

**Professionalität im Lehr-Lern-Labor anbahnen - Ergebnisse zu verschiedenen Facetten von
Reflexion und Selbstwirksamkeitserwartungen****René Dohrmann, Volkhard Nordmeier**

Freie Universität Berlin, Fachbereich Physik, Arnimallee 14, 14195 Berlin

rene.dohrmann@fu-berlin.de, volkhard.nordmeier@fu-berlin.de**Kurzfassung**

Im vorliegenden Beitrag werden die Ergebnisse einer Mixed-Methods-Studie vorgestellt, die auf die Professionalisierungswirkung eines Lehr-Lern-Labor-Blockseminars abzielen. Der Fokus liegt dabei auf den Forschungsschwerpunkten „Reflexion“ und „Selbstwirksamkeitserwartungen“. Zu beiden Schwerpunkten wurden über verschiedene Skalen Erhebungen im Pre-Post-Design vorgenommen, die mithilfe von qualitativ gewonnen Interviewdaten angereichert wurden. Die Ergebnisse sind vielversprechend. Der komplexitätsreduzierte und geschützte Rahmen führt nicht nur zu einer Abdämpfung des ‚Praxisschocks‘ sondern sogar zu einer leichten Steigerung der Selbstwirksamkeitserwartungen der Teilnehmer*innen. Dieser Befund wird durch die Interviews bestätigt. Darüber hinaus scheint sich bei den Teilnehmer*innen eine positive Einstellung gegenüber dem Reflektieren im Laufe des LLL zu bestätigen bzw. noch weiter auszuprägen. Ein möglicher Grund dafür liegt im Erkennen des Mehrwertes von kollektiven Reflexionsprozessen durch die Seminarteilnehmer*innen.

1. Einleitung: Lehr-Lern-Labore im Trend

Trotz oder gerade wegen ihrer noch relativ jungen Geschichte sind Lehr-Lern-Labore (LLL) ein zurzeit vielfältig diskutiertes, implementiertes und auch beforschtes Veranstaltungsformat zur Verknüpfung von Theorie, Praxis und Reflexion in der Lehrkräftebildung deutscher Hochschulen. Insbesondere im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung werden LLL in einer Vielzahl von Projekten entwickelt bzw. weiterentwickelt und beforscht (z. B. Harring, Feldhoff, Gabriel-Busse, Peitz, Baston, Großmlynek & Graf, 2018, in Vorbereitung; Klempin & Sambanis, 2017).

Erste LLL wurden aber kurz vor der Jahrtausendwende erprobt: So wurde im Jahre 1999 ein LLL im Rahmen eines Projektes zur Verbesserung der dritten Phase der Lehrkräftebildung am Hessischen Landesinstitut für Pädagogik eingerichtet (Münzinger, 2001), dessen Arbeitsweise denen heutiger LLL in vielen Punkten ähnelt und als prototypisch bezeichnet werden kann. Dort wurden bereits die unterrichtenden Personen durch andere Teilnehmer*innen beobachtet, die Fachthematik durch die Teilnehmer*innen (weitestgehend) selbstständig erarbeitet und fachdidaktisch arrangiert, die einzelnen "Phasen" (kollektiv) reflektiert und sogar die Wirksamkeit der Lernumgebung bei den Schüler*innen empirisch überprüft (ebd). In den Folgejahren wurden an verschiedenen Hochschulstandorten weitere Veranstaltungsformate etabliert, die die Kernidee eines LLL aufgriffen (z. B. Steffensky & Parchmann, 2007; Fandrich & Nordmeier, 2008; Appel, Roth & Weigand, 2008). Die Deutsche Telekom Stiftung (DTS) nahm die positiven Ergebnisse

dieser Erprobungen zum Anlass einen Projektverbund ins Leben zu rufen, der sich ab 2014 neben der Entwicklung und Implementation neuer LLL-Formate intensiv mit der Wirksamkeitsforschung beschäftigte (Priemer & Roth, im Druck).

Die im Folgenden vorgestellten Ergebnisse wurden in einem Forschungsprojekt generiert, welches Teil des o. g. Projektverbundes war und sich der Untersuchung der professionsbezogenen Wirksamkeit des LLL „Schwimmen, Schweben, Sinken“ der Freien Universität Berlin widmete. Eine Kurzbeschreibung der Lehrveranstaltung findet sich bei Dohrmann & Nordmeier (2015).

Im vorliegenden Beitrag wird zunächst in Kürze die bildungswissenschaftliche Ausgangslage umrissen. Anschließend werden die Entwicklung der Forschungshypothesen sowie das methodische Vorgehen beschrieben. Die Ergebnisse im Sinne des Mixed-Methods-Ansatzes sowohl quantitativ als auch qualitativ vorgestellt. Dabei konzentriert sich der vorliegende Beitrag auf die Schwerpunkte Reflexion und die Entwicklung der Selbstwirksamkeitserwartungen der Teilnehmer*innen. Vor dem Hintergrund weiterer Resultate der LLL-Forschung werden die Ergebnisse anschließend diskutiert.

