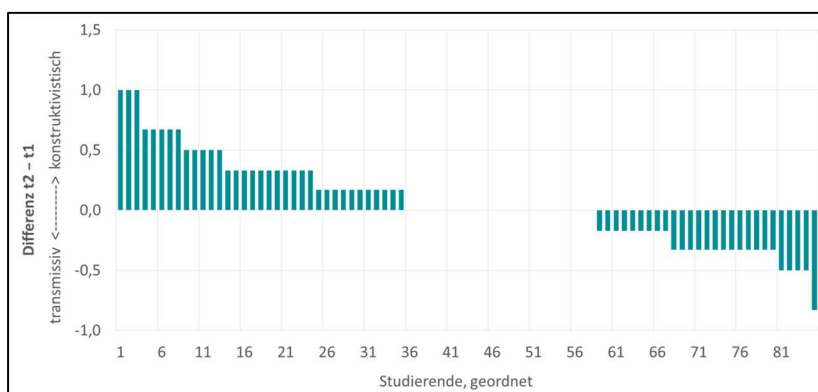
Mit den beiden ersten Items werden transmissive und mit den beiden folgenden Items konstruktivistische Ausprägungen von Überzeugungen zum Mathematikunterricht erfasst. Insgesamt enthält der Fragebogen acht Items zu transmissiven und sechs Items zu konstruktivistischen Überzeugungen. Erhoben werden die Daten auf einer sechsstufigen Likert-Skala.

Bei der Darstellung der nachfolgenden Ergebnisse wird sich auf die Erhebung mit N=85 Studierenden aus dem WS 17/18 bezogen. Zunächst verdeutlicht die Abbildung 8, dass die Studierenden sowohl vor als auch nach dem Praxissemester stark ausgeprägte konstruktivistische Überzeugungen aufweisen ( $t_1$ :  $MW=5,29$ ;  $t_2$ :  $MW=5,35$ ) während die transmissiven Überzeugungen weniger stark ausgeprägt sind ( $t_1$ :  $MW=2,13$ ;  $t_2$ :  $MW=2,07$ ). Zudem wird die Erkenntnis, dass es sich bei konstruktivistischen und transmissiven Überzeugungen um Gegenpole handelt in dieser Untersuchung bestätigt. Nach Umkodierung der transmissiven Werte kann wie in der TEDS-M Studie belegt aufgezeigt werden, dass es sich zwar um Gegenpole handelt, diese jedoch nicht deckungsgleich sind.



**Abbildung 8:** Mittelwerte und Streuung der Ergebnisse  $t_1$  und  $t_2$  zur Kategorie „Überzeugungen zum Lehren und Lernen von Mathematik“

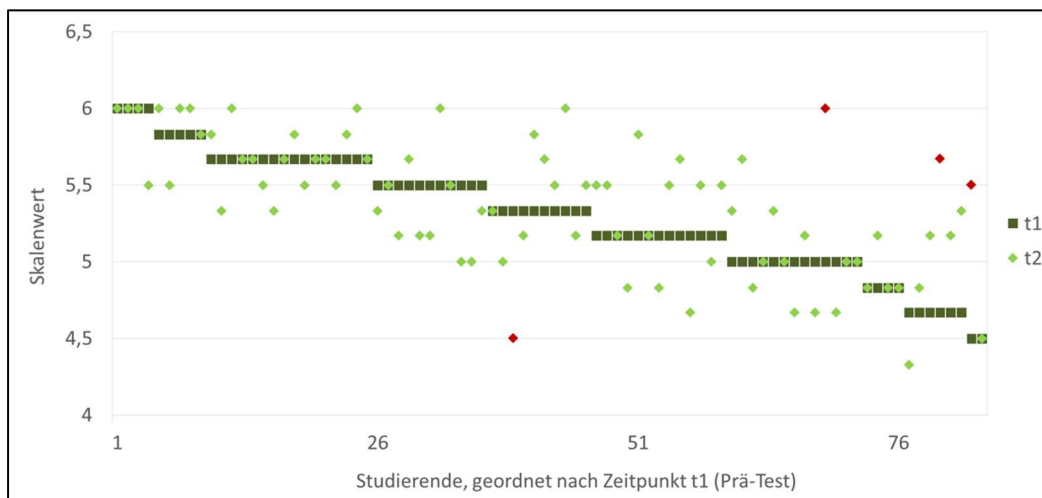
Im Anschluss an die Darstellung der Ausprägungen transmissiver und konstruktivistischer Überzeugungen werden nun die im Zentrum der Untersuchung stehenden Veränderungen visualisiert dargestellt. Aus der Abb. 9 geht hervor, dass es bei ca. 27 % der Probanden zu keinen Veränderungen kommt. Stärker ausgeprägte konstruktivistische Überzeugungen lassen sich bei ca. 41% nachweisen wobei die Streuung zwischen 0,167 und 1,00 Punktwerten liegt. Bei ca. 31% der Studierenden sinkt der Wert um 0,167 bis 0,83 Punkte. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass sowohl vor als auch nach dem Praxissemester die Überzeugungen eher konstruktivistisch ausgeprägt sind und dass die Veränderungen von „konstruktivistisch zu transmissiv“ als auch von „transmissiv zu konstruktivistisch“ stattfinden. Ein Praxisschock, wie in den 80er Jahren konstatiert, kann durch das Absolvieren des Praxissemesters empirisch nicht belegt werden.



