

Daniel Rehfeldt, David Seibert, Christiane Klempin, Martin Lücke, Michaela Sambanis & Volkhard Nordmeier

## **Mythos Praxis um jeden Preis? Die Wurzeln und Modellierung des Lehr-Lern-Labors**

### **Zusammenfassung**

Lehr-Lern-Labor-Seminare sind seit vielen Jahren in der Naturwissenschaftsdidaktik und seit kurzem auch in der geisteswissenschaftlichen Didaktik anzutreffende universitäre Seminarkonzepte, die mehrmalige Schüler\*innenbesuche an der Universität implementieren.

Diese bewirken auf den ersten Blick eine Erhöhung der Praxisanteile im Lehramtsstudium, die dem Wunsch nach mehr Praxis vieler Studierender entgegenzukommen scheint und dem zu theoretisch anmutenden Lehramtsstudium entgegenwirkt.

Analysiert man die Situation allerdings genauer, so erscheint nicht ein „mehr“ an Praxis, sondern „bessere“ d.h. mit Theorie vernetzte, reflektierte Praxis als wünschenswert für eine moderne, adäquate Lehramtsausbildung in der ersten Phase.

Die Lehr-Lern-Labor-Seminare können eine solche, „bessere“ Praxis bieten, sie müssen allerdings eine Reihe von Kriterien erfüllen. Hierzu zählt nicht nur eine längst überfällig erscheinende Definition und theoretische Modellierung des Lehrformats, sondern auch die explizite Einbettung theoretischer und reflexiver Phasen. Ersteres wird in diesem Beitrag erarbeitet und vorgestellt, letzteres bedarf einer empirischen Prüfung, die auch im Lehr-Lern-Labor-Seminar-Projekt der Freien Universität Berlin vorgenommen wird.

### **Schlüsselwörter**

Lehr-Lern-Labor; Lehr-Lern-Labor-Seminar; Lehramtsstudium; Reflexion; Praxisrelevanz

## **Praxis at any cost? Origins of Teaching-Learning-Labs and their modelling necessity in German teacher training**

**Abstract**

In the Natural Sciences, Teaching-Learning-Labs (TLLs) have long been implemented as components of university-based teacher training classes involving iterative pupils' visits. Now the concept was adapted by the Humanities.

TLLs appear as a balance to the alleged primacy of theory in university education and respond to student teachers calls by facilitating more field experiences during teacher training.

Investigating the context of teacher education, theoretically-grounded reflective practice appears better suited to train teacher students at university than merely more field experience. In order to guarantee high-quality university field practice, TLLs must meet specific requirements. First, theoretical framing of the format is long due and will be addressed by the authors subsequently. Second, phases of theory and reflection must be embedded and empirically investigated with respect to potential effects on student teachers. The latter is currently approached by a team of researchers investigating TLLs at Freie Universität Berlin.

**Keywords**

TLL; TLL classes; teacher education program; reflection; field experience

## 1 Einleitung: Mythos Praxis

Im Folgenden vollziehen wir nach, warum Praxisphasen im Lehramtsstudium nicht nur beliebt unter Studierenden, sondern auch aus theoretischer und normativer Perspektive heraus wertvoll und notwendig sind. Wir reißen uns allerdings nicht in den Kanon notorischer Praxisbefürworter\*innen ein, sondern propagieren in Anlehnung an die Baumert-Expertise (Baumert, 2007) das Lehrformat „Lehr-Lern-Labor-Seminar“ als „bessere Praxis“ für das Lehramtsstudium – zumal die Wirkung bloßer Praxiserfahrungen empirisch nicht belegt werden konnte (Weyland, 2014). „Bessere Praxis“ in der universitären Lehramtsausbildung verstehen wir als stark reflektierte, theoriegeleitete Planung, Durchführung und Neuplanung von Unterricht, keinesfalls die Erhöhung der Praxisanteile des Studiums.

Die historische Perspektive auf Praxis und der Blick auf aktuelle normative Vorgaben der Lehrer\*innenbildung soll ausschärfen, warum das „Lehr-Lern-Labor-Seminar“ (LLLS) als Lehrformat mit Unterrichtsminiaturen eine universitätsgerechte Implementation eben jener besseren Praxis in ein Theorieseminar der Fachdidaktik ohne Praxisverherrlichung bieten kann. Bisher war dieses Lehrformat nur in den Naturwissenschaften präsent (z. B. Käpnick et al., 2016), nun wird die Adaption für die geisteswissenschaftlichen Fächer der Lehramtsausbildung vorgenommen. Für eine zukünftig vergleichbare, optimale Gestaltung dieses Lehrformats wird daraufhin eine theoretische Modellierung desselben vorgenommen, die als „Blaupause“ für die Gestaltung neuer LLLS, auch in den Geisteswissenschaften, genutzt werden kann. Die Gestaltung unter anderem geisteswissenschaftlicher LLLS wird alsdann vorzustellen sein, nebst Hürden seiner Implementierung, um Neukonstrukteuren, aber auch Optimierenden von LLLS eine Orientierung zu ermöglichen.

Geschlossen wird der Beitrag mit aktuellen Forschungsausblickten vierer LLLS in Physik, Englisch, Geschichte und dem Sachunterricht, die dank der gemeinsam erfolgten theoretischen Modellierung Vergleichbarkeit demonstrieren und von den Autor\*innen selbst durchgeführt wurden.

### 1.1 Der Wunsch nach Praxis

Einerseits empfinden viele Studierende des Lehramts ihr Studium als zu theoretisch, sie verlangen nach mehr Praxis (Makrinus, 2013, S. 13). Wie Tina Hascher (2005) darlegt, erfreut sich die Praxis einer derartigen Beliebtheit, dass der Verdacht aufkommen mag, dass dem eine pauschalisierend-unreflektierte Haltung zugrunde liegt. Gemäß Haschers Auffassung zeige sich diese Haltung besonders in Aussagen wie: „The only way I have learned to teach is by going into the classroom, watching people teach, and study teaching“ (Hascher 2005, S. 44). Hierin artikuliert sich in gewisser Weise Theoriedistanz. Diese zugleich unterschwellige Kritik an vermeintlich praxisfernen Lehrveranstaltungen bezeichnet Hascher als das Resultat der sogenannten „Erfahrungsfalle“ (ebd.). Diese Tendenz legt die Schlussfolgerung nahe, dass praktische Erfahrungen per se überhöht werden. Dabei kann es genauso gut sein, dass praktische Erfahrungen oftmals nur aus einem 50-jährigen „Schlendrian“ bestehen (ebd., S. 41, Herbart, 1802).

Grund einer solchen Überhöhung könne durchaus der vermehrte Wunsch nach Praxiserfahrungen sein, was irritierend ist, da die Lehramtsausbildung im Vergleich mit anderen Studiengängen bereits eine recht hohe Praxisorientierung aufweist (Makrinus, 2013, S. 13). Denn es scheint so, dass „[d]ie praxisbezogenen Erfahrungen im künftigen Berufsfeld [...] unabhängig von ihrer Qualität als wichtig und besser beurteilt [werden] als die theoretischen Ausbildungsanteile [...]. Sie stellen das 'Herzstück' (ebd.) der Lehrer\*innenbildung dar, auf das in der Regel - und im Gegensatz zu den anderen Anteilen der Lehrer\*innenbildung - höchstens ein kleiner Schatten des Zweifels fällt“ (Hascher 2011, S. 8).

Von einem „Mythos [des] Praktikum[s]?“ (Hascher, 2011) oder — weiter gedacht — von einem Mythos des Praktischen kann deshalb dann gesprochen werden, wenn „unabhängig von der Überprüfung der Wirksamkeit und trotz der im Feld vorhandenen Probleme“ (ebd.) dieser Ort und die Herangehensweise als der „sinnvollste und beste Ort“ (ebd., S. 9) angesehen wird.

Das oftmals affektiv geprägte Praxisbegehren wird auch von konkreten theoretischen Befunden gestützt. So haben beispielsweise speziell Referendar\*innen häufig Schwierigkeiten, ihr fachdidaktisches Wissen für die Gestaltung von Unterricht zu nutzen (z. B. Vogelsang & Reinhold, 2013). Es fehlt ihnen anscheinend an handlungsleitendem Wissen. Außerdem fühlen sich viele u. a. schlecht auf fachdidaktische Unterrichtstätigkeiten vorbereitet (Lersch, 2006). Ein mögliches Resultat ist etwa der so genannte „Praxischock“ (Hinsch 1979; Müller-Fohrbrodt et al., 1978) als mutmaßliches Ergebnis von Praxiserfahrungen in Schulpraktika (Steffensky & Parchmann, 2007, S. 126) oder Praxissemestern (Dicke et al. 2016; Tschannen-Moran, Hoy & Hoy, 1998; Merzlyn, 2006; Lersch, 2006). Dieser äußert sich einerseits darin, dass die Lehrer\*innen-Selbstwirksamkeitserwartung direkt nach der Praxiserfahrung sinkt, sich die Lehrkräfte also weniger zutrauen, pädagogisch adäquat zu handeln. Er äußert sich aber auch dadurch, dass die Lehrkräfte in Handlungsmuster zurückfallen, die ihrem als Schüler\*in gewonnenem Bild des Lehrberufs entsprechen – einem wahren Innovationskiller.

Diese Praxisüberforderung lässt sich — dem Anschein nach — auf mangelnde Anwendungssituationen im Studium zurückführen (Bransford, Brown & Cocking, 2000). Die angehenden Lehrer\*innen tendieren dann eher zu kontrollierenden und konservativen Handlungen im Unterricht (Markic & Eilks, 2006, S. 31, 37; Hascher, 2006, S. 132).

## 1.2 Systemische Normen für eine „bessere“ Praxisphase in der Lehramtsausbildung

Der folgende Abschnitt kann als Ausblick und Gegenwartsverortung zugleich verstanden werden. In ihm unternehmen die Verfasser\*innen den Versuch der Demonstration, dass die LLLS der Freien Universität Berlin in den Didaktiken der Physik, Anglistik, Geschichte und der Didaktik des Sachunterrichts (FU-LLLS, vgl. 3) den von KMK und Baumert-Kommission (Baumert, 2007) gesetzten Richtlinien aufgrund von theoretischer Modellierung und historischer Verankerung begegnen wollen. Es soll jedoch keine explizite Anbindung der von uns entwickelten Formate an diese Normen erfolgen, da die Autor\*innen die Vorgaben nicht als präskriptiv verstehen, sondern als richtungsweisende Empfehlungen für eine praxisorientierte Lehrkräftebildung lesen, in deren Argumentation wir uns

mit den LLLS zu wiederfinden versuchen. Dabei soll auch auf den Wunsch nach mehr Praxis eingegangen werden.