2. Grundlagen zu Reflexion und Selbstwirksamkeitserwartungen im Kontext Lehr-Lern-Labor

Die Ausprägung professioneller Handlungskompetenz ist das Ergebnis sich wechselseitig bedingender aber auch beeinflussender Faktoren: Die Verknüpfung von Theorie und Praxis in Verbindung mit der Nutzung professionellen Wissens ist dabei konstitu-

tiv für den Erwerb professioneller Handlungskompetenz, wenn die Praxis (kollektiv) reflektiert wird (Dohrmann & Nordmeier, 2017). Eine zielgerichtete und theoriegeleitete Reflexion des eigenen Handelns ist dabei Voraussetzung für Lern- und Professionalisierungsprozesse (Weinberger, 2013). Insbesondere in der Lehrkräftebildung muss es folglich darum gehen „einen direkteren Zugang zur unterrichtlichen Praxis und dem impliziten Wissen, das das praktische Handeln steuert, zu finden. Ein solcher Weg wird in der Reflexion der Betroffenen über das eigene Handeln gesehen“ (Schneider, 2004). Reflexion wird somit zu einer der Basiskonstanten in der Lehrkräftebildung und fordert Ausbildungssituationen im Studium, die zwei Bedingungen genügen:

- a) Sie müssen generell eine reflexive Grundhaltung fördern;
- b) sie müssen gleichzeitig die Relationierung zwischen Theorie und Praxis herstellen können. (Niggli, 2002)

In den Standards zur Lehrkräftebildung der KMK heißt es unter anderem, dass die Kompetenzentwicklung durch die Reflexion (unterrichtsähnlicher), selbst erlebter Handlungssituationen, die Reflexion eigener biographischer Lernerfahrungen sowie die kollektive Reflexion von Unterricht gefördert werden kann (KMK, 2004).

Diese Punkte lassen sich im vorliegenden LLL-Kontext wiederfinden, denn erstens werden dabei natürliche Unterrichtssituationen mit außerschulischen Lernorten verknüpft, zweitens erarbeiten die Studierenden gemeinsam ihren Unterricht bzw. Unterrichtsminiaturen und drittens hospitieren und reflektieren sie sich gegenseitig.

Die Ausprägung von Reflexionskompetenz ist ein Prozess, der nicht durch eine einzelne Intervention zu bewerkstelligen ist. Vielmehr muss kontinuierlich über den gesamten Verlauf des Lehramtsstudiums Reflektieren geübt und als für die professionelle Entwicklung wichtig erlebt werden. Die personalen Grundvoraussetzungen für den Erwerb von Reflexionskompetenz können dabei vielfältig sein. So beschreibt Niggli (2002), dass es für die Ausprägung von Reflexionskompetenz wichtig ist, eine reflexive Grundhaltung herzustellen, auf welcher im weiteren Studium aufgebaut werden kann. Das heißt, dass die Studierenden ein gewisses Grundinteresse daran haben müssen, Reflexionsvorgänge zu initiieren bzw. durchzustehen und dieses Interesse gilt es zu fördern. Im Rückgriff auf die Interessentheorie nach Krapp (1998) wird in diesem Ansatz davon ausgegangen, dass sich das Interesse an der Reflexion mit zunehmender (Praxis-) Erfahrung nicht nur stärker ausbildet, sondern auch konsolidiert. Dies geschieht insbesondere, wenn das Ergebnis des Reflexionsvorgangs und auch die dabei gewonnenen Erfahrungen für die Teilnehmer*innen als persönlich bedeutsam gewertet werden (Niggli, 2002).

Wenn also Reflexionskompetenz eine der wichtigsten Metakompetenzen von Lehrkräften und somit eine essentielle Disposition professionellen Handelns darstellt, muss ihre Ausprägung bzw. Förderung bereits im Studium stattfinden. Dazu sollten

einerseits praxisnahe Handlungskontexte geschaffen werden, die den beruflichen Anforderungen angehender Lehrkräfte nahekommen sowie Reibungsmomente bei der Anwendung universitären Wissens bieten und somit Reflexionsbedarf erkennen lassen (Heppekausen, 2013). Darüber hinaus liefern solche Praxissituation überhaupt erst die fachdidaktisch und pädagogisch relevanten Inhalte, über die reflektiert werden kann.

Als zweite Voraussetzung für die Ausprägung von Reflexionskompetenz gilt die Bereitschaft zur Reflexion. Erst wenn die Studierenden erkennen, dass Reflektieren mit einer, für die persönliche Entwicklung wichtigen, Sinnhaftigkeit verbunden ist, dass nicht aus Selbstzweck, sondern intendiert reflektiert wird, werden Reflexionsprozesse überhaupt erst angeregt, durchgeführt und konsolidiert. Aus diesem Grund ist die Einstellung gegenüber dem Reflektieren von besonderer Wichtigkeit, denn die „Umsetzung professioneller Unterrichtsreflexion erfordert, neben dem notwendigen Wissen und Können, insbesondere eine positive Einstellung und die Bereitschaft zur Reflexion des eigenen Handelns“ (Neuber & Göbel, 2016). Erst wenn diese gegeben ist, kann es zur Ausprägung von Reflexionskompetenz kommen.

Universitäre Praxisphasen sind jedoch immer mit Herausforderungen verbunden, die es nicht nur zu antizipieren, sondern auch zu meistern gilt. Auf struktureller Ebene sind dies die Verankerung solcher Lehrveranstaltungen in den Studienordnungen, die Bereitstellung von Materialien, Räumlichkeiten und Personal sowie die Kommunikation zwischen den beteiligten Schulen und Hochschulen. Auf der inhaltlichen bzw. wirkungsbezogenen Ebene besteht das ‚Gefahrenpotential‘ in einer möglichen Deprofessionalisierung der Beteiligten (Weyland, 2014; Hascher, 2011). Dies kann sich unter anderem im ‚Praxischock‘ niederschlagen (Dicke et al., 2016; Merzyn, 2006; Messner, 1999; Tschannen-Moran, Woolfolk Hoy & Hoy, 1998), welcher sich in einem Rückgang der Selbstwirksamkeitserwartungen (SWE) der in der Praxisphase befindlichen Personen zeigen kann (z. B. Rabe et al., 2013). „Hat eine Lehrperson eine niedrige Selbstwirksamkeitserwartung, hält sie sich z.B. nicht für fähig die Klasse kontrollieren, motivieren oder lenken zu können. Sie sieht die Bewältigung einer Anforderung außerhalb ihres Handlungsradius in äußeren Bedingungen begründet. Traut sich die Lehrkraft zu, selbst durch Anstrengung, ihre Kompetenzen oder Raffinesse die Situation bestimmen zu können, verfügt sie über eine hohe Selbstwirksamkeitserwartung“ (Kosinár, 2010). Damit Praxisphasen nicht im Rückgang von SWE münden und sich die Studierenden nicht überfordert fühlen, ist es notwendig die Komplexität solcher Phasen sukzessive zu steigern, um die angehenden Lehrkräfte schonend an realitätsnahe Handlungssituation heranzuführen (Krofta & Nordmeier, 2014; Tschannen-Moran et al., 1998).