**Abbildung 9:** Kategorie „Überzeugungen zum Lehren und Lernen von Mathematik“: Differenz zwischen Pre- und Postbefragung sortiert

Dennoch ist auffällig, dass es bei einigen Studierenden zu deutlichen Veränderungen ihrer Überzeugungen kommt und dass offensichtlich bei etwa einem Viertel der Studierenden die Überzeugungen absolut stabil bleiben. Diese beiden Gruppen von Studierenden bedürfen besonderer Aufmerksamkeit, wenn die Gründe für die Stabilität und die starken Veränderungen von Überzeugungen eruiert werden sollen. Abbildung 10 ermöglicht einen Überblick über diese Studierenden. Liegen die grün gefärbten Quadrate übereinander, handelt es sich um Studierende mit stabilen Überzeugungen. Die rot gefärbten Quadrate geben Aufschluss darüber, bei welchen Studierenden die Veränderungen besonders auffällig sind. Diese beiden Gruppen von Studierenden

werden nach Auswertung der Fragebögen gezielt für die Durchführung von Problemzentrierten Interviews<sup>8</sup> angesprochen.



**Abbildung 10:** Kategorie „Überzeugungen zum Lehren und Lernen von Mathematik“: Differenz zwischen Pre- und Postbefragung sortiert nach t1-Werten bei N=85 Studierenden

## 5.2 Qualitative Untersuchung

Im Anschluss an die Rückmeldung der Studierenden werden anhand der Angaben im Fragebogen problemzentrierte Interviews entwickelt und durchgeführt. Der Verlauf der Interviews ist aufgrund der Angaben in den Fragebögen jeweils individuell gestaltet. Ziel der leitfadengestützten Interviews ist das Extrahieren von Gründen für die Veränderungen bzw. die Stabilität der epistemologischen Überzeugungen. Der Fokus wird vor allem auf die an der Praxissemesterschule wahrgenommene Schulpraxis im Mathematikunterricht gelegt sowie auf den Einfluss, der auf die Teilnahme am Lehr-Lern-Labor „Mathe für kleine Asse“ zurück zu führen ist. Die Auswertung der Interviews erfolgt nach der Transkription mithilfe der „Qualitativen Inhaltsanalyse“ (n. Kuckartz 2016), unterstützt durch das Programm MAXQDA.