### 1.2.1 Die KMK-Norm für Praxis in der Lehramtsausbildung und das LLLS

Es soll gezeigt werden, (1) welche systemischen Anforderungen, zunächst vertreten durch die KMK, an Praxisphasen gestellt werden, (2) wo sich aufgrund institutioneller Eigenheiten des Standortes Universität Handlungsbedarfe ergeben und (3) wie Lehr-Lern-Labore Seminare (LLLS) diesen begegnen. Dafür ist es notwendig, die entsprechenden Dokumente im Detail zu sichten und die Bedeutung einzelner Passagen zu klären.

Die KMK (2004, S. 1) begreift das Formulieren, Einführen und Überprüfen von Standards, die an die Bildungs- und Erziehungsziele der Länder anknüpfen, als „ein wesentliches Element zur Sicherung und Weiterentwicklung schulischer Bildung [...]“. Die 2004 vorgelegten „Standards für die Lehrerbildung formulieren Kompetenzen in den Bildungswissenschaften, die für die berufliche Ausbildung und den Berufsalltag von besonderer Bedeutung sind“ (KMK, 2004, S. 1). Die berufliche Ausbildung referiert auf die universitäre Ebene, während mit dem Begriff Berufsalltag in den KMK-Standards auf die zweite und dritte Ausbildungsphase Bezug genommen wird.<sup>1</sup> Man betont bei der KMK die Schwerpunktsetzung, die nicht als „gegenseitige Abgrenzung zu verstehen“ (ebd., S. 7) sei.<sup>2</sup>

### 1.2.2 Baumert-Kommission und universitäre Praxis

Einen anderen Ansatz verfolgt die sogenannte Baumertexpertise<sup>3</sup>, die eindeutig Praxisorientierung anvisiert. Dabei verfolgt die Kommission, nach eigener Angabe, eine „konsequente Orientierung der Lehramtsausbildung am Berufsfeld Schule, in dem die Entstehung von Professionalität als ein berufsbiographischer Prozess verstanden wird“ (Baumert, 2007, S. 6). Hervorzuheben ist das weite Blickfeld der Kommission, in dem „Ergeb-

- 
- 1 Innerhalb der KMK-Standards ist eine ambivalente Gewichtung von Theorie und Praxis zu erkennen: „Die Ausbildung ist in zwei Phasen gegliedert, die universitäre Ausbildung und den Vorbereitungsdienst [...]. Beide Phasen enthalten sowohl Theorie- als auch Praxisanteile mit unterschiedlicher Schwerpunktlegung. Ausgehend vom Theoriefokus erschließt die erste Phase die pädagogische Praxis, während in der zweiten Phase diese Praxis und deren theoriegeleitete Reflexion im Zentrum stehen. [...]“ (KMK, 2004, S. 4).
  - 2 Die KMK verweist darauf, dass die Standards graphisch getrennt in einer Tabelle dargestellt werden. Die Zweiteilung erfolgt zwischen „Standards für die theoretische Ausbildung“ und „Standards für die praktische Ausbildung“ (ebd., S. 7). Dies soll aber lediglich eine Schwerpunktsetzung darstellen, die nicht als „gegenseitige Abgrenzung zu verstehen“ (ebd., S. 7) sei. Die Gleichzeitigkeit von Trennung und Gemeinsamkeit ist eine Möglichkeit, warum es schwerfällt, einer konkreten Phase einen Primat der Praxis oder Theorie zuzuordnen.
  - 3 Die nachfolgenden Ausführungen entstammen den Empfehlungen, die eine hochrangige Kommission im Jahre 2007 für das Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie in NRW zur Ausbildung von Lehrer\*innen in der ersten Phase gegeben hat. (Baumert 2007)

nisse der wissenschaftlichen Debatte” (ebd., S. 6) und damit „empirische Erkenntnisse“<sup>4</sup> sowie „einschlägige Erfahrungen der Hochschulen“<sup>5</sup> (ebd., S. 6) verknüpft werden. Dies ist ein Resultat der Zusammensetzung der Kommission und ihrer interdisziplinären Vorgehensweise.

Die Kommission zielt insgesamt darauf ab, keinen der beiden Ausbildungsteile zu bevorzugen oder abzuwerten, sondern „spricht sich entschieden für die Beibehaltung und Optimierung der Ersten und Zweiten Phase der Lehramtsausbildung aus“ (ebd., S. 6). Allerdings betont die Kommission „die Unterschiedlichkeit der Leistungsprofile von universitärer Lehramtsausbildung und Vorbereitungsdienst“ (ebd., S. 6). In diesem Zusammenhang verweist sie auf die jeweils „eigenen Aufgaben“ und „strukturellen Stärken“ der jeweiligen Phase (ebd., S. 6). Gemäß dieser Haltung vermittele die Universität „primär berufsfeldbezogenes fachliches Wissen und [ein] konzeptuell-analytisches Verständnis der Berufstätigkeit“. Erst im Referendariat würden „reflexionsbezogene Handlungskompetenzen“ (ebd., S. 6) erworben. Damit unterscheiden sich Erste und Zweite Phase besonders in Bezug auf die „Bedeutung von Praxis“ (ebd., S. 7).

Konkret bedeutet dies, dass „in der Ersten Phase die Vorbereitung auf Praxistauglichkeit im Vordergrund steht, und erst in der Zweiten Phase die Schaffung von Handlungssicherheit“ (ebd., S. 7) angedacht ist. Dies läge entsprechend der Baumert-Kommission am Selbstverständnis der für die jeweilige Phase verantwortlichen Institution. Zum anderen resultiere diese Einteilung in Phasen aus den standortbezogenen Strukturen. Oder anders formuliert: Die Universität wird als Ort des Denkens, des Theoretisierens, des Zweifelns und des Hinterfragens verstanden. Dafür soll das Berufsfeld konzeptuell-analytisch erschlossen werden. An der Universität erscheint es allerdings fraglich, wie ohne permanenten Kontakt zu Lernenden Handlungssicherheit aufgebaut werden soll. Erst im Referendariat kann das dann hoffentlich profunde Wissen auch in der täglichen Praxis seine Anwendung finden und sich bewähren. Die Simulation mit Videovignetten, Rollenspielen oder Kurzpraktika hingegen sind Blitzlichter. Als deren Wirkung sollten gemeinhin keine reflektierten Handlungsroutinen erwartet werden. Als Richtlinie für die Universitäten gibt die Kommission daher abschließend bekannt, dass sie „nicht [mit] den gegenwärtigen

- 
- 4 Nach eigener Aussage hat die Kommission „während ihrer Arbeit versucht, die argumentative Literatur zur Modernisierung der Lehramtsausbildung zu sichten und vorliegende Erfahrungsberichte auszuwerten. Insgesamt belegt die Literatur eine bemerkenswerte Diskrepanz zwischen normativen Aussagen und Wirkungsbehauptungen einerseits und einem eklatanten Mangel an empirischer Evidenz andererseits. Die Lehramtsausbildung gehört zu einem sträflich vernachlässigten Gebiet der empirischen Bildungsforschung. Dies gilt sowohl für die Erste als auch Zweite Ausbildungsphase. Die Kommission ist sich bewusst, dass dieser Sachverhalt auch die Belastbarkeit ihrer eigenen Argumente begrenzt. Umso stärker muss die Notwendigkeit der Entwicklungsoffenheit des Lehrerbildungssystems betont werden.“ (ebd., S. 13)
  - 5 Die Mitglieder der Kommission wissen und beziehen sich dabei auf Berichte der Hochschulleitenden, dass „die Gestaltung und Organisation der praktischen Studienanteile strukturell neuralgische Punkte der Lehramtsausbildung sind. Im Rahmen der Evaluation der Erziehungswissenschaft an den Hochschulen des Landes Baden- Württemberg wurde ein ähnlicher Befund nicht nur für die Universitäten, sondern auch für die Pädagogischen Hochschulen berichtet“ (ebd., S. 31).

Forderungen, vermehrt Praxisanteile aus der Zweiten Phase in die Erste Phase zu integrieren“ konform geht, sondern ein „geordnetes Nacheinander“ (ebd., S. 7) für angebracht hält.

Das geordnete Nacheinander bedeute aber keineswegs eine gänzliche Abkehr gegenüber jedweder Praxis in der ersten Phase, wie auch die folgenden Ausführungen zeigen werden. Erste und zweite Ausbildungsphase sollten eine „berufsfeldbezogene und kompetenzorientierte Ausbildung auf universitärem Niveau an[...]bieten“ (ebd., S. 29). Es könne nicht häufig und intensiv genug betont werden, dass Universitäten „wissenschaftliche Ausbildung, [...] mit der Basis eines substantiellen Fachverständnisses“ (ebd., S. 29) anbieten müssten. Dies mache es notwendig, dass „Themenbereiche und Kompetenzen zu identifizieren sind, die für die Vorbereitung der unmittelbaren Berufstätigkeit erforderlich sind und an Universitäten erworben werden können“ (ebd., S. 30). Zusammengefasst bedeute das für universitäre Praxisphasen, dass die:

„Stärke aller akademischen Ausbildung konzeptuell-analytischer Natur ist. Dies gilt im Prinzip auch für Praxisstudien, die in die akademische Ausbildung integriert sind und selbst für das Probehandeln in unterrichtsbezogenen Praktika. [...]“ (Baumert, 2007, S. 30)

Praxisbezug heißt hier „theoretisch-konzeptuelle Durchdringung und Analyse beobachteter oder selbst erfahrener Praxis. Eine Ausbildung dieser Form erzeugt – wenn sie gelingt – begriffliches Verständnis, interpretatives Fallverstehen und eine Haltung analytischer Distanz auch gegenüber dem eigenen Handeln – alles zentrale Elemente von Professionalität“ (ebd., S. 30).

Im Gegensatz dazu steht die klare Absage an die vielfältig geäußerte Erwartungshaltung zur „Erzeugung von Handlungssicherheit während der universitären Ausbildungsphase“ (ebd., S. 30). Dies „zu erwarten, wäre dagegen verfehlt“ (ebd., S. 30). Die häufig gefundene, aber fehlgeleitete Antwort auf diese Erwartungshaltung ist, eine hilflos anmutende „Verstärkung der Praxisanteile im Studium durch Vermehrung oder Verlängerung von Praktika [...]“ (ebd., S. 30)“. Diese Makulatur am Symptom behebt aber keineswegs die falschen Ursachen, die immer wieder lauten:

- „Die Praktika seien inhaltlich nicht in die Studiengänge integriert.
- Eine systematische Vor- und Nachbereitung der Praktika könne nicht immer sichergestellt werden, und es mangle an einer ausreichenden Qualitätssicherung.
- Es gebe keine institutionalisierte Abstimmung zwischen Hochschulen und Praktikumsschulen.
- Es fehle eine systematische Betreuung in der Schule.“ ( ebd., S. 30)

Allein diese vier Punkte umzusetzen – und dies heißt nicht sie in Studienordnungen zu akkreditieren – sondern ausreichende Ressourcen dafür bereit zu stellen und diese dann auch genau dafür einzusetzen, erscheint bestenfalls ferne Zukunftsmusik zu sein. Unter dem Programmpunkt „Optimierung der praktischen Studienanteile“ plädiert die Kommission prägnant für „nicht mehr, sondern bessere universitäre Praxisphasen“ (Baumert, 2007, S. 8).