LLL bieten das Potenzial diese Bedingungen zu erfüllen, d. h. dass sie sowohl zur Förderung von Reflexionsfähigkeit bei den Studierenden beitragen

(Klempin & Sambanis, 2017, S. 4) als auch dem ‚Praxisschock‘ vorbeugen können (Dohrmann & Nordmeier, 2017, 2016; Krofta & Nordmeier, 2013).

3. Forschungsfragen und methodisches Vorgehen

Das LLL-Blockseminar „Schwimmen, Schweben, Sinken“ wird als Wahlpflichtveranstaltung im Bachelorstudiengang Lehramt Physik angeboten. Zur evidenzbasierten Hypothesenbildung für die Hauptstudie wurden in einer explorativen Vorstudie Gruppendiskussionen durchgeführt, die im Rahmen der Grounded Theory Methodologie ausgewertet wurden und das Ziel verfolgten, das Spektrum möglicher Forschungsschwerpunkte einzuzugrenzen.

Unter Hinzunahme der theoretischen Vorarbeit werden folgende Hypothesen im weiteren Verlauf näher betrachtet:

H₁: In einem ‚geschützten‘ LLL-Setting kommt es nicht zum ‚Praxisschock‘, sondern zu einer positiven Entwicklung der Selbstwirksamkeitserwartungen.

H₂: Die Teilnahme am LLL bewirkt eine Verbesserung der Einstellung gegenüber Reflexion bei den Teilnehmer*innen, eine verbesserte Reflektivität sowie Theorie-Praxis-Reflexion.

Für die Untersuchung der Konstruktentwicklung bietet sich ein quantitatives Vorgehen im Pre-Post-Design an. Um die so erhaltenen Ergebnisse auf Ursachen zurückführen zu können liegt ein qualitatives Vorgehen mit Interviewerhebungen nahe. Damit die Vorteile beider Forschungsparadigma in Verbindung gebracht werden können, wurde sich für ein Mixed-Methods-Design entschieden.

Im Zuge der qualitativen Erhebung wurden Leitfadenterviews direkt im Anschluss an den letzten Seminartag mit den Teilnehmer*innen durchgeführt (N=13) und induktiv (Reflexion) respektive deduktiv-skalierend (SWE) inhaltsanalytisch ausgewertet. Die Fragebogenerhebungen fanden direkt zu Beginn des ersten Seminartages sowie am Ende der letzten Sitzung statt.

Nachfolgend werden die erhobenen Konstrukte und die entsprechenden Skalen, inklusive der dazugehörigen Quellen, näher betrachtet. Alle Items konnten via 6-stufiger Likert-Skala beantwortet werden (1: „trifft nicht zu“; 6: „trifft voll zu“).

Theorie-Praxis-Reflexion (5 Items) spiegelt das Nachdenken über die Bedeutung von theoretischen Inhalten für praktisches Handeln wider. Die Skala entstammt einem Instrument zur Erfassung der Facetten von Service Learning an deutschen Hochschulen (Reinders, Hillesheim & Sebal, 2014) und wurde minimal adaptiert. Sie wurde in dieser Studie eingesetzt, um zu erfahren inwieweit die Proband*innen theoretische Kenntnisse zur Planung und Durchführung annehmen. (Bsp.-Item: „Die meisten Resultate von didaktischen Studien sind für die Praxis mehr oder weniger bedeutungslos.“)

Die Items zur *Reflektivität* (9 Items) wurden ebenfalls dem o.g. Instrument zur Untersuchung von Service Learning an Universitäten entnommen

(ebd.), gehen auf die theoretischen Vorarbeiten von Eyler, Giles & Astin (1999) zurück und erfassen eine mögliche Facette des Konstrukts Reflexion. Im Originalinstrument werden die Items zur Skala „Reflexionsfähigkeit“ zusammengefasst. Bis auf zwei wurden alle Items im ursprünglichen Wortlaut übernommen. (Bsp.-Item: „Ich denke viel über die Inhalte der Veranstaltungen nach.“)

Die insgesamt drei Skalen zur *Einstellung gegenüber Reflexion* (16 Items) wurden einem Instrument entnommen, das im Projekt ScRiPS zur Erhebung von Schülerrückmeldungen zum Unterricht sowie von Unterrichtsreflexion an der Universität Duisburg-Essen entwickelt wurde (Neuber & Göbel, 2016). Es erfasst Einstellungen von (angehenden) Lehrpersonen zu verschiedenen Facetten des Reflektierens von Unterricht (Einstellung gegenüber individueller/kollegialer/Unterrichts-Reflexion). (Bsp.-Item: „Für mich stellt der Austausch mit den Kommiliton*innen eine wichtige Informationsquelle für die Reflexion von Unterricht dar.“)

Im Fragebogen sind drei Skalen zu den SWE (25 Items) von (angehenden) Lehrkräften enthalten, die sich auf drei Bereiche beziehen: Planung, Durchführung und Reflexion von Lernsequenzen mit Schüler*innen. Diese wurden im DTS-Projektverbund Lehr-Lern-Labore neu entwickelt und erfolgreich pilotiert (Weusmann, Sorge, Priemer & Neumann, 2017). (Bsp.-Item: „Ich kann die Alltagsvorstellungen meiner Schüler*innen in die Planung einer Lernsequenz einbeziehen, auch wenn sie sehr vielfältig sind.“)

