



# Konzeption eines Lehr-Lern-Labors mittels Design-Based Research

## *Identifikation von Designprinzipien zur Förderung der Selbstwirksamkeitserwartung angehender Geographielehrkräfte*

NADINE ROSENDAHL

### Zusammenfassung

Ein Lehr-Lern-Labor (LLL) ist ein universitäres Lehrveranstaltungsformat, das sich dadurch auszeichnet, dass Lehramtsstudierende in einem komplexitätsreduzierten Setting Unterricht planen, diesen mit Schüler:innen durchführen und anschließend reflektieren können (Dohrmann & Nordmeier, 2015). Studien zur Selbstwirksamkeitserwartung (SWE) zeigen, dass durch LLL die SWE gezielt gefördert werden kann (Rehfeldt et al., 2020). Inwiefern sich einzelne Gestaltungsmerkmale von LLL auf die Förderung der SWE auswirken, wurde bislang kaum untersucht (Rosendahl, 2023). Das Ziel des hier vorgestellten Forschungsprojekts ist es, ein LLL zum Thema *Experimente im Geographieunterricht* zu konzipieren, zu evaluieren und forschungsbasiert weiterzuentwickeln, um Professionalisierungsprozesse bei Studierenden und dabei v. a. die spezifische SWE zu fördern. Zudem sollen übertragbare Designprinzipien zur Förderung der SWE abgeleitet werden. Hierfür werden in dem DBR-Projekt qualitative und quantitative Forschungsmethoden kombiniert. Als zentrales Ergebnis zeigt sich, dass das Herstellen einer Balance zwischen Komplexitätsreduktion und Authentizität eine der wesentlichen Herausforderungen für die Konzeption eines LLL zur Förderung der SWE darstellt.

**Schlüsselwörter:** Design-Based Research; Designprinzipien; Lehr-Lern-Labor; Selbstwirksamkeitserwartung; Geographieunterricht

## Designing a teaching-learning laboratory using Design-Based Research

### *Identifying design principles which promote self-efficacy in prospective geography teachers*

#### Abstract

A teaching-learning laboratory (TLL) is a university course format where student teachers can plan their lessons in a more simplified setting, carry them out with pupils and reflect on them (Dohrmann & Nordmeier, 2015). Studies indicate that self-efficacy (SE) can be enhanced through TLL (Rehfeldt et al., 2020). The impact of TLL design features on SE has yet to be adequately examined in detail (Rosendahl, 2023). This research proposal aims to design, evaluate and further develop a TLL based

on *Experiments in Geography Teaching* which promotes the professionalisation process among prospective teachers and their individual SE. The proposal also derives design principles which can serve to encourage SE. The Design-Based Research study employs qualitative and quantitative research methods. The central finding underscores the challenge of balancing reduced complexity and authenticity in designing a teaching-learning laboratory that fosters self-efficacy expectations.

**Keywords:** Design-Based Research; design principles; teaching-learning laboratory; self-efficacy; geography lessons

## 1 Einleitung

In der hochschulischen Lehrkräftebildung haben Lehr-Lern-Labore (LLL) eine wachsende Bedeutung erlangt. Die innovativen Lehrveranstaltungsformate ermöglichen angehenden Lehrkräften die praktische Erprobung sowie die Reflexion von Unterrichtskonzepten in einem komplexitätsreduzierten Umfeld und können positiv zur Professionalisierung von Studierenden in unterschiedlichen Kompetenzbereichen beitragen (Priemer, 2020; Rehfeldt et al., 2020). Vor dem Hintergrund der theoretischen und empirischen Erkenntnisse zu den Quellen der Selbstwirksamkeitserwartung (SWE) scheinen LLL für eine Förderung des motivationalen Konstrukts bei angehenden Lehrkräften im Besonderen geeignet zu sein (Bach, 2022; Bandura, 1997). Die