Dieses bessere anstelle eines mehr sieht die Kommission dann verwirklicht, wenn der Schwerpunkt sich „nicht auf die Vermittlung von Handlungsrouitinen im Unterricht und im Schulbetrieb, sondern auf die theoretisch-konzeptuelle Durchdringung und Analyse beobachteter oder selbsterfahrener Praxis“ (ebd., S. 8) richtet. Die Kommission beschränkt sich in ihrer Vorstellung von Praxis auf alle Arten von Praktika (Orientierungspraktika, berufsfelderschließende, schulpraktische Studien und Praxissemester) – LLLS hat sie dagegen nicht im Blickfeld.

In Bezug auf die unterschiedlichsten Formen von Praxisphasen, die unter dem Sammelbegriff Praktika firmieren, werden personale Kapazitäten und die Kooperation der Institutionen untereinander (bspw. im Praxissemester) als nicht unerhebliche Hürden dargestellt. Die Kommission fordert folgende Voraussetzungen für eine qualitätsvolle Durchführung der Praktika:

- „ihre systematische Vor- und Nachbereitung,
- ihre Einbindung in ein curriculares, modularisiertes Gesamtkonzept der Lehrerbildung,
- eine personelle und organisatorische Infrastruktur auf Hochschuleseite, die es erlaubt, die Praktika in Kooperation mit den Praktikumsschulen zu planen.
- Auch die Praktikumsschulen benötigen eine Personalkapazität, die ausreicht, um eine koordinierte Betreuung während des Praktikums anzubieten.“ (ebd., S. 8)

Die bisherigen aufgezählten Defizite und die anschließend geforderten besseren Rahmenbedingungen sind ausschlaggebend für das Fazit der Kommission:

„Gegenwärtig sieht die Kommission an praktisch keinem Lehramtsausbildungsstandort (NRW) die curricularen und organisatorischen Voraussetzungen für die qualitätsvolle Durchführung solcher Praktika gewährleistet. Diese Situation verbietet jede weitere Ausweitung von praktischen Studienanteilen“ (Baumert, 2007, S. 8).

Auf diese Situation könnten die LLLS eine Antwort sein.

## 2 Das LLL-Format als Antwort auf den Mythos Praxis?

### 2.1 Historische und aktuelle Entwicklungen in der Lehr-Lern-Labor-Bewegung

Zunächst soll an dieser Stelle unsere Definition eines LLLS gegeben werden:

Definition LLLS: Lehramtsstudierende entwickeln in einem LLLS theoriegeleitet Lernangebote in einem universitären Seminar, die dann mit Schüler\*innen in Universitätsräumen erprobt, reflektiert, überarbeitet und erneut mit Schüler\*innen erprobt werden.

In Deutschland nahm das LLLS-Format in den 1990ern seinen Anfang. Wolfgang Münzinger beschrieb 2001 „Lehr-Lern-Labore“ als Orte der Lehrer\*innen-Fortbildung und der Optimierung der Lehrkräftebildung (Münzinger, 2001). Schon damals lassen sich an seinen Ausführungen zur Konzeption des LLL die grundlegenden Merkmale festmachen. So stehen das selbstständige Lernen und der Wissenserwerb von Schüler\*innen- und Lehramtsstudierenden in konstruktiven und lernprozessaktivierenden Umgebungen un-



ter Einsatz experimentell-forschender Methoden im Zentrum seiner Ausführungen. Zudem betonte er die Synergieeffekte, die der kollegiale Austausch zwischen Lehrpraktiker\*innen, aber auch Lehrnoviz\*innen und Wissenschaftler\*innen mit sich brächte. Münzinger war der heutigen LLLS-Bewegung auch in Bezug auf die explizite Reflexion des Laborbegriffes um einige Jahre voraus, wie man diesem Ausschnitt entnehmen kann:

„Hier wird **erprobt**, was möglich ist, weitergegeben, was empfohlen wird, aber immer so, dass die Besucher ihren eigenen Weg zum Thema, zu den Schülerinnen und Schülern und letztlich zur unterrichtlichen Behandlung finden müssen. Dieser Weg ist naturgemäß nicht immer erfolgreich, hat also etwas von einem **Laborexperiment** an sich. Doch die Erfahrung zeigt, dass auch **Lehrversuche**, die den Absolventen zunächst misslingen, besonderen Stoff bieten zur **Bearbeitung und Reflexion.**“ (Münzinger, 2001, S. 72; Hervorhebung Autor\*innen)

In diesem Auszug wird der Laborcharakter darüber akzentuiert, dass individuelle Innovationserprobungen, aber besonders auch lerndienliche Fehlversuche, im LLL ermöglicht werden sollen. Auch stellt Münzinger heraus, dass sich nur solche Innovationen durchsetzen werden, die über den Weg der Aushandlung und Reflexion – etwa über Expert\*innen oder Noviz\*innen gleichermaßen – ihre Legitimität erwiesen haben. Im Grunde genommen zeichnet Münzinger an dieser Stelle selbst ein Bild vom LLL als konstruktivistische Lernumgebung für alle daran Beteiligten.

Im LLL wird dem komplexitätsreduzierten Üben von echtem Unterricht eine wichtige Bedeutung für das Erlernen von zu didaktischem Handeln befähigenden Wissen und damit auch für den Abbau des Praxisschocks zugeschrieben (Fischler, 2008; Tschannen-Moran et al., 1998). Wissen solle so weniger rezeptiv als aktiv erworben werden (Park et al., 2007).

In diesem LLLS werden theoretische Seminarinhalte mit zwei „Laborterminen“ verzahnt, in denen das theoretische Wissen praktisch umgesetzt und werden soll. Zum Labortermin werden Schüler\*innen im Rahmen von Universitätsbesuchen als Schulausflug von den angehenden Lehrer\*innen in Kleingruppen unterrichtet, der zweite Labortermin mit anderen Schüler\*innen stellt eine erste Durchführungsiteration dar. Im nicht-naturwissenschaftlichen Bereich stellt das Format „ein bislang ungenutztes Potential für die Lehrerbildung dar“ (Kiper, Komorek & Sjuts, 2010, 114). Aufgrund dessen werden die in den MINT-Fächern bestehenden LLLS der Freien Universität Berlin nun im Rahmen des K2teach-Projekts der Qualitätsoffensive Lehrerbildung für die Fächer Englisch und Geschichte sowie Sachunterricht als Lehr- und Lernformat adaptiert und die gemeinsamen Wirkungen des Lehrformats untersucht (vgl. 4).

Auch die Effektivitäts- und Interventionsforschung — heutzutage ein integraler Baustein der Implementierung und Evaluation von LLLS-Initiativen deutschlandweit – dachte man bereits 1999 an der Staatlichen Technikerakademie in Weilburg an, als prä- und post-Leistungstests bei den teilnehmenden Schüler\*innen durchgeführt wurden. Darüber hinaus dienten die im Verlauf gewonnenen Daten der Reflexion der Angemessenheit spezifischer Verhaltensweisen, Methoden und Unterrichtsformen im Rahmen des LLLS. Auch dieses Merkmal gehört nunmehr zur Grundausstattung von vielen LLLS im deutschsprachigen Raum (u.a. Roth, 2010).

Am Weilburger Beispiel wird überdies ersichtlich, dass das Lehrformat tief in den Naturwissenschaften verwurzelt ist. Bis in das Jahr 2015 hinein finden sich – entsprechend

der Weite und Tiefe unserer Recherchen – keine LLLS in Fächern, die nicht den MINT-Bereich berühren.<sup>6</sup>

Erst mit den LLLS an der Freien Universität Berlin seit 2016 wurde ein Übertrag der naturwissenschaftlichen Laborkonzepte in die Geisteswissenschaften gewagt und im Sommersemester 2016 auch erstmals erfolgreich das Lehrkonzept pilotiert und beforscht. Es folgten weitere Durchläufe im Wintersemester 2016/2017 und im Sommersemester 2017.

Es stellt sich selbstverständlich die Frage, warum das LLLS ausgerechnet in den Naturwissenschaften (v.a. aber in der Mathematik, Chemie, Physik) seine Anfänge genommen hat und sich seit seiner Einführung großer Beliebtheit erfreut. Die Sichtung des Ist-Stands der bisherigen Entwicklungen in LLLS in Deutschland aus den vergangenen siebzehn Jahren hat ergeben, dass es vielen Betreiber\*innen darum ging, naturwissenschaftliches Interesse bei Schüler\*innen zu wecken (u.a. Hempelmann 2011; Wilhelm und Eberlein 2011, Steffensky und Parchmann 2007), da sich die Nachwuchsförderung besonders im MINT-Bereich schwierig gestaltet. Diese explizite Lernerorientierung lässt sich vor allem dann festmachen, wenn bei den Verfasser\*innen vom „Schülerlabor“ berichtet wird. So waren es auch größtenteils Schülerlabore<sup>7</sup>, die gemäß Münzingers in den Jahren nach 1999 an deutschen Universitäten entwickelt und teilweise auch erprobt wurden (u.a. Fandrich und Nordmeier, 2008; Baum, 2012; Krofta et al., 2012; Hempelmann, 2011).

Manche LLL-Durchführende, wie etwa die CHEMOL-Projektverantwortlichen an den Universitäten Lüneburg und Oldenburg (Steffensky und Parchmann, 2007, aber auch Krofta et al., 2011), haben sich lange Zeit nicht unter dem LLL-Konzept begriffen.<sup>8</sup> Dies kann möglicherweise darin begründet sein, dass ein wichtiges Grundsatzpapier von Ringelband und Kolleg\*innen, in dem die Verfasser\*innen die Vernetzung aller Lernort-Labor-Initiativen gefordert und zu einem gemeinsamen Online-Portal aufgerufen hatten, nicht die nötige Streuung unter LLL-Initiator\*innen erfahren hat (Ringelband et al., 2001). Diesem Umstand könnte durchaus geschuldet sein, dass bis dato keine einheitliche LLLS-Definition vorliegt und sich viele Formate nicht unter dem gemeinsamen Konzept, inklusive verbindlich geltender Konzeptions- und Qualitätsstandards, verorten ließen. Mittlerweile haben die Lernlaborinitiativen in Deutschland mit einer gezielten Koordination, wie sie Ringelband und Kollegen vor über einem Jahrzehnt gefordert hatten, begonnen (lernortlabor.de). Aber dennoch fehlt es noch immer an einer gemeinsamen Definition des Konzeptes sowie an verbindlichen Qualitätsstandards zur Fundierung und Absiche-

6 Recherche im Portal fis-bildung.de mit den Suchbegriffen „Lehr-Lern-Labor«, „Labor“ & „Lernen«, „Schülerlabor“ (01/2017).