Die Daten wurden über mehrere Veranstaltungsdurchläufe und somit mehrere Semester hinweg in den Jahren 2017/2018 erhoben. Da sich die Intervention nicht änderte und aufgrund der Seminarstruktur (Block während der vorlesungsfreien Zeit) wurden die Daten summiert und anschließend ausgewertet. Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die Fragebogenkohorte.

| Konstrukt | N | Alter | Sem. |
|-----------------------------------|--------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| • Einstellung gegenüber Reflexion | 52 m=13 w=39 | Ø 25 min=20 max=44 SD=5.16 | Ø 4.9 min=3 max=7 SD=0.7 |
| • Reflektivität | | | |
| • Theorie-Praxis-Reflexion | | | |
| • SWE | 74 m=26 w=48 | Ø 24.8 min=19 max=44 SD=4.85 | Ø 5.25 min=3 max=16 SD=1.99 |

Tab. 1: Beschreibung der befragten Personen

Da sich der Fragebogen erst im Laufe der Erhebungen komplettierte, sind die Proband*innenzahlen für die jeweiligen Skalen uneinheitlich. Es wurden neben Studierenden aus dem Bachelorstudiengang Lehramt Physik ebenso Personen aus dem Bachelorstudiengang Grundschulpädagogik (Sachunterricht), die die LLL-Veranstaltung ebenfalls belegten, befragt.

4. Ergebnisse

Reflexion. Die Erhebung zu den Einstellungen gegenüber Reflexion ergab einen statistisch signifikanten Unterschied bei den Teilnehmer*innen zwischen Beginn und Ende des Praxisseminars, $t(50) = 3.76$; $p < .001$. Der Mittelwert zu Beginn des Seminars war 5.09 (SD = .54). Er hat bis zum Ende des Praxisseminars eine Zunahme auf 5.33 (SD = .49) gezeigt (siehe Abb. 1). Es ergibt sich ein Effekt von $d_{\text{Cohen}} = .49$ [CI:0.10;0.89]. Für die Subskalen lassen sich ähnliche Ergebnisse ermitteln. Alle zeigen signifikante Zuwächse im Seminarverlauf (individuelle**/kollegiale**/Relevanz von Unterrichtsreflexion**) bei mittleren Effektstärken um .4 (Cohen).

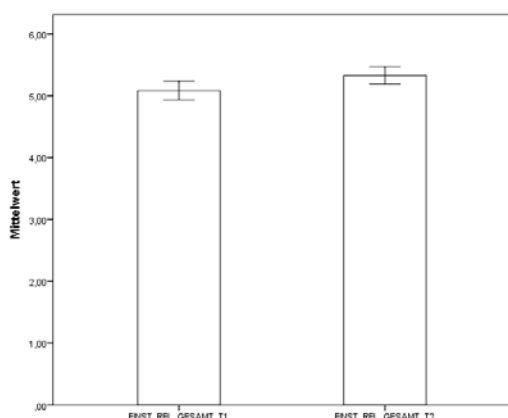


Abb. 1: Vergleich der Mittelwerte der Einstellung gegenüber Reflexion der Gesamtkohorte (N=52) zwischen Pre- (links) und Post-Erhebung (rechts)

Die Ergebnisse der Interviewstudie bestätigen einerseits die insgesamt sehr positive Einstellung gegenüber dem Reflektieren und legen darüber hinaus nahe, dass sich diese positiven Einstellungen im Seminarverlauf entweder verfestigen oder weiter verstärkt haben. Einen besonderen Mehrwert sehen die befragten Personen in der kollektiven Reflexion zusammen mit anderen Teilnehmer*innen des Seminars, denn sie trägt u. a. zum Abgleich von Selbst- und Fremdwahrnehmung, zur besseren Beurteilung der abgeschlossenen Handlung, zur gemeinsamen Generierung von Bewältigungsstrategien sowie zur professionsbezogenen Weiterentwicklung bei. Darüber hinaus hilft kollektives Reflektieren bei der Aufdeckung von ‚blinden Flecken‘ und professionsbezogenem Verbesserungsbedarf sowie bei der schlichten Rekapitulation der Handlung. Die meisten Seminarteilnehmer*innen halten deshalb Reflexionsprozesse für sinnvoll. Ein Teilnehmer beschreibt seine Einstellung gegenüber Reflexion vor dem Seminar und wie sich diese im Verlauf geändert hat: „Hm ja also da war ich davor eigentlich, ich muss mal zugeben über eine längere Zeit davor, fand ich immer das wäre ein bisschen so'n, das ist jetzt ein fränkischer Ausdruck, so ein Geschwafel, also 'ne Art, ja also die reden alle immer was positives, was negatives aber eigentlich würde das jetzt nicht viel aussagen. Reflexion, dass das nicht viel bewirken würde, sondern halt ähm eher ein allgemeines Ge-

rede wäre, was sich aber sehr stark verändert hat, das Bild, was man hat.“

Die Erhebung zur Theorie-Praxis-Reflexion liefert keinen statistisch signifikanten Unterschied für die Teilnehmer*innen zwischen Beginn und Ende des Praxisseminars, $t(49) = 1.83$; $p = .074$. Der Mittelwert der zu Beginn des Seminars lag bei 4.34 (SD = .98) und zeigte eine Zunahme auf 4.51 (SD = 1.08) bis zum Ende der Lehrveranstaltung (siehe Abb. 2).

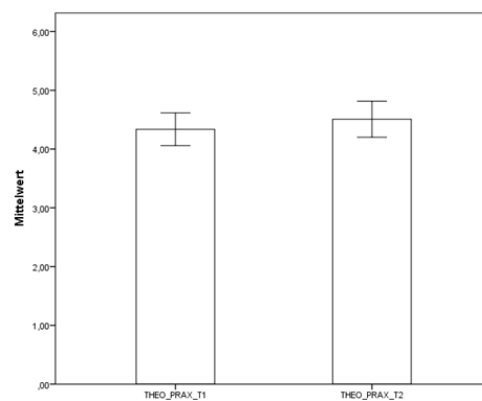


Abb. 2: Vergleich der Mittelwerte der Skala Theorie-Praxis-Reflexion zwischen Pre- (links) und Post-Erhebung (rechts)

In Bezug auf die Reflektiertheit der Teilnehmer*innen ergab die Erhebung einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen Beginn und Ende des Praxisseminars, $t(51) = 2.36$; $p = .022$ (siehe Abb. 3). Der Mittelwert lag zu Beginn des Seminars bei 4.37 (SD = .75) und nahm zu auf 4.55 (SD = .81) bis zum Ende der Lehrveranstaltung, bei einem mittleren Effekt von $d = .46$ [CI:0.07;0.85].