Berichtet und interpretiert werden hier die Aussagen von Mareike<sup>9</sup>, die das Praxissemester im Sommersemester 2018 an einer Grundschule im Regierungsbezirk Münster absolviert hat. Mareike hat den Mathematikunterricht im Praxissemester als eher traditionell<sup>10</sup> erlebt ( $M=4,62$ ) und weniger als eigenaktiv ( $M=3,40$ ). Ihre konstruktivistischen Überzeugungen verändern sich trotz dieser starken traditionellen Ausprägung nicht ( $MW_{t1-t2}=0,00$ ). Den erlebten Mathematikunterricht beschreibt sie wie folgt:

*„Die eine [Mathematiklehrerin] in der dritten Klasse, ähm hat sehr, sehr viel, wenn nicht nur **Frontalunterricht** gemacht. Also wirklich sozusagen, den **Lösungsweg äh präsentiert**. Und dann wurde der **nachgemacht** von den Schüler/innen und Schülern. Ähm mit der Argumentation dahinter, oder mit der Begründung, dass halt sehr **viele leistungsschwache Kinder** in der Klasse sind und dass sie sich **geeinigt hätten in der Fachkonferenz Mathematik**, dass ähm genau, einfach (...) **ein Lösungsweg** präsentiert wird und der quasi eingeübt wird ...“*

Die schulischen Erfahrungen stehen jedoch im Widerspruch zu den zuvor gesammelten Eindrücken an der Universität insbesondere im Projekt „Mathe für kleine Asse“:

*„Ähm, ich fand es erstens faszinierend zu sehen, äh das hat mich in der ersten Sitzung wahnsinnig überrascht, wie mathematisch fit Kinder sein können. Also, das war einfach nur unglaublich. Und es hat mich ähm so ein bisschen ermutigt, **offeneren Unterricht** zu machen. Also, wo wirklich auch viel ähm, ja gearbeitet wird, ne?! Also nicht nur mit dem Kopf, sondern auch **handelnd** und den **Kindern mehr zuzutrauen**. Und das kannte ich aus meiner eigenen Schullaufbahn gar nicht und das war für mich jetzt ganz neu zu sehen.“*

Aus den Äußerungen von Mareike wird deutlich, dass sie grundsätzlich abweichende Vorstellungen von „gutem“ Mathematikunterricht hat. Im Gegensatz zu dem erlebten Unterricht an der Praxissemesterschule ist sie davon überzeugt, dass eine offene Unterrichtsgestaltung zielführend ist und die Kinder mit ihren Bedürfnissen im Mittelpunkt stehen sollten. Für sie ist es bedeutsam, dass Kinder mathematische Inhalte auch handelnd erfahren

und nicht nur kognitiv bearbeitet werden. Im Verlauf des Interviews gibt es weitere Hinweise darauf, dass Mareike davon überzeugt ist, dass „aktiv entdeckendes Lernen“ ebenso wie das Erkennen von „Mustern und Strukturen“ zentraler Bestandteil des Mathematikunterrichts sein sollten. Die Aussagen von Mareike bestätigen das Ergebnis der Fragebogenerhebung und verdeutlichen ihre konstruktivistische Überzeugung. Auf die Frage nach den Erfahrungen im Projekt „Mathe für kleine Asse“ äußert Mareike:

*„Ja, das war sehr prägend. Das war auf jeden Fall, das war sehr prägend. Also das fand ich persönlich ähm (...) viel ähm hilfreicher als die didaktischen Vorlesungen vorher. (...) Ich habe dieses Seminar zwei Mal gemacht, das muss ich dazu sagen, also ich hab das im Bachelor gemacht und im Master und glaube das ist einfach dann ja. Ja, das war das Bedeutendste.“*

Die Aussagen von Mareike sind vor dem Hintergrund, dass ihre Überzeugungen trotz traditionell erlebtem Unterricht im Praxissemester stabil geblieben sind dahin gehend zu deuten, dass die universitären Erfahrungen sie stark beeinflusst bzw. geprägt haben. Die wahrgenommene „traditionelle“ Schulpraxis hat ihre Überzeugungen nicht nachteilig beeinflusst oder gar erschüttert. Offensichtlich spielt die Teilnahme am Seminar „Mathe für kleine Asse“ hierbei eine zentrale Rolle.