7 Hempelmann versteht ein Schülerlabor als einen Ort der Schülerbegegnung mit moderner Wissenschaft und mit modern ausgerüsteten Laboren mit der Möglichkeit selbstständigen Experimentierens im Rahmen eines regelmäßig stattfindenden Angebotes (Hempelmann 2011, S. 1). Ergebnisoffene Aufgabenstellungen, forschendes Lernen und die studentische oder Expertenbetreuung aus Wissenschaft oder Industrie habe einen motivierenden Einfluss auf die Lernenden (Hempelmann 2011) und könne möglicherweise auch die zukünftige Studien- und Berufswahl positiv beeinflussen, so die Hoffnung einiger Schülerlaborbetreibender (u.a. Hempelmann 2011).

8 Sondern etwa als „Praxisseminar“ (Krofta et al., 2011).

rung der Güte von Forschung und Ausbildung im und um das LLLS (Ringelband et al., 2001, S. 121).

Die derzeit im Zuge verschiedenster Projekte entstehenden LLL-Initiativen sollten die Forderungen von Ringelband und Kollegen im Auge behalten und Sorge dafür tragen, Initiativen mit „Modellcharakter“ (ebd., S. 121) zu entwickeln, die den Transfer gemäß Ringelband und Kollegen auf andere Kontexte erlauben. Des Weiteren sollten die in den LLLS behandelten Themen nicht nur schülerorientiert sein, sondern sich auch an den Bedürfnissen des Lernortes Schule und damit an den curricularen Rahmenvorgaben orientieren, um auch die vielfältigen längerfristigen Ziele der LLLS-Bewegung zu erreichen.

Eine dieser Zielvorgaben bestand etwa darin, die im Rahmen der LLLS entwickelten, erprobten und optimierten Lernumgebungen zum Zwecke der Weiterentwicklung von schulischem Lehren Schulen zur Verfügung zu stellen (Ringelband et al., 2001). Die Verfasser dieses Beitrags verorten sich zu diesem Zweck ausdrücklich in der LLLS-Tradition. Daher wurde für das gemeinsame FU-Projekt nicht nur eine übergreifende Definition entwickelt (siehe 1.3), sondern auch ein gemeinsames theoretisches Modell festgelegt, auf dem die Gestaltung der LLLS basiert. Aktuelle oder nachfolgende LLLS-Projekte können auf diese Definition und das Konzeptionsmodell (vgl. 3.3) zurückgreifen, um insgesamt mehr LLLS-Formate vergleichbar zu machen. Auf die theoretische gemeinsame Modellierung der FU-LLLS soll im Folgenden eingegangen werden.

## 2.2 Desiderat der theoretischen Fundierung von LLLS

Auf die problematische Situation der Praxis in der Lehramtsausbildung in affektiver sowie empirischer Ein- und Ausgangslage können LLLS eine maßgeschneiderte Lösung darstellen, die in einigen der genannten Bereichen Abhilfe schaffen kann.

Warum aber schreiben beispielsweise Kiper, Komorek und Sjuts (2010) dem LLLS ein solch großes Potential für die Lehramtsausbildung zu? Welche Voraussetzungen müssen dafür erfüllt werden, eine effektive LLLS-Umgebung zu schaffen?

Als ein generelles Defizit mancher LLLS-Vorhaben kann an dieser Stelle bereits das Fehlen einer theoretischen Modellierung der Gestaltung der LLLS herausgestellt werden. Neben der daraus resultierenden Uneinheitlichkeit der Seminarformate selbst hat dieser Umstand zur Folge, dass auch Forschungsergebnisse in und zu LLLS nur schwer vergleichbar sind. Dies beginnt bereits bei einer einheitlichen Definition der LLLS (vgl. 2.1).

Hier möchten wir also besonders diesem Umstand Rechnung tragen, sodass zuletzt auf einer gemeinsamen theoretischen Rahmung eine Blaupause dessen entsteht, wie LLLS Lernwirksamkeit erzielen können, indem sie in ihrer Gestaltung sowohl normativ als auch theoretisch rückgebunden sind.

# 3 Theoretische Modellierung des Lehr-Lern-Labor-Formates

## 3.1 Theoretisches Prozessmodell zu LLLS

Nordmeier et al. erarbeiteten 2014 (S. 14ff.) das erste Prozessmodell für die Gestaltung von LLLS, das in Kooperation der Physik-Lehr-Lern-Labore der Universitäten WWU Müns-

ter, Koblenz Landau, CAU Kiel, IPN, CVOU Oldenburg und der Freien Universität Berlin entstand.

Das Modell (Abb. 1) beschreibt hierbei den Ablauf eines LLLS im Sinne des Forschenden Lernens (z. B. Huber, 2009) bzw. des Prinzips der vollständigen Handlung (z. B. Müller & Stürzl, 1990). Grundideen hinter dem Modell sind das systematische Wahrnehmen wesentlicher Aspekte des Lernprozesses durch die Studierenden und der Übertrag dessen in angemessenes unterrichtliches Handeln bzw. die Gestaltung der Lernprozesse. Gutes Lehrer\*innenhandeln wird hier in großer Abhängigkeit von reflektierter Erfahrung beschrieben (ebd., S. 14). Dabei wird besonders die zyklische Wiederholung (Shulman, 1987) unterrichtsartiger Situationen als Entwicklungschance hervorgehoben, allerdings nur, wenn diese Chance auch dazu genutzt werde, reflexiv Schlussfolgerungen aus den eigenen Wahrnehmungen ziehen zu können (ebd., S. 14-15). Es gehe um die Etablierung eines „forschenden Blicks“ (ebd., S. 15), um Wirkungen des Unterrichts theorieorientiert zu erfassen und theoriegeleitet das Unterrichtskonzept zu adaptieren.

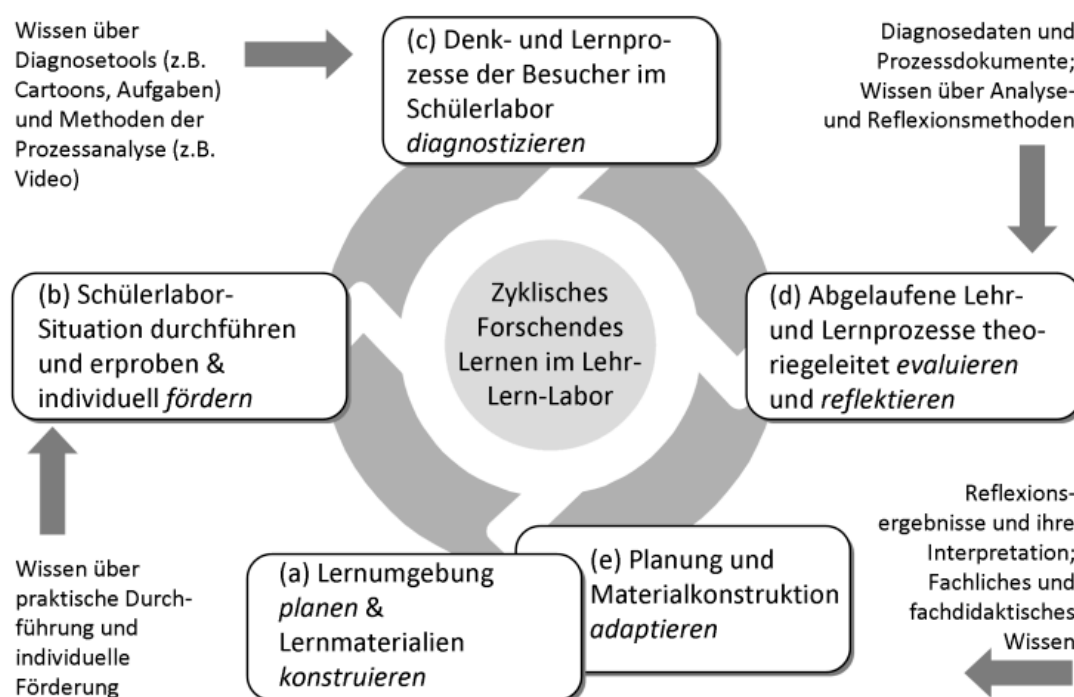


Abb. 1: Prozessmodell für LLLS nach Nordmeier et al. (2014)

In Schritt (a) (vgl. Abb. 1) wird hierzu zu Beginn des LLLS eine Lernumgebung durch die Studierenden geplant. Diese bezieht beispielsweise bekannte Lernschwierigkeiten mit ein und stützt sich also auf Theorie. Bei (b) wird dann die „Laborsituation«, also eine komplexitätsreduzierte Unterrichtsminiatur, mit den die Universität besuchenden Schüler\*innen durchgeführt (ebd., S. 17). Dabei werden nicht nur die Planungen aus (a) versucht umzusetzen, sondern auch „Diagnosetools“ zur Beobachtung von unterrichtenden Mitstudierenden eingesetzt, die den oben beschriebenen „forschenden Blick“ auf wesentliche Aspekte des Lernprozesses aus fachdidaktischer Sicht lenken. Dabei können von Mitstudierenden und Beobachtenden (c) Lernprozesse erfasst und diagnostiziert werden, was eine wichtige Voraussetzung für die spätere Reflexion der Praxiserfahrung durch die

Studierenden darstellt. Dies wird in (d) vorgenommen, indem eigene und fremde Wahrnehmungen der Praxiserfahrungen dargelegt, ausgetauscht und reflektiert werden. Nordmeier et al. (2014, S. 18) sprechen hier von einer zentralen Funktion dieser Reflexionsphase für den weiteren Prozess. Die Ergebnisse aus (d) werden nämlich alsdann auf einen erneuten Planungsprozess derselben, nun zu optimierenden, Lernumgebung bezogen, im Sinne einer adaptiven Lehrkompetenz im Planen (ebd., S. 18).

Dieses Modell liefert erstmalig eine klare Idee davon, welche Abfolge und innere Logik die Prozesse in einem LLLS aufweisen und welches Wissens seitens der Studierenden hierzu von Nöten ist. Es ist damit ein erster Schritt in Richtung einer gemeinsamen Gestaltungs- und Forschungsgrundlage für LLLS geleistet.

Auf der anderen Seite fällt die geringe Betonung fachdidaktischer Theorie in (a) auf. Wir werden beim Modell von Barth (2017) noch erkennen, dass die theoretische, fachdidaktische Grundlage von hohem Wert bereits vor der Lernumgebungsplanung ist. Zudem liefert das Modell von Nordmeier et al. (2014) an einigen Stellen keine Informationen darüber, welche konkreten Tätigkeiten durch die Studierenden zu vollführen sind. So ist etwa deutlich genauer zu spezifizieren, wie der Beobachtungsprozess in (b) oder der Reflexionsprozess in (d) tatsächlich ablaufen kann, also z.B. welche Reflexionsschritte die Studierenden nehmen können oder auf welchen Ebenen (z. B. Theorie, Beobachtung, Handlung) sie reflektieren sollen. Dies liefert das Modell von Barth (2017), das im folgenden Abschnitt erläutert wird.