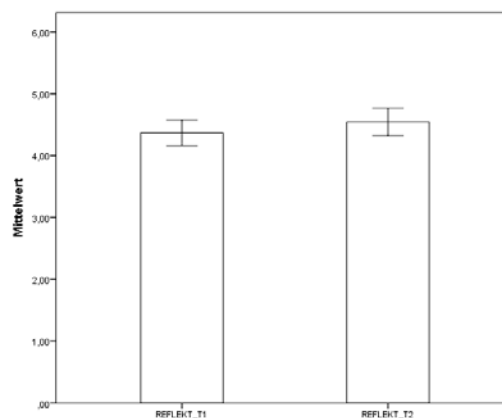


Abb. 3: Vergleich der Mittelwerte der Skala Reflektiertheit zwischen Pre- (links) und Post-Erhebung (rechts)

Die Skalen zur Messung der Einstellungen gegenüber Reflexion, der Theorie-Praxis-Reflexion sowie der Reflektiertheit zeigen kleine Effekte im Pre-Post-Vergleich. Die qualitative Erhebung stützt diese Ergebnisse. Die Studierenden erkennen die Wichtigkeit von Reflexion für die eigene professionsbezogene Entwicklung. Einer der Befragten fasst dies folgendermaßen zusammen: „Das ist der einzige Weg eigentlich um äh um ein guter Lehrer auch zu sein, tatsächlich ja.“

Selbstwirksamkeitserwartungen. Die Erhebung ergab einen statistisch signifikanten Unterschied für die SWE der Teilnehmer*innen zwischen Beginn und Ende des Praxisseminars, $t(69) = 6.14, p < .001$. Der Mittelwert der SWE zu Beginn des Seminars war 4.09 (SD = .59) und zeigte eine Zunahme auf 4.47 (SD = .57) bis zum Ende der Lehrveranstaltung bei einer Effektstärke von $d = .72$.

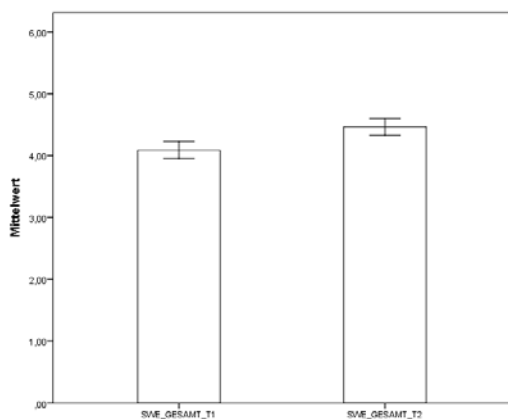


Abb. 4: Vergleich der SWE-Mittelwerte der Gesamtkohorte zwischen Pre- (links) und Post-Erhebung (rechts)

In Tabelle 2 sind die Ergebnisse für die Subskalen dargestellt. Insbesondere bei den SWE in Bezug auf die Planung von Unterricht können mittlere bis große Effekte erzielt werden, wohingegen sich die Subskalen der SWE zur Durchführung und Reflexion von Unterricht mit kleinen bis mittleren Effekten entwickeln.

| Skala/ Subskala | ΔAM | SD | T | df | Sig | d |
|--------------------|-------------|-----|------|----|--------|------|
| SWE (gesamt) | .38 | .51 | 6.14 | 69 | < .001 | 0.72 |
| SWE (Planung) | .57 | .72 | 6.79 | 73 | < .001 | 0.78 |
| SWE (Durchführung) | .26 | .62 | 3.56 | 71 | < .001 | 0.42 |
| SWE (Reflexion) | .27 | .49 | 4.66 | 71 | < .001 | 0.53 |

Tab. 2: Messwerte der Subskalen zur Erhebung von Selbstwirksamkeitserwartungen

Die in der Interviewstudie erhobenen Daten stützen, die o. g. Ergebnisse. Durch eine deduktivskalierende, qualitative Inhaltsanalyse konnten die Aussagen der befragten Personen kategorisiert werden. Dabei wurden die Antworten entsprechend der Kategorien (Abnahme der SWE, keine Veränderung der SWE, Zunahme der SWE) von zwei unabhängigen Kodierer*innen bewertet. Die Werte der Inter-coder-Übereinstimmung sind dabei akzeptabel (Cohens $\kappa = .65$; Krippendorffs $\alpha = .72$). Abbildung 5 zeigt die Verteilung der bewerteten Aussagen. Daraus geht hervor, dass die Teilnehmer*innen durch das Seminar in ihren Selbstwirksamkeitserwartungen gestärkt wurden.