Mareike äußert sich im Interview abschließend zu den bisher erlebten Praxisphasen und bewertet diese. Analog zu den Ergebnissen von Hascher (2005) spielen die schulischen Praxisphasen in der Lehrerbildung eine bedeutsame Rolle. Interessant erscheint die Äußerung zum Zeitpunkt des Praxissemesters in der Mitte des Masterstudiums, den sie als gewinnbringend einordnet. Resümierend fasst sie zusammen:

*„Ja, ich denke, dass das Praxissemester schon das wichtigste Praktikum war. (...) das Praxissemester würde ich da schon ganz oben einordnen. Einfach über einen längeren Zeitraum hinweg, auch der Zeitpunkt im Studium, dass es einfach so spät kommt, dadurch hat man schon nochmal viel Input gehabt, den man dann entweder wieder entdecken kann oder selber sich einbringen kann.“*

Aber auch die universitäre Praxisphase, die Teilnahme über zwei Semester am Lehr-Lern-Labor „Mathe für kleine Asse“, hat sie als bedeutsam für ihre Professionsentwicklung erlebt:

*„Und ich weiß, es war nicht wirklich ein Praktikum, aber eben das Seminar Mathe für kleine Asse, was wirklich ja auch Praxis bedeutet hat, alle zwei Wochen, das fand ich auf jeden Fall auch prägend im Bereich Mathematik besonders.“*

## 6 Zusammenfassende Überlegungen und Ausblick

Die Untersuchung des Praxissemesters als neuem Studienelement in der nordrhein-westfälischen Lehrerbildung erscheint aufgrund bisher fehlender empirischer Ergebnisse angebracht und notwendig. Die fünfmonatige schulische Praxisphase, so die Annahme, hat Auswirkungen auf die Kompetenzentwicklung und somit auf die Professionalisierung angehender Lehrkräfte.

Die seit dem WS 2017/18 durchgeführte Interventionsstudie konnte sichtbar machen, dass Effekte bei den Studierenden im Fach Mathematik messbar sind. Die quantitativ erhobenen Daten der Gesamtgruppe weisen sowohl positive als auch negative Effekte in der Professionsfacette „Überzeugungen zum Lehren und Lernen“ auf, so dass eine monokausale Begründung für die Veränderungen nicht angezeigt ist. In den sich anschließenden Interviews sind die Studierenden zum Mathematikunterricht an der Praxissemesterschule befragt worden ebenso wie zu den Gründen für die Veränderungen bzw. zur Stabilität ihrer Überzeugungen. Mit z.T. überraschender reflexiver Kompetenz konnten sehr dezidierte Aussagen Begründungszusammenhänge transparent machen. Zum einen wurden hierbei die im Fragebogen erhobenen Veränderungen bestätigt und zum anderen mit nachvollziehbaren Argumenten begründet. Die Forschungsschwerpunkte der Untersuchung, der Einfluss der schulischen Praxisphasen und der universitären Lernorte mit Praxisbezug erscheinen geeignet, um in einem nächsten Schritt das Praxissemester als neuem Studienelement bewerten zu können.

Die forschungsmethodische Anlage der Studie, der Mixed-Methods-Evaluations-Ansatz zur Untersuchung von Mikro- und Makro-Interaktionen (Buchholtz und Blömeke, 2017), kann als zielführend bewertet werden, wenn Effekte eines neu eingeführten Studienelementes strukturell und auf der individuellen Ebene sichtbar gemacht werden sollen.