### 3.2 Modell professioneller Wahrnehmung und Handlung

Das Kompetenzmodell zum professionellen Wahrnehmen und Handeln im Unterricht nach Barth (2017, S. 39ff) stellt ein Modell zum professionellen Umgang mit Unterricht dar und lässt sich auf Lehr-Lern-Labor-Settings übertragen. Es integriert die Modelle der Lernzieltaxonomie (Anderson et al., 2014; Bloom et al., 1956) und der professionellen Unterrichtswahrnehmung (Bromme, 1992; Endsley, 1995, Santagata et al., 2007; Sherin & van Es, 2009; Seidel et al., 2010) unter Berücksichtigung der Lernbedarfe von Noviz\*innen und bildet damit theoretisch fundiert die Kompetenzen des professionellen Wahrnehmens und Handelns von Lehrkräften ab.

Das Modell besteht aus sechs Kompetenzfacetten: Wissen, Erkennen, Beurteilen, Generieren, Entscheiden und Implementieren. Dabei werden sowohl generische, d.h. disziplinübergreifende als auch spezifische Kompetenzbereiche berücksichtigt. Die spezifischen Kompetenzbereiche können für die jeweilige Disziplin angepasst werden (Adaptivität), die generischen Kompetenzbereiche sind übergreifend gültig und werden im Folgenden vorgestellt.

Die Kompetenzfacette Wissen zielt auf die Aneignung des relevanten, professionellen Wissens ab und auf den Aufbau kognitiver Schemata, also auf Organisationsstrukturen von Wissen. Dabei können beispielsweise Fakten-, Konzept-, prozedurales und metakognitives Wissen unterschieden werden. Im Bereich der Lehramtsprofession könnte dieses Wissen wiederum in Fachwissen, fachdidaktisches Wissen und psychologisch-pädagogisches Wissen (Shulman, 1987) unterteilt werden.

Das Erkennen relevanter Unterrichtsmerkmale bildet die zweite Kompetenzfacette, in der die Situationswahrnehmung im Fokus steht. Dies geschieht wissensgestützt. Das zu-

vor angeeignete professionelle Wissen soll dazu befähigen, Tiefenstrukturen von Oberflächenmerkmalen zu unterscheiden

Es folgt das Beurteilen dieser erkannten Unterrichtsmerkmale als Form des rekonstruktiven Denkens. Dabei sollen Merkmale theoretisch eingeordnet bzw. durch theoretisch fundierte Kriterien hinsichtlich ihrer Situationsangemessenheit und (potentiellen) -wirksamkeit beurteilt werden. Dies kann sowohl das Lehrer\*innen- als auch das Schüler\*innenverhalten oder deren Interaktion betreffen.

Auf die zuvor vorgenommene Situationsdiagnose baut die Kompetenzfacette des Generierens auf, indem alternative Handlungsstrategien entwickelt und die daraus resultierenden Handlungsverläufe antizipiert werden. Zentral ist hierbei das Entwickeln mehrerer Handlungsalternativen, um aus diesem Repertoire an generierten Handlungsalternativen – adaptiv zur konkreten Unterrichtssituation – diese gegeneinander abzuwägen und sich begründet für eine adäquate Handlungsstrategie zu entscheiden bzw. bestimmte Handlungsalternativen begründet zurückzuweisen. Dabei muss auf Grund von Multidimensionalität und Simultaneität (Doyle, 1986) im Unterricht auf Kohärenz der ausgewählten Handlung zu anderen Handlungssträngen geachtet werden. Barth (2017) modelliert damit die Facetten des Generierens alternativer Handlungsmöglichkeiten und des Entscheidens für eine Handlungsstrategie bewusst getrennt voneinander. Da das Generieren und Entscheiden eine gerade bei Noviz\*innen schwach ausgeprägte Fähigkeit sei, ist in dieser Trennung eine bewusste Komplexitätsreduktion erfolgt.

Mit der letzten Facette des Kompetenzmodells folgt der Schritt des Implementierens der Handlungsstrategie in der Praxis und damit das professionelle Handeln. Die zuvor entwickelte Handlungsstrategie soll hier in der konkreten Unterrichtssituation umgesetzt, d.h. vollzogen und reflektiert werden. Der Reflexionsprozess dient hierbei der Entwicklung des eigenen Handelns und lässt sich in eine Komponente „in action“ und in eine „on action“ (Schön, 1983) unterteilen. Ersteres geschieht in situ und zielt mittels erworbener kognitiver Schemata wie Begriffen, Konzepten, Beispielen und Erfahrungen auf eine Lösungsstrategie für die Handlungsentscheidungen im Unterricht ab. Der situative Erfolg dient der Einschätzung der Angemessenheit der gewählten Strategie. Letzteres zielt auf eine zeitlich nachfolgende Reflexion ab, bei der die Handlung sowie sich daraus ergebende Folgen für den Handlungsverlauf analysiert und weitere Handlungsmöglichkeiten für die erfolgten Situationen entwickelt werden.

Das Kompetenzmodell zum professionellen Wahrnehmen und Handeln im Unterricht nach Barth (2017, S. 39ff) stellt komplexe Prozesse durch die Zerlegung in Teilbereiche (Facetten) vereinfacht dar, um Ansatzpunkte für gezielte Kompetenzförderung sichtbar zu machen. Die konzeptualisierte Trennung der Facetten dient dabei der theoretischen Auseinandersetzung; bei der Anwendung der Kompetenzen in situ ist von einer Wechselwirkung und stärkeren Verzahnung der Facetten auszugehen. Durch den adaptiven Charakter des Modells (ebd., S. 62) eignet es sich zwar einerseits gut zur Übertragung auf neue Lernkontexte für Lehramtsstudierende, ist andererseits aber so modelliert, dass es die für die Kompetenzfacetten lohnenswerten Lernumgebungen (hier etwa LLLS-Phasen) natürlich nicht explizit definiert. Zudem muss eine Ausformulierung der spezifischen Kompetenzbereiche (hier: fachdidaktikspezifische Konzepte) erfolgen, damit das Modell für LLLS Anwendung finden kann.

### 3.3 Konzeptionsmodell: Lehr-Lern-Labor-Seminar als Lernort professioneller Wahrnehmung und Handlung im zyklischen Prozess

Aus den Modellen des zyklischen Lernens im LLL und dem Modell der professionellen Wahrnehmung und Handlung lässt sich ein theoriegestütztes Konzeptionsmodell für die Neugestaltung und Optimierung von LLLS ableiten. Damit soll dem Umstand begegnet werden, dass bis dato keine einheitliche Definition oder übertragbare Beschreibung der Struktur und Lernprozesse in LLLS existiert (vgl. Kap. 1.3). Hierfür liefert das Modell nach Nordmeier et al. (2014) die Phasen der Lehrveranstaltung und das Modell nach Barth (2017) die zu vollführenden Lerntätigkeiten durch die Studierenden auf dem Weg zum professionellen Handeln (Abb. 2).

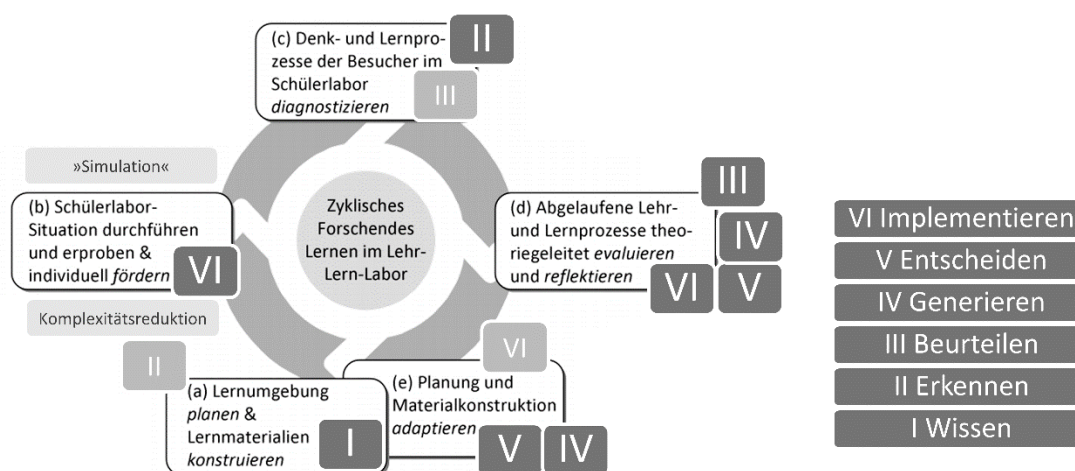


Abb. 2: Konzeptionsmodell: Lehr-Lern-Labor-Seminar als Lernort professioneller Wahrnehmung und Handlung im zyklischen Prozess als Zusammenführung der Modelle nach Nordmeier et al., 2014 und Barth, 2017. Die stärkere graue Färbung zeigt die Schwerpunkte im jeweiligen Schritt an.

Die LLLS sind – wie im Modell von Nordmeier et al. (2014) in Kap. 2.3 beschrieben – zyklisch angelegt und in fünf Schritte zu unterscheiden. Jeder dieser Schritte tangiert in unserem Konzeptionsmodell die Facetten des Modells nach Barth (2017, s. Kap. 2.4).

Dem Schritt (a) der Planung der Lernumgebung kann hier die Facette „Wissen“ zugeordnet werden, da in unseren LLLS zu Beginn des Seminars die theoretischen Grundlagen sowohl des Fachkontextes<sup>9</sup> als auch der Fachdidaktik mit Schwerpunkt gelegt werden. Da diese „Theoriesitzungen“ aber konstruktivistisch geprägt sein sollten, wird auch ein erstes „Erkennen“ impliziert, da die Studierenden hier mit beispielhaften Unterrichtsvideos oder Lernübungen umgehen sollen. Zudem wird hier die erste Planung der später durchzuführenden Unterrichtsminiaturen vorgenommen.

In der anschließenden Durchführung (b) steht für die aktiv unterrichtenden Lehramtsstudierenden die „Implementation“ gänzlich im Vordergrund, während die aktiv beobach-

9 Physik: Klimawandel; Anglistik: Einstellungsgespräche; Geschichte: Holocaust; Sachunterricht: Individuelle Themen der Physik oder Chemie

tenden Mitstudierenden erste Ansätze von Unterrichtsdiagnostik hauptsächlich zum fachdidaktischen Schwerpunkt vornehmen (c). Hier werden sowohl das „Erkennen“ relevanter fachdidaktischer Unterrichtsmerkmale als auch erste Ansätze im „Beurteilen“ dieser Situationen trainiert.

Dem Reflexionsschritt (d) kommt eine besondere Bedeutung zu. Dort werden Situationen diskursiv beurteilt (III), Handlungsalternativen gemeinsam erdacht (IV), eine Entscheidung für die in dieser Situation passendere Handlungsalternative und gegen Alternativhandlungen gefällt (V) und die Reflexion der tatsächlichen Handlung vorgenommen (VI). Es werden also vier von sechs Phasen stark angesprochen. Es werden beobachtete, mit didaktischer Brille protokollierte Situationen post-hoc „beurteilt“, eine Auswahl möglicher Lehrer\*innen-Handlungsalternativen „generiert“, eine „Entscheidung getroffen“ und dies mit Blick auf die Planung des folgenden LLL („Implementation“<sup>10</sup>). Dementsprechend erscheint es sinnvoll, der Reflexions- und Adaptionphase im LLLS eine besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Dies gilt sowohl für die Gestaltung der Lehrveranstaltung (hochstrukturierte Reflexionssitzung) als auch für die Erforschung von LLLS.