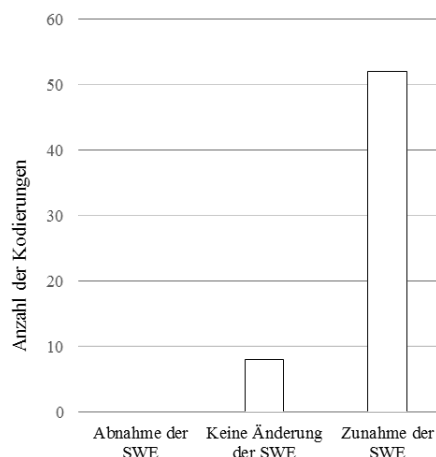


Abb. 5: Verteilung der Kodierungen in Bezug auf die Entwicklung von SWE

Es wurden 52 Passagen der Kategorie „Zunahme der SWE“ zugeordnet und 8 Passagen mit „keine Änderung der SWE“ kodiert. Kein einziger Abschnitt wurde der Kategorie „Abnahme der SWE“ zugeordnet. Zusätzlich sei erwähnt, dass sich die mit „keine Änderung der SWE“ kodierten Passagen auf alle erhobenen Fälle verteilen und bei keiner interviewten Person überwiegen. Somit ist ein eindeutiger Trend in Richtung der Zunahme der SWE insgesamt und auch konkret bei allen Proband*innen feststellbar. Dies schlägt sich auch in den konkreten Aussagen der interviewten Personen nieder, denen u. a. gemein ist, dass sich die Proband*innen durch das Seminar ‚sicherer‘ in Bezug auf das Unterrichten fühlen: [...] *ich muss ganz ehrlich sagen, ich war [vor dem Seminar, Anm. d. V.] sehr unsicher. Also ich würde mich beurteilen, dass ich in der Lage bin zu überlegen, was sollten die Schüler lernen, dass ich weiß, okay, das muss gesagt werden, das muss auch gemacht werden. Aber was die einzelnen Schritte dazu sind, das war mir im Vorfeld nicht so klar, wie man es am besten macht. Und erst durch das Seminar hab ich gelernt, okay man muss wirklich viele einzelne Aspekte beachten. Dass man wirklich sagt, okay erst kommt das und bevor sie das, was man vielleicht sagen will, lernen, müssen sie vielleicht ein anderes Vorwissen noch haben. Weil Auftrieb kann man [...] ja vorher nicht unbedingt verstehen, wenn man nicht vorher weiß, was Kräfte sind, also um mal ein Beispiel zu nennen. Dass ich weiß okay man muss wirklich einzelne kleine Schritte nehmen und am Anfang war ich mir halt etwas unsicher und aber durch das Seminar - ich hab auch ein bisschen Sicherheit durch das Seminar gelernt.*“ Es lässt sich also festhalten, dass es nicht nur nicht zur Abnahme, und somit nicht zum ‚Praxischock‘, sondern sogar zu einer leichten Zunahme der SWE der Teilnehmer*innen im Seminarverlauf kommt, sodass die Überzeugungen von der eigenen Fähigkeit, schwierige Anforderungssituationen erfolgreich bewältigen zu können leicht zunimmt.

5. Zusammenfassung, Diskussion und Ausblick

Die Ergebnisse der hier vorgestellten Teilstudien zeigen, dass im Rahmen eines relativ kurzen, aber dafür intensiven Lehr-Lern-Labor-Blockseminars die untersuchten Konstrukte (bis auf die Theorie-Praxis-Reflexion) signifikante Zuwächse über den Seminarverlauf mit moderaten bis mittleren Effektstärken aufwiesen.

Es kann festgehalten werden, dass das LLL die Einstellungen der Teilnehmer*innen gegenüber Reflexion positiv zu beeinflussen scheint. Dies ist wahrscheinlich auf die kollektive Reflexion zurückzuführen, in der ein Mehrwert gegenüber der Selbstreflexion gesehen wird. Denn dadurch werden nicht nur ‚blinde Flecken‘ in der eigenen Handlung aufgedeckt und Verbesserungsbedarf diagnostiziert, sondern ebenso über eine Diskussion der tatsächlichen Handlung, in Kontrast mit Handlungsalternativen, die durch die Reflexionsteilnehmer*innen eingebracht werden, Strategien zum Umgang mit möglichen Problemen entwickelt und damit nicht nur Lernen angeregt, sondern vor allem ein Ausgangspunkt für die professionsbezogene Weiterentwicklung geschaffen. Besonders erfreulich im Sinne des Professionalisierungsgedankens sind die bereits hohen Werte im Pre-Test. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass die Studierenden den Wert des Reflektierens für die eigene Weiterentwicklung erkennen. Aufgrund der Kürze der Intervention ist der (geringe) Zuwachs erwartungskonform.

Die Wirksamkeit einer solchen Veranstaltung darf aber nicht überschätzt werden. In einer parallel durchgeführten Studie (im selben LLL) zur Reflexionstiefe (als Teildimension von Reflexionskompetenz) konnte beispielsweise keine signifikante Änderung über den Seminarverlauf festgestellt werden (Meißner, in Vorbereitung).

Eine wichtige Annahme über die Praxis im Lehr-Lern-Labor konnte durch die Daten gestützt werden, denn aufgrund der Komplexitätsreduktion bleibt den Studierenden ein ‚Praxisschock‘ erspart (vgl. Krofta & Nordmeier, 2014; Tschannen-Moran et al., 1998). Erhebungen an anderen Projektstandorten konnten ähnliche Ergebnisse erzielen (vgl. Weiß, Priemer, Sorge & Neumann, 2018). In einer Mixed-Methods-Untersuchung konnten auch Krofta und Nordmeier (2014) über den LLL-Seminarverlauf konstant bleibende Selbstwirksamkeitserwartungen bei den Teilnehmer*innen ermitteln, trotz deren Konfrontation mit unterrichtsähnlichen Situationen. Im qualitativen Teil der Arbeit zeigte sich sogar eine leicht positive Tendenz bei den SWE der angehenden Physiklehrkräfte (ebd.).

Dass die Selbstwirksamkeitserwartungen insbesondere in Bezug auf die Planung von Unterricht hohe Effekte aufweisen, ist nicht verwunderlich, da der Großteil der Teilnehmer*innen im Seminar zum ersten Mal überhaupt Unterricht plant.