## Literatur

- Arnold, K.-H.; Gröschner, A.; Hascher, T. (Hg.) (2014). *Schulpraktika in der Lehrerbildung. Theoretische Grundlagen, Konzeptionen, Prozesse und Effekte*. 1. Aufl. Münster: Waxmann.
- Arnold, K.-H.; Hascher, T.; Messner, R.; Niggli, A.; Patry, J.-L.; Rahm, S. (2011). *Empowerment durch Schulpraktika*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Baumert, J.; Kunter, M. et al. (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster: Waxmann.
- Besa, K.-S.; Büdcher (2014). Empirical evidence on field experiences in teacher education: A review of the research base. In: K.-H. Arnold, A. Gröschner und T. Hascher (Hg.): *Schulpraktika in der Lehrerbildung. Theoretische Grundlagen, Konzeptionen, Prozesse und Effekte*. 1. Aufl. Münster: Waxmann, S. 129–145.
- Besa, K.-S.; Bach, A.; Arnold, K.-H. (2016). Kompetenzentwicklung im Schulpraktikum: Ergebnisse aus dem Projekt ESIS (Entwicklung Studierender in Schulpraktika). In: B. Koch-Priewe, A. Rakhkockhine, J. C. Störtländer, M. Hallitzky und M. Trautmann (Hg.): *Vergleichende Didaktik und Curriculumforschung. Nationale und internationale Perspektiven*. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt, S. 313–321.
- Blömeke, S.; Kaiser, G.; Lehmann, R. (Hg.) (2010). *TEDS-M 2008 - Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Primarstufenlehrkräfte im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann.
- Bodensohn, R.; Schneider, C. (2009). Vier Studien zu Blockpraktika als Ausgangsbasis für die Entwicklung standardbezogener Evaluationen. In: R. Bolle und M. Rotermund (Hg.): *Schulpraktische Studien in gestuften Studiengängen. Neue Wege und erste Evaluationsergebnisse*. Leipzig: Leipziger Universitätsverlag, S. 206–237.
- Böhl, W. (1971). Aus der Sicht eines Studenten. In: *Politik und Zeitgeschichte*, S. 21–29.
- Brüning, A.-K. (2018). *Untersuchungen zur Wirksamkeit des Lehr-Lern-Labors „Mathe für kleine Asse“ im Hinblick auf die Professionalisierung der teilnehmenden Studierenden*. Münster: WTM.
- Buchholtz, N.; Kaiser, G. (2017). Ein Mixed-Methods-Evaluations-Ansatz zur Untersuchung von Makro-Mikro-Interaktionen. In: *KzfSS Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 69 (S2), S. 435–458.
- Coleman, M. R.; Gallagher, J. J.; Job, J. (2012). Developing and Sustaining Professionalism Within Gifted Education. In: *Gifted Child Today* 35 (1), S. 27–36.
- Cramer, C. (2012). *Entwicklung von Professionalität in der Lehrerbildung. Empirische Befunde zu Eingangsbedingungen, Prozessmerkmalen und Ausbildungserfahrungen Lehramtsstudierender*. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt (Klinkhardt Forschung).
- Dieck, M.; Dörr, G.; Kuchartz, D.; Küster, O.; Müller, K.; Reinhoffer, B. et al. (Hg.) (2009). *Kompetenzentwicklung von Lehramtsstudierenden während des Praktikums : Erkenntnisse aus dem Modellversuch Praxisjahr Biberach*. Hohengehren: Schneider (Schul- und Unterrichtsforschung, 9).
- Fried, L. (1998). Zwischen Wissenschaftsorientierung und Orientierung an der Berufspraxis - Bilanz der Lehrerbildungsforschung. In: *Empirische Pädagogik* 12 (1), S. 49–90.
- Gröschner, A.; Schmitt, C. (2012). Kompetenzentwicklung im Praktikum? Entwicklung eines Instruments zur Erfassung von Kompetenzeinschätzungen und Ergebnisse einer Befragung von Lehramtsstudierenden im betreuten Blockpraktikum. In: *Lehrerbildung auf dem Prüfstand* 5 (2), S. 112–128.
- Gröschner, A. (2015). Kooperationserfahrungen im Praxissemester. Kompetenzeinschätzungen von Studierenden. In: *Journal für Lehrerinnenbildung* (1), S. 33–38.
- Gröschner, A.; Schmitt, C. (2010). Wirkt, was wir bewegen? – Ansätze zur Untersuchung der Qualität universitärer Praxisphasen im Kontext der Reform der Lehrerbildung. In: *Erziehungswissenschaft* 21 (40), S. 89–97.
- Grossman, P. (2005). Research on Pedagogical Approaches in Teacher Education. In: M. Cochran-Smith und K. Zeichner (Hg.): *Studying Teacher Education: The Report of the AERA Panel on Research and Teacher Education*. Mahwah, NJ: Erlbaum, S. 425–476.
- GV. NRW (12.05.2009). Lehrerausbildungsgesetz. LABG
- Hascher, T. (2005). Die Erfahrungsfalle. In: *Journal für Lehrerinnen und Lehrerbildung* 5 (1), S. 40–46
- Hascher, T. (2011): Vom "Mythos Praktikum" ... und der Gefahr verpasster Lerngelegenheiten. In: *Journal für Lehrerinnen und Lehrerbildung* 3 (1), S. 8-16
- Hascher, T.; Zordo, L. de (2015). Praktika und Inklusion. In: T. Häcker und M. Walm (Hg.): *Inklusion als Entwicklung*: Klinkhardt, S. 165–184
- Käpnick, F. (2014). *Mathematiklernen in der Grundschule*. Berlin: Springer.