Im darauf aufbauenden Adaptionsschritt (e) wird dann im Hinblick auf die Passung der neuen Ideen zum bisherigen Unterrichtsverlauf gegebenenfalls erneut „generiert“ und „entschieden“, sowie die „Implementation“ in das zweite LLL reflexiv antizipiert. Es wird dabei eine Komplexitätsreduktion der Anforderungen an den Lehrnoviz\*innen vorgenommen. Diese Vereinfachung realisiert sich in den FU-LLLS darüber, dass an Kleinstationen maximal sieben Teilnehmer\*innen (fünf Schüler\*innen und zwei Lehrnoviz\*innen) interagieren, aber auch, dass in einem geringeren als schulisch üblichen Zeitfenster den Schüler\*innen Angebote unterbreitet werden.

Des Weiteren bietet der universitäre, im Gegensatz zum schulischen Raum, einen für die Studierenden vertrauten Handlungskontext.

Bezüglich der Reflexion wird gemäß Donald Schöns „reflective practitioner“ (Schön, 1983) vorgegangen, der das eigene Handeln im Rückblick hinterfragt. Mittels eigener oder Fremdressourcen ordnet der reflektierend Handelnde dabei die eigene Praxis theoriegeleitet ein und hinterfragt sie. Ein/e solche/r Praktiker\*in generiert infolge des Reflexionsprozesses durchdachte Handlungsstrategien und trifft oder verwerft Entscheidungen gemäß vierter und fünfter Handlungsebene nach Barths Modell („Generieren“ und „Entscheiden“). Alternatives Handeln komme dabei entweder in Auseinandersetzung mit sich selbst oder aber im Dialog mit anderen Rückmeldungsquellen zustande.

Nach der Darstellung des Konzeptionsmodells stellen sich Fragen nach der tatsächlichen Realisierung der Lehrformate und der Notwendigkeit eines empirischen Nachweises der Effektivität dieses Formates auf die Performanz der Lehranwärter\*innen (vgl. ebd., 14; vgl. Kap. 5).

Diesem wird mit den folgenden drei Abschnitten derart begegnet, dass zunächst in Kap. 4 am Beispiel der FU-LLLS exemplarisch verdeutlicht wird, wie das Konzeptionsmodell in die Praxis, also die Entwicklung neuer LLLS übertragen werden kann und warum wir dies

---

10 Anm. d. Aut.: Die Facette „Implementieren“ des Modells professioneller Wahrnehmung und Handlung nach Barth (2017) enthält neben der offensichtlichen Implementation von Handlungsansätzen auch die Reflexion (vgl. Kap. 2.4).



als „bessere“ Praxis für das Lehramtsstudium (vgl. Kap. 1.2) ansehen. Dies bildet die Basis für fächerübergreifende Forschung, die wir in Kap. 6 anbahnen.

## 4 Theorie in die Praxis

### 4.1 Entstehung und Verlauf eines LLLS

Im Sommersemester 2016, Wintersemester 2016/2017 und Sommersemester 2017 konnten an der Freien Universität Berlin erstmals LLLS in den Fachdidaktiken Englisch, Geschichte und Physik entsprechend des Konzeptionsmodells (vgl. Kap. 3.3) für Lehramtsstudierende im Bachelor (Geschichte, Englisch) und Master (Physik) angeboten werden.<sup>11</sup> Es soll nachvollzogen werden, inwiefern das theoretische Konzeptionsmodell (vgl. Abb. 1) der FU-LLLS Umsetzung in der Praxis gefunden hat.

Den drei LLLS ist gemein, dass sie sich in theoretisch-seminarische und praktische Bestandteile aufgliedern. Die Praxisphasen werden als „Lehr-Lern-Labor (LLL)“ bezeichnet, in dem die Studierenden erste Unterrichtshandlungen mit realen Schüler\*innen erproben.

(a) Im LLLS erfolgt die Einführung der Lehramtsstudierenden in epistemische Fachwissensbestände zu einem zuvor fest definierten fachdidaktischen Schwerpunkt der jeweiligen Disziplin („Theorie“, „Wissen“). Im physikalischen LLLS wurde schwerpunktmäßig auf den Umgang mit physikalischen Schülervorstellungen im Kontext Klimawandel fokussiert, während in der Geschichte historisches Lernen anhand von digitalisierten Zeitzeugeninterviews und im Englisch-LLLS auf die kommunikative Kompetenz fokussiert wurde.

Ergänzend zu Inhalten des fachdidaktischen Schwerpunktthemas umfasst der theoretisch-seminarische Teil auch Umsetzungshilfen zur Planung der Lehr-Lern-Sequenzen, der Beobachtung von Mitstudierenden mit „fachdidaktischer Brille“ und Beobachtungsbögen, sowie Inhalte zum Durchführen des Unterrichts.

(b) Diese neu gewonnenen Erkenntnisse fließen in Aktivitäten für die erste Praxissituation ein und werden dann im ersten Lehr-Lern-Labor von den Studierenden mit Schüler\*innen erprobt. Dabei bleibt das Verhältnis zwischen jeweils unterrichtenden Studierenden und den Schüler\*innen in allen Fächern stets im Bereich 1:3 bis 1:7 (Komplexitätsreduktion, Microteaching).

(c) Im LLL werden in Entsprechung zur zweiten Facette des Barth'schen Modells die unterrichtlichen Aktivitäten der Studierenden durch die Beobachtung eines/einer Mitstudierenden gerahmt. Diese/r studentische Beobachter\*in führt, begleitend zur Aktivität des/der anderen Studierenden, ein Beobachtungsprotokoll, welches inhaltlich auf den jeweiligen fachdidaktischen Schwerpunkt ausgerichtet ist. Gegenstand der Beobachtung ist die Fokussierung des Betrachters auf einen auffälligen, da aufmerksamkeiterregenden „Call-Out«-Moment (Sherin & van Es, 2009), dessen Kontext von den Noviz\*innen zu skizzieren ist („Erkennen“). Zudem können hier auch erste Antworten auf das „Warum“ der Relevanz der beobachteten Situation gefunden werden („Beurteilen“). Die Beobach-

---

<sup>11</sup> Die Fortführung im Wintersemester 2016/17 und Sommersemester 2017 gelang ebenso.

tungsprotokolle unterscheiden sich von Fach zu Fach lediglich in Bezug auf deren Offenheitsgrad, die Physikdidaktik entwickelte das am Instrument mit dem geringsten, die Geschichtsdidaktik das mit dem höchsten Offenheitsgrad. In der Physikdidaktik kommen konkrete Indikatoren zum Einsatz, die direkt beobachtbar den Umgang mit dem fachdidaktischen Prinzip (hier: Schüler\*innenvorstellungen) beschreiben und in der Praxissituation wiedererkannt werden können. In der Geschichtsdidaktik wiederum wurde sich, der Offenheit des fachdidaktischen Prinzips (hier: Historisches Lernen) gemäß, lediglich für Beobachtungsüberschriften entschieden, die Kategorien des Beobachtens aufspannen<sup>12</sup>.

(d) Die während des LLL identifizierten Call-Outs werden in der anschließend hochstrukturiert verlaufenden Reflexionssitzung (Abb. 2) wieder aufgegriffen, theoretisch kontextualisiert und eingeordnet.

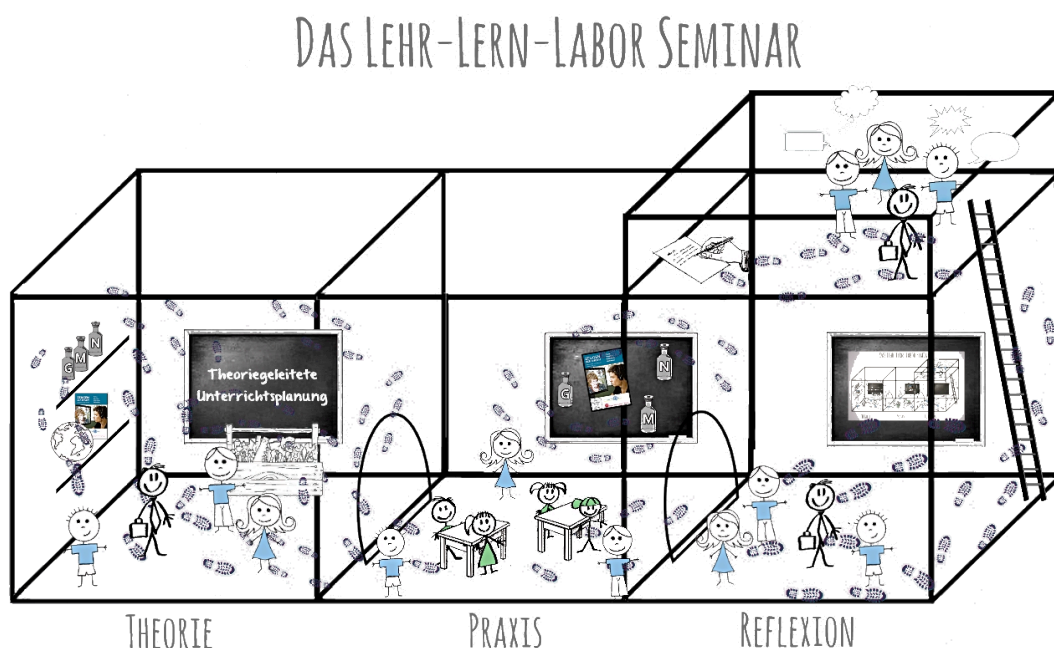


Abb. 2: Fachlandkarte der Umsetzung des Seminarkonzepts LLLS. Die Sitzungen des Seminars bewegen sich stets zwischen dem „Theorieraum“, „Praxisraum“, „Reflexionsraum“ und der Metaebene, die durch die Leiter\*innen visualisiert wird.

Daran anschließend entwickeln die Studierenden fachdidaktisch fundierte Handlungsalternativen, diskutieren diese und finden in der Regel einen Konsens für die in dieser Situation passendste Umsetzung, die wiederum mit der erlebten Handlungsalternative in Beziehung gesetzt und so reflektiert wird. Damit finden sich allein drei Phasen (III-VI) des Modells der professionellen Wahrnehmung (Barth 2017) in der Konzeption der LLL-Reflexionssitzungen wieder. Phase sechs wird in den LLLS insofern umgesetzt, als dass die Lehrnoviz\*innen ihre nun theoretisch fundierten Handlungsalternativen im zweiten LLL mit einplanen, mit neuen Schüler\*innen explorieren und im Anschluss nochmals entsprechend der zuvor beschriebenen dritten bis fünften Phasen durchdringen.