Zur weiteren Kontrolle möglicher Störvariablen wären einige Anpassungen im Design weiterführender Studien willkommen. So ist die Erhebung der Vorerfahrung im Unterrichten bzw. im Umgang mit

Schüler*innen möglicherweise ein Prädiktor für die Entwicklung der SWE während des Seminarverlaufs. Darüber hinaus wäre ein Kontrollgruppensign wünschenswert, um Einflüsse außerhalb der Intervention aufdecken zu können. Da es sich bei den erhobenen Skalen um Selbsteinschätzungen handelt, wäre ein objektives Vergleichsmaß sinnvoll. (Es wird davon ausgegangen, dass Selbsteinschätzungen eine geeignete Methode zum Erfassen des Kompetenzzuwachses durch universitäre Lehrveranstaltungen sind; vgl. z. B. Braun & Hannover, 2008). Die hier vorgestellten Ergebnisse stärken daher die Annahme, dass Lehr-Lern-Labor-Veranstaltungen das Potenzial besitzen positive Einstellungen von Studierenden gegenüber Reflexionsprozessen zu konsolidieren bzw. noch weiter auszubauen. Dies geschieht aufgrund von kollektiver Reflexion über realitätsnahe, selbst erlebte Praxis, ohne dass es dabei zum ‚Praxisschock‘ bei den Seminarteilnehmer*innen kommt.

6. Literaturverzeichnis

- Appell, Kristina; Roth, Jürgen; Weigand, Hans-Georg (2008): Experimentieren, Mathematisieren, Simulieren – Konzeption eines MATHEMATIK-Labors. In: Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (Hg.): Beiträge zum Mathematikunterricht. Hildesheim: Franzbecker, S. 1–4.
- Braun, Edith; Hannover, Bettina (2008): Kompetenzmessung und Evaluation von Studienerfolg. In: Nina Jude, Johannes Hartig und Eckhard Klieme (Hg.): Kompetenzerfassung in pädagogischen Handlungsfeldern. Theorien, Konzepte und Methoden. Bonn (Bildungsforschung; 26), S. 153–160.
- Dicke, Theresa; Holzberger, Doris; Kunina-Habenicht, Olga; Linninger, Christina; Schulze-Stocker, Franziska; Seidel, Tina et al. (2016): „Doppelter Praxisschock“ auf dem Weg ins Lehramt? Verlauf und potenzielle Einflussfaktoren emotionaler Erschöpfung während des Vorbereitungsdienstes und nach dem Berufseintritt. In: *Psychologie in Erziehung und Unterricht* 63 (4), S. 244–257.
- Dohrmann, René; Nordmeier, Volkhard (2017): Lehr-Lern-Labor und Professionalisierung im Lehramtsstudium Physik. In: Christian Maurer (Hg.): Implementation fachdidaktischer Innovation im Spiegel von Forschung und Praxis. Jahrestagung 2016. Zürich. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Universität Regensburg, S. 560–563.
- Dohrmann, René; Nordmeier, Volkhard (2016): Professionalisierung im Lehr-Lern-Labor Physik. In: Christian Maurer (Hg.): Authentizität und Lernen - das Fach in der Fachdidaktik. Jahrestagung 2015. Berlin. Gesellschaft für Didaktik der

- Chemie und Physik. Universität Regensburg, S. 581–583.
- Dohrmann, René; Nordmeier, Volkhard (2015): Schülerlabore als Lehr-Lern-Labore (LLL): Ein Projekt zur forschungsorientierten Verknüpfung von Theorie und Praxis in der MINT-Lehrerbildung. Förderung von Professionswissen, professioneller Unterrichtswahrnehmung und Reflexionskompetenz im LLL Physik. In: Volkhard Nordmeier und Helmuth Grötzebauch (Hg.): *PhyDid B, Didaktik der Physik, Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung, Frühjahrstagung*. Wuppertal. DPG. Berlin, S. 1–7.
- Eyler, Janet; Giles Jr. Dwight E.; Astin, Alexander W. (1999): *Where's the learning in service-learning?* San Francisco: John Wiley And Sons.
- Fandrich, Jörg; Nordmeier, Volkhard (2008): Ausbildung von Lehramtsstudierenden am Schülerlabor 'PhysLab'. In: DPG (Hg.): *Tagungsband, Frühjahrstagung*. Berlin. DPG. Berlin, S. 1–2.
- Harring, Marius; Feldhoff, Tobias; Gabriel-Busse, Katrin; Peitz, Julia; Baston, Nadine; Großmlynek, Lena; Graf, Tanja (2018, in Vorbereitung): Lehr - Lern-Labore: Der Transfer zwischen MINT- und geistes- sowie sozialwissenschaftlichen Fächern. In: Bresges, A./Harring, M./Kauertz, A./Nordmeier, V./Parchmann, I. (2018, in Vorbereitung) (Hrsg.): *Qualitätsverbesserung des Praxisbezugs in der Lehrerbildung. Beiträge der »Qualitätsoffensive Lehrerbildung« für Forschung und Praxis (Band 2)*. Bielefeld: W. Bertelsmann.
- Hascher, Tina (2011): Vom "Mythos Praktikum". ...und der Gefahr verpasster Lerngelegenheiten. In: *Journal für Lehrerinnen- und Lehrerbildung* (3), S. 8–14.
- Heppekausen, Jutta (2013): Beobachtung, Selbstbeobachtung und Reflexion in der Lernbegleitung. In: Hendrik Coelen und Barbara Müller-Naendrup (Hg.): *Studieren in Lernwerkstätten. Potentiale und Herausforderungen für die Lehrerbildung*. Wiesbaden: Springer VS (Springer-Link : Bücher), S. 109–126.
- Klempin, Christiane; Sambanis, Michaela (2017): Die Förderung didaktischer Reflexionstiefe von Englischlehramtsstudierenden im Lehr-Lern-Labor Englisch. Berlin. Online verfügbar unter https://www.researchgate.net/publication/318014900_Klempin_Christiane_Sambanis_Michaela_2017_Die_Forderung_didaktischer_Reflexionstiefe_von_Englischlehramtsstudierenden_im_Lehr-Lern-Labor_Englisch, zu-letzt geprüft am 23.10.2017.
- Kosinár, Julia (2010): Belastungserleben im Referendariat: Verbesserter Umgang mit Anforderungen durch Entwicklung überfachlicher Kompetenzen? In: *Schulpädagogik heute* 1 (2), S. 1–15.
- Krapp, Andreas (1998): Entwicklung und Förderung von Interesse im Unterricht. In: *Psychologie in Erziehung und Unterricht* 44, S. 185–201.
- Krofta, Helen; Nordmeier, Volkhard (2014): Bewirken Praxisseminare im Lehr-Lern-Labor Änderungen der Lehrerselbstwirksamkeitserwartung bei Studierenden? In: Volkhard Nordmeier und Helmuth Grötzebauch (Hg.): *PhyDid B, Didaktik der Physik, Beiträge zur DPG Frühjahrstagung, Frühjahrstagung*. Frankfurt. DPG. Berlin, S. 1–12.
- Kultusministerkonferenz der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK) (2004): Standards für die Lehrerausbildung: Bildungswissenschaften. Online verfügbar unter http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Standards-Lehrerbildung.pdf, zuletzt geprüft am 09.12.2014.
- Meißner, Christine (in Vorbereitung): Die Entwicklung der Reflexionstiefe im Lehr-Lern-Labor "Schwimmen, Schweben, Sinken". Masterarbeit. Freie Universität Berlin.
- Merzyn, G. (2006): Fachdidaktik im Lehramtsstudium: Qualität und Quantität. In: *MNU* 59 (1), 2006, S. 4-7.
- Messner, Helmut (1999): Berufseinführung - ein neues Element der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern. In: *Beiträge zur Lehrerbildung* 17 (1), S. 62–70.
- Münzinger, Wolfgang (2001): Lehr-Lern-Labor. Ein Projekt zur Neuorganisation der Lehrerfortbildung im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich. In: *Naturwissenschaften im Unterricht Physik* 12 (3/4), S. 72–73.
- Neuber, Katharina; Göbel, Kerstin (2016): Schüler-rückmeldungen zum Unterricht und Unterrichts-reflexion. Dokumentation der entwickelten Erhebungsinstrumente im Projekt „Schülerrück-meldungen zum Unterricht und ihr Beitrag zur Unterrichtsreflexion im Praxissemester (ScRiPS)“ - Erste Skalenanalysen -. Hg. v. Universität Duisburg Essen. Online verfügbar unter <http://duepublico.uni-duisburg-essen.de/servlets/DocumentServlet?id=42993>, zuletzt geprüft am 23.10.2017.
- Niggli, Alois (2002): Welche Komponenten reflexiver beruflicher Entwicklung interessieren angehende Lehrerinnen und Lehrer? Faktorenstruktur eines Fragebogens und erste empirische Ergeb-