- König, J.; Rothland, M. (2015). Wirksamkeit der Lehrerbildung in Deutschland, Österreich und der Schweiz. In: *Journal für Lehrerinnenbildung* 15, S. 17–25.
- König, J.; Ligdoet, R.; Klemenz, S. (2017). Effects of opportunities to learn in teacher preparation on future teachers' general pedagogical knowledge: Analyzing program characteristics and outcomes. In: *Studies in Educational Evaluation* 53, S. 122–135.
- Kosinar, J.; Leineweber, S.; Schmid, E. (2016). Schulpraktische Professionalisierung angehender Lehrpersonen - eine Einführung. In: J. Kosinar, S. Leineweber und E. Schmid (Hg.): *Professionalisierungsprozesse angehender Lehrpersonen in den berufspraktischen Studien*. Münster: Waxmann (1), S. 13–30.
- Kuckartz, U. (2009). Zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse. In: M. Dieck, G. Dörr, D. Kuchartz, O. Küster, K. Müller, B. Reinhoffer et al. (Hg.): *Kompetenzentwicklung von Lehramtsstudierenden während des Praktikums: Erkenntnisse aus dem Modellversuch Praxisjahr Biberach*. Hohengehren: Schneider (Schul- und Unterrichtsforschung, 9), S. 183–198.
- Kuckartz, U. (2016). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. 3. überarbeitete. Weinheim: Beltz Juventa
- Leuchter, M.; Pauli, C.; Reusser, K. (2006). Unterrichtsbezogene Überzeugungen und handlungsleitende Kognitionen von Lehrpersonen. In: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 9 (4), S. 562–579.
- Mayr (2003). LehrerIn werden (?). *Abschlussbericht zum Projekt Evaluierung des Beratungsmaterials „Lehrer/in werden?“*. Linz: Pädagogische Akademie der Diözese.
- Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie des Landes NRW (MIWFT) (2007). *Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern in Nordrhein-Westfalen. Empfehlungen der Expertenkommission zur Ersten Phase*. Düsseldorf (MIWFT).
- Rothland, M.; Boecker, S. (2015). Viel hilft viel? Forschungsbefunde und -perspektiven zum Praxissemester in der Lehrerbildung. In: *Lehrerbildung auf dem Prüfstand* 8 (2), S. 112–134.
- Rothland, M. (Hg.) (2016). *Beruf Lehrer/Lehrerin*. Ein Studienbuch. Münster: Waxmann.
- Rothland, M.; Schaper, N. (Hg.) (2018). *Forschung zum Praxissemester in der Lehrerbildung*. Landau in der Pfalz: Verlag Empirische Pädagogik (Lehrerbildung auf dem Prüfstand, 2018-1).
- Schlax, J. (2016). *Überzeugungswandel bei Lehrkräften*. Wiesbaden: Springer Fachmedien
- Schubarth, W.; Speck, K.; Seidel, A.; Gottmann, C.; Kamm, C.; Krohn, M. (2012). Das Praxissemester im Lehramt - ein Erfolgsmodell? Zur Wirksamkeit des Praxissemesters im Land Brandenburg. In: W. Schubarth, K. Speck, A. Seidel, C. Gottmann, C. Kamm und M. Krohn (Hg.): *Studium nach Bologna: Praxisbezüge stärken. Praktika als Brücke zwischen Hochschule und Arbeitsmarkt*. Wiesbaden: Springer, S. 137–169.
- Staub, F.; Stern E. (2002). The nature of teachers' pedagogical content beliefs matters for students' achievement gains: quasi-experimental evidence from elementary mathematics. In: *Journal of Educational Psychology* (94), S. 344–355.
- Terhart, E. (2012). Wie wirkt Lehrerbildung? Forschungsprobleme und Gestaltungsfragen. In: *Zf Bildungsforschung* 2 (1), S. 3–21.
- Terhart, E. (2014). Dauerbaustelle Lehrerbildung. In: *Pädagogik* (6), S. 43–47.
- Weyland, B. (2008). Assessment berufsbezogener Kompetenzen als reflexiver Ansatz zur Professionalisierung in der Lehrerbildung. In: C. Kraler und M. Schratz (Hg.): *Wissen erwerben, Kompetenzen entwickeln. Modelle zur kompetenzorientierten Lehrerbildung*. Münster: Waxmann, S. 13–34.
- Weyland, U. (2014). Schulische Praxisphasen im Studium: Professionalisierende oder deprofessionalisierende Wirkung? In: *Berufs- und Wirtschaftspädagogik-online*
- Wildt, J. (2009). Forschendes Lernen: Lernen im „Format“ der Forschung. In: Hochschuldidaktisches Zentrum der Technischen Universität Dortmund (Hg.): *forschendes lernen: perspektiven eines konzepts*, S. 4–6.
- Wittmann, E.; Müller, G.-N. (2004). *Handbuch produktiver Rechenübungen*. 2. Aufl. 2 Bände. Leipzig: Ernst Klett Grundschulverlag (1).
- Witzel, A. (1985). Das problemzentrierte Interview. In: G. Jüttemann (Hg.): *Qualitative Forschung in der Psychologie: Grundfragen, Verfahrensweisen, Aufgabenfelder*. Weinheim: Beltz.
- Zentrale Studienberatung der WWU Münster (ZSB). *Die Lehramtsausbildung in Münster*. Nach dem LABG 2009 mit Änderungen vom 26. April 2016.
- Zentrum für Lehrerbildung (ZfL) (2016). *Praxissemester im Master*. Münster.

<sup>2</sup> Zentrum für Lehrerbildung

<sup>3</sup> Häufig wird auch von der dreiphasigen Ausbildung gesprochen. Hierbei werden auch die Fort- und Weiterbildungsangebote für ausgebildete Lehrkräfte berücksichtigt.

---

<sup>4</sup> In NRW wurde der Vorbereitungsdienst von 24 auf 18 Monate verkürzt.

<sup>5</sup> S. Rahmenkonzeption zur strukturellen und inhaltlichen Ausgestaltung des Praxissemesters im lehramtsbezogenen Masterstudiengang (14.04.2010)

<sup>6</sup> Überzeugungen zum Lehren und Lernen werden hier in Anlehnung an die TEDS-M Studie den epistemologischen Überzeugungen zugeordnet. Hierzu zählen ebenso die Überzeugungen zur Struktur der Mathematik.

<sup>7</sup> Entnommen der TEDS-M Studie

<sup>8</sup> Die Anonymität wird bei der Fragebogenerhebung gewahrt. Die Pre-Post-Fragebögen der Studierenden lassen sich durch selbst erstellte Codes zuordnen. Zur Teilnahme an den Interviews werden die Studierenden mit Hilfe der Codes gebeten. Erst nach freiwilliger Rückmeldung treten die Studierenden aus der Anonymität heraus.

<sup>9</sup> Name ist anonymisiert

<sup>10</sup> Der wahrgenommene Mathematikunterricht wird in Anlehnung an Müller/Wittmann und Käpnick beschrieben als „traditionell“ bzw. „eigenaktiv“. Es wird davon ausgegangen, dass beide Ausprägungen im Mathematikunterricht zum Tragen kommen.