<sup>12</sup> Historisches Lernen wird aufgegliedert in die Aspekte Narrativität, Geschichtsbewusstsein und Multiperspektivität.

## 4.2 Hürden der LLLS-Implementierung

Wie bereits erwähnt, gab es bei der Adaption des naturwissenschaftlichen Konzepts der Labore Implementationshürden, die es zu überwinden galt. Dabei sind besonders zwei Arten zu unterscheiden. Unter die erste Art fallen diejenigen, die allgemeine Organisationsstrukturen betreffen.

LLLS sind in ihrer Erstgestaltung für Dozierende deutlich aufwändiger als Theorie-seminare. Nach Erfahrung der Autor\*innen ist etwa die anderthalb bis zweifache Zeit einzuplanen. Dies betrifft:

1. den Organisationsaufwand (Lehrer\*innen und Schüler\*innen (Akquise von Schulen), die das LLL besuchen, Studierende, studentische Mitarbeiter\*innen, Hospitierende, Raumverantwortliche etc.).
2. die Kommunikation und die Berücksichtigung heterogener z.T. konträrer Interessen der Akteur\*innen sowie die kommunikative Aushandlung von Kompromissen.<sup>13</sup>

LLLS stellen zudem eine Seminarform für vergleichsweise kleine Studierendengruppen dar. Gruppengrößen von > 30 sind für eine einzelne Person kaum zu bewerkstelligen, da der Raum-, Material- und Koordinationsaufwand entsprechend steigt.

Die LLLS erfordern zudem auch eine hohe Aufwandsbereitschaft der Studierenden, die v.a. eine Planungsautonomie der LLL-Einheiten voraussetzt. Außerdem sind die meisten Termine mit Schüler\*innenbesuch (LLL) doppelt so zeitintensiv<sup>14</sup> wie eine LLLS-Sitzung, welches in Überschneidungen im studentischen Seminarplan resultieren kann.

Die zweite Art von Herausforderungen ist auf die Heterogenität der involvierten Disziplinen und Fachdidaktiken zurückzuführen, welche hier zur Illustration, ohne Anspruch auf Vollständigkeit oder Allgemeingültigkeit, aufgeführt sind.

- In der Fachdidaktik Englisch finden Microteaching-Einheiten statt, so dass die Seminarzeit mit 1,5 h beibehalten werden konnte, der Studierenden-Kontakt mit den Lernenden somit auf ca. 40 Minuten beschränkt ist.
- In der Fachdidaktik Geschichte liegt die größte Herausforderung in der Konkurrenz des LLLS mit allen anderen außerschulischen Lernorten (Denkmäler, Museen) konkurriert. Zudem ist der Gegenstand Geschichte in Abgrenzung zum naturwissenschaftlichen Experiment nie eins zu eins reproduzierbar, weshalb sich die Planbarkeit der studentischen Aktivitäten verringert.
- In der Physik werden den Studierenden teils aufwendige Experimente zur Verfügung gestellt, die allerdings nicht in mehrfacher Ausführung vorliegen. So mussten sich hier die Studierenden-Schüler\*innen-Gruppen gegenseitig abstimmen, wer wann welches Experiment nutzt. Gute Erfahrungen wurden hier mit räumlich fest installierten Experimenten gemacht, die dann von den Gruppen „besucht“ wurden.

<sup>13</sup> So ist beispielsweise das zeitliche Fenster zwischen Schulferien und vorlesungsfreier Zeit gegen Ende der Semester denkbar klein.

<sup>14</sup> Dies trifft auf alle FU-LLL zu, mit Ausnahme des Englisch-LLL, welches in einer regulären 90-minütigen Seminarsitzung stattfinden kann.

## 5 Fazit: LLLS als „bessere“ Praxisphasen in der Lehramtsausbildung?

Seit es den Beruf des Lehrers und später auch der Lehrerin in institutionalisierter Form gibt, wird über die Bedeutung und die Gewichtung von Theorie und Praxis diskutiert (Makrinus, 2013, Terhart, 2011, Böllert & Gogolin, 2002, Allen & Ryan, 1969). Hierbei stellt das LLLS keine Ausnahme, sondern eine innovative Form der Regel dar. Die Studierenden haben den Wunsch nach Praxis, artikulieren diesen und weisen diesen Erfahrungen einen hohen Stellenwert zu - egal ob dieser berechtigt ist oder nicht.

Allerdings sind nicht nur neue Erfahrungen notwendig, sondern auch eine theoretische Durchdringung neuer Möglichkeiten, um nicht in die als Schüler\*in erlebten Routinen zurück zu fallen. Auf der Basis der mit den FU-LLLS gewonnenen Erfahrungen sowie erster empirischer Erkenntnisse (vgl. 6), halten wir den leicht erhöhten Organisationsaufwand für lohnend und das LLLS für geeignet, um Praxis und Reflexion zusammenzuführen. Praxisbezug heißt hier theoretisch-konzeptuelle Durchdringung und Analyse beobachteter oder selbst erfahrener Praxis. Eine Ausbildung dieser Form erzeugt – wenn sie gelingt – begriffliches Verständnis, interpretatives Fallverstehen und eine Haltung analytischer Distanz auch gegenüber dem eigenen Handeln.

Das Projekt an der Freien Universität zeichnet sich durch eine theoretisch fundiert modellierte Konzeption (vgl. 3.3) der LLLS aus, was bislang noch vergleichsweise wenig berücksichtigt wurde. Unsere LLLS können damit als vergleichbar angesehen werden.

Unser Modell (vgl. 2.5) impliziert, dass es nicht um die bloße erfolgreiche Handlung, sondern um die Reflexion auf Grundlage fachdidaktischer Prämissen geht. Hierfür liefert das Modell nach Nordmeier et al. (2014) standardisierte Phasen der Lehrveranstaltung und das Modell nach Barth (2017) die zu vollführenden Lerntätigkeiten durch die Studierenden auf dem Weg zum professionellen Handeln. Die Demonstration der Umsetzung in drei fachdidaktischen Seminaren (vgl. 4) zeigte hierfür auf, dass sich das Konzeptionsmodell als Blaupause für die Gestaltung solcher Lernumgebungen eignet und dass die Hürden herausfordernd, aber überwindbar sind.

## 6 Ausblick: Aktuelle Forschung zu LLLS

Auf Basis des erarbeiteten theoretischen Konzeptionsmodells für LLLS, einer einheitlichen Definition dieser Lehrveranstaltungsform und dem Argumentationsschluss einer „besseren Praxis“ für das Lehramtsstudium hat an der Freien Universität Berlin in vier Fachgebieten die Forschung zu interdisziplinären LLLS begonnen (Rehfeldt et al., 2017).

Wissenschaftliches Ziel ist die Erforschung der Erfüllung o. g. Kriterien und der spezifischen Wirkungen des Lehrformats „LLLS“. Es wird erforscht, ob LLLS die wahrgenommene Relevanz der fachdidaktischen Inhalte steigern und dies mit vergleichbaren Seminaren ohne Praxisanteile kontrastiert.

Betrachtet wird zudem, ob LLLS die Entwicklung der Reflexionskompetenz stärker fördern als ein paralleles Didaktik-Seminar ohne Schüler\*innenkontakt.<sup>15</sup>

Zu prüfen ist zudem, ob es in den LLLS gelungen ist, eine Überforderung mit der Praxis durch die Schüler\*innenbesuche im Seminar zu reduzieren.

Weiterhin wird fachdidaktikspezifisch der Lernerfolg der Studierenden des Seminars untersucht. In der Physikdidaktik werden hierbei das handlungsrelevante Wissen und die Performanz in der Unterrichtsminiatur zum Umgang mit Schülervorstellungen untersucht. Die Englischdidaktik betrachtet u.a. sprechanregende Merkmale von Unterrichtsqualität, die Geschichtsdidaktik widmet sich der Erforschung von Lehrer\*innen-Entwicklungsaufgaben (Herricks, 2006) im LLLS. Die Pilotierung fand hierzu bereits im Sommersemester 2016 statt, es folgten die Hauptstudien im Wintersemester 2016/2017 und Sommersemester 2017, weitere Hauptstudien schließen sich an, um die Stichproben aggregieren zu können. Insgesamt ist nach Abschluss aller Erhebungen eine Stichprobengröße von  $N > 300$  zu erwarten, so dass vielfältigen Fragestellungen und genaueren Auswertungen auch fächerübergreifend nachgegangen werden kann.

Zugleich haben die LLLS-Projekte der Technischen Universität Berlin und der Universität Göttingen bereits begonnen, das vorgestellte LLLS-Konzept zu adaptieren.

K2teach wird im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.

## Literatur

- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E. & Pintrich, P. R. (2014). A taxonomy for learning, teaching, and assessing. A revision of Bloom's (Pearson new international edition). Essex: Pearson.
- Barth, V. L. (2017). Professionelle Wahrnehmung von Störungen im Unterricht. Wiesbaden: Springer VS.
- Baum, S. (2012). Das Mathematiklabor und seine Verzahnung mit dem Schulunterricht. Beiträge zum Mathematikunterricht 2012 Digital. Vorträge auf der 46. Tagung für Didaktik der Mathematik (S. 4).
- Baumert, J. (2007). Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern in Nordrhein-Westfalen. Empfehlungen der Expertenkommission zur Ersten Phase. Bonn: AQAS e.V. Agentur für Qualitätssicherung durch Akkreditierung von Studiengängen. Verfügbar unter: [http://www.aqas.de/downloads/Lehrerbildung/Bericht\\_Baumert-Kommission.pdf](http://www.aqas.de/downloads/Lehrerbildung/Bericht_Baumert-Kommission.pdf)
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H. & Krathwohl, D. R. (1956). Taxonomy of educational objectives. (Handbook 1: Cognitive domain). New York: McKay.
- Böllert, K. & Gogolin, I. (2002). Stichwort: Professionalisierung. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 5 (3), 367–383. doi:10.1007/s11618-002-0056-0
- Bransford, J. D., Brown, A. L. & Cocking, R. R. (2000). How people learn. Washington, DC: National Academy Press.

15 In der Didaktik der Anglistik wurde dies bereits erfolgreich im Sommersemester 2016 und im Wintersemester 2016/2017 beforscht, in der Didaktik der Physik wird im Sommersemester 2017 und 2018 ein für die Reflexionskompetenz identisches Forschungsdesign realisiert.