- nisse. In: *Revue suisse des sciences de l'éducation* 26 (2), S. 343–364.
- Priemer, Burkhard; Roth, Jürgen (Hrsg.) (im Druck): Lehr-Lern-Labore. Innovationsmotor in der MINT-Lehrpersonenbildung. Springer. Heidelberg, Berlin.
- Rabe, Thorid; Krey, Olaf; Meinhardt, Claudia (2013): Physikdidaktische Selbstwirksamkeitserwartungen zukünftiger Physiklehrkräfte I. In: Sascha Bernholt (Hg.): *Inquiry-based Learning - Forschendes Lernen*. Jahrestagung in Hannover 2012. Kiel: IPN (Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, 33), S. 635–637.
- Reinders, Heinz; Hillesheim, Stefanie; Sebald, Julia (2015): *Service Learning an Universitäten*. Skaldokumentation des Längsschnitts 2012 - 2014. Würzburg: Univ., Lehrstuhl Empirische Bildungsforschung (Schriftenreihe Empirische Bildungsforschung, 32).
- Schneider, Edith (2004): Professionalität von Lehrerinnen und Lehrern. In: *ZDM* 36 (1), S. 1–2.
- Steffensky, Mirjam; Parchmann, Ilka (2007): The project CHEMOL: Science education for children - Teacher education for students! In: *Chemistry Education Research and Practice* 8 (2), S. 120–129.
- Tschannen-Moran, Megan; Woolfolk Hoy, Anita; Hoy, Wayne K. (1998): Teacher Efficacy: It's Meaning and Measure. In: *Review of Educational Research* 68 (2), S. 202–248.
- Weinberger, Alfred (2013): Einleitung. In: Alfred Weinberger (Hg.): *Reflexion im pädagogischen Kontext*. Forschungsberichte der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz. Wien, Berlin, Münster: LIT (Austria: Forschung und Wissenschaft: Erziehungswissenschaft, 19), S. 7–8.
- Weß, Raphael, Priemer, Burkhard, Weusmann, Birgit, Sorge, Stefan & Neumann, Irene (2018). Veränderung von Lehr-bezogenen SWE im MINT-Lehramtsstudium. In: C. Maurer (Hrsg.), *Qualitätsvoller Chemie- und Physikunterricht - normative und empirische Dimensionen*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Regensburg 2017. S. 540.
- Weusmann, Birgit, Sorge, Stefan, Priemer, Burkhard & Neumann, Irene (2017). Lehr-Lern-Labore in der MINT-Lehrerbildung – Veränderungen im Kompetenzerleben?. In: C. Maurer (Hrsg.), *Implementation fachdidaktischer Innovation im Spiegel von Forschung und Praxis*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Zürich 2016. S. 548.
- Weyland, Ulrike (2014): Schulische Praxisphasen im Studium: Professionalisierende oder deprofessionalisierende Wirkung. Fachhochschule Bielefeld (bwp@ Beruf- und Wirtschaftspädagogik - online, Profil 3). Online verfügbar unter http://www.bwpat.de/profil3/weyland_profil3.pdf, zuletzt geprüft am 04.09.2017.