- Bromme, R. (1992). *Der Lehrer als Experte. Zur Psychologie des professionellen Wissens* (Huber-Psychologie-Forschung, 1. Aufl.). Bern u.a: Huber.
- Dicke, T., Holzberger, D., Kunina-Habenicht, O., Linninger, C., Schulze-Stocker, F., Seidel, T. et al. (2016). „Doppelter Praxisschock“ auf dem Weg ins Lehramt? Verlauf und potenzielle Einflussfaktoren emotionaler Erschöpfung während des Vorbereitungsdiens-tes und nach dem Berufseintritt. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 63 (4), 244–257.
- Doyle, W. (1986). Classroom organization and management. In M. Wittrock (Ed.). *Handbook of research on teaching* (3rd ed., pp. 392–431). New York: Macmillan.
- Endsley, M. R. (1995). Toward a theory of situation awareness in dynamic systems. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 37 (1), 32–64.
- Fandrich, J. & Nordmeier, V. (2008). Ausbildung von Lehramtsstudierenden am Schülerlabor „PhysLab“. CD zur Frühjahrstagung des Fachverbandes Didaktik der Physik in der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, Physikertagung Berlin 2008.
- Fischler, H. (2008). Physikdidaktisches Wissen und Handlungskompetenz. *ZfDN*, 14, 27–42.
- Hascher, T. (2005). Die Erfahrungsfalle. *Journal für LehrerInnenbildung*, 5 (1), 39–45.
- Hascher, T. (2006). Veränderungen im Praktikum-Veränderungen durch das Praktikum. Eine empirische Untersuchung zur Wirkung von schulpraktischen Studien in der Lehrerbildung. In C. Allemann-Ghionda & E. Terhart (Hrsg.). *Kompetenzen und Kompetenzentwicklung von Lehrerinnen und Lehrern* (S. 130–148). Weinheim: Beltz. Verfügbar unter: <http://www.pedocs.de/volltexte/2013/7374/>
- Hascher, T. (2011). Vom „Mythos Praktikum“... und der Gefahr verpasster Lerngelegenheiten. *Journal für LehrerInnenbildung*, 11 (3), 8–16.
- Hempelmann, R. (2011). Ein Lernort für unsere Zukunft. *Nachrichten aus der Chemie*, 59, 103.
- Hinsch, R. (1979). *Einstellungswandel und Praxisschock bei jungen Lehrern*. Weinheim: Beltz. Zugriff am 14.4.2016. Verfügbar unter: <http://www.ulb.tu-darmstadt.de/tocs/61158453.pdf>
- Huber, L., Hellmer, J. & Schneider, F. (Hrsg.). (2013). *Forschendes Lernen im Studium: aktuelle Konzepte und Erfahrungen (Motivierendes Lehren und Lernen in Hochschulen: Praxisanregungen)* (2. Auflage.). Bielefeld: UVW, Universitäts Verlag Webler.
- Käpnick, F., Komorek, M., Leuchter, M., Nordmeier, V., Parchmann, I., Priemer, B. et al. (2016). Schülerlabore als Lehr-Lern-Labore. In C. Maurer (Hrsg.). *Authentizität und Lernen - das Fach in der Fachdidaktik: Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Jahrestagung 2015* (S. 512–514). Kiel: IPN.
- Kiper, H., Komorek, M. & Sjuts, J. (2010). Modellvorhaben Nordwest: Entwicklung von Diagnose- und Förderkompetenz im Unterricht und in Lehr-Lern-Laboren. Verbundprojekt zur Verzahnung der Phasen in der Lehrerausbildung - prämiert vom Stifterverband für die Wissenschaft. *Seminar (Bundesarbeitskreis der Seminar- und Fachleiterinnen e.V.)*, 16 (2), 115–122.
- KMK. (2004). *Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften*. (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004).

- Krofta, H., Fandrich, J. & Nordmeier, V. (2011). Verbesserung der Lehramtsausbildung durch Schülerlabore Konzept für das Praxisseminar Wärmeübertragung im PhysLab. *PhyDid B - Didaktik der Physik - Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung*.
- Krofta, H., Fandrich, J. & Nordmeier, V. (2012). Professionalisierung im Schülerlabor: Praxisseminare in der Lehrerbildung. *PhyDid B - Didaktik der Physik - Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung*.
- Lersch, R. (2006). Kompetenzen und Kompetenzentwicklung von Lehrerinnen und Lehrern. In C. Allemann-Ghionda (Hrsg.). *Lehrerbildung im Urteil der Auszubildenden. Eine empirische Studie zu beiden Phasen der Lehrerausbildung* (S. 164–181). Weinheim u.a.: Beltz.
- Makrinus, L. (2013). *Der Wunsch nach mehr Praxis: zur Bedeutung von Praxisphasen im Lehramtsstudium* (Studien zur Schul- und Bildungsforschung). Wiesbaden: Springer.
- Markic, S. & Eilks, I. (2012). A Comparison of Student Teachers' Beliefs from Four Different Science Teaching Domains Using a Mixed Methods Design. *International Journal of Science Education*, 34 (4), 589–608.
- Merzyn, G. (2006). Ideale junger Lehrer und Wirklichkeit. *Plus Lucis*, 1 (2), 3–6.
- Müller, H.-J. & Stürzl, W. (1990). Handlungs- und erfahrungsorientiertes Lernen. Ein methodisches Konzept zur integrierten Förderung von Fach- und Schlüsselqualifikationen. *Methoden betrieblicher Weiterbildung*. Frankfurt am Main, 172–198.
- Müller-Fohrbrodt, G., Cloetta, B. & Dann, H.-D. (1978). *Der Praxischock bei jungen Lehrern: Formen, Ursachen, Folgerungen* (1. Aufl.). Stuttgart: Klett.
- Münzinger, W. (2001). Lehr-Lern-Labor. Ein Projekt zur Neuorganisation der Lehrerfortbildung im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich. *Unterricht Physik*, 12 (63–64), 72–73.
- Nordmeier, V., Käpnick, F., Komorek, M., Leuchtner, M., Neumann, K., Priemer, B. et al. (2014). *Schülerlabore als Lehr-Lern-Labore: Forschungsorientierte Verknüpfung von Theorie und Praxis in der MINT-Lehrerbildung*. Unveröffentlichter Projektantrag.
- Park, S., Steve Oliver, J., Star Johnson, T., Graham, P. & Oppong, N. K. (2007). Colleagues' roles in the professional development of teachers: Results from a research study of National Board certification. *Teaching and Teacher Education*, 23 (4), 368–389. doi:10.1016/j.tate.2006.12.013
- Rehfeldt, D., Klempin, C., Seibert, D., Mehrrens, T. & Nordmeier, V. (2017). Fächerübergreifende Wirkungen von Lehr-Lern-Labor-Seminaren: Adaption für die Fächergruppen Englisch, Geschichte und Sachunterricht. In C. Maurer (Hrsg.). *Implementation fachdidaktischer Innovation im Spiegel von Forschung und Praxis: Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Jahrestagung 2016*. Kiel: IPN.
- Ringelband, U., Prenzel, M. & Euler, M. (Hrsg.). (2001). *Lernort Labor. Initiativen zur naturwissenschaftlichen Bildung zwischen Schule, Forschung und Wirtschaft. Bericht über einen Workshop in Kiel im Februar 2001*. (ipn-materialien). Kiel: IPN.
- Roth, J. (2010). *Mathematik-Labor - Praxisbezogene Lehramtsausbildung. Beiträge zum Mathematikunterricht* (S. 4).
- Santagata, R., Zannoni, C. & Stigler, J. W. (2007). The role of lesson analysis in preservice teacher education. An empirical investigation of teacher learning from a virtual video-based field experience. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 10 (2), 123-140.

- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner. How professionals think in action*. New York: Basic Books.
- Seidel, T., Blomberg, G. & Stürmer, K. (2010). "Observer". Validierung eines videobasierenden Instruments zur Erfassung der professionellen Wahrnehmung von Unterricht. In E. Klieme, D. Leutner & M. Kenk (Hrsg.). *Kompetenzmodellierung. Zwischenbilanz des DFG-Schwerpunktprogramms und Perspektiven des Forschungsansatzes* (Zeitschrift für Pädagogik. Beiheft. 56, S. 296-306). Weinheim: Beltz. Verfügbar unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0111-opus-34384>
- Sherin, M. G. & van Es, E. A. (2009). Effects of video club participation on teachers' professional vision. *Journal of Teacher Education*, 60 (1), 20-37.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard educational review*, 57 (1), 1-23.
- Steffensky, M. & Parchmann, I. (2007). The project CHEMOL: Science education for children-Teacher education for students! *Chemistry Education Research and Practice*, 8 (2), 120-129.
- Terhart, E. (2011). Lehrerberuf und Professionalität. Gewandeltes Begriffsverständnis - neue Herausforderungen. In W. Helsper & R. Tippelt (Hrsg.). *Pädagogische Professionalität*. Weinheim u.a.: Beltz. (Zeitschrift für Pädagogik. Beiheft; 57).
- Tschannen-Moran, M., Hoy, A. W. & Hoy, W. K. (1998). Teacher Efficacy: Its Meaning and Measure. *Review of Educational Research*, 68 (2), 202-248.
- Vogelsang, C. & Reinhold, P. (2013). Zur Handlungsvalidität von Tests zum professionellen Wissen von Lehrkräften. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 19, 129-157.
- Weyland, U. (2014). Schulische Praxisphasen im Studium: Professionalisierende oder deprofessionalisierende Wirkung? In N. Naeve-Stoß, S. Seeber & W. Brand (Hrsg.). *Lehrerbildung und Unterrichtsentwicklung aus der Perspektive des lernenden Subjekts*, bwpat, Profil 3, 1-24. Verfügbar unter [www.bwpat.de/profil3/weyland\\_profil3.pdf](http://www.bwpat.de/profil3/weyland_profil3.pdf)

## **Autor/-innen**

Daniel Rehfeldt, Freie Universität Berlin, Didaktik der Physik, Berlin, Deutschland; [daniel.rehfeldt@fu-berlin.de](mailto:daniel.rehfeldt@fu-berlin.de)

David Seibert, Freie Universität Berlin, Didaktik der Geschichte, Berlin, Deutschland; [seibert.david@fu-berlin.de](mailto:seibert.david@fu-berlin.de)

Christiane Klempin, Freie Universität Berlin, Didaktik des Englischen, Berlin, Deutschland; [c.klempin@fu-berlin.de](mailto:c.klempin@fu-berlin.de)

Martin Lücke, Freie Universität Berlin, Didaktik der Geschichte, Berlin, Deutschland; [martin-luecke@fu-berlin.de](mailto:martin-luecke@fu-berlin.de)

Michaela Sambanis, Freie Universität Berlin, Didaktik des Englischen, Berlin, Deutschland; [michaela.sambanis@fu-berlin.de](mailto:michaela.sambanis@fu-berlin.de)



Volkhard Nordmeier, Freie Universität Berlin, Didaktik der Physik, Berlin, Deutschland;  
[volkhard.nordmeier@fu-berlin.de](mailto:volkhard.nordmeier@fu-berlin.de)



**Zitiervorschlag:** Rehfeldt, D., Seibert, D., Klempin, C., Lücke, M., Sambanis, M. & Nordmeier, V. (2018). Mythos Praxis um jeden Preis? Die Wurzeln und Modellierung des Lehr-Lern-Labors. *die hochschullehre*, Jahrgang 4/2018, online unter: [www.hochschullehre.org](http://www.hochschullehre.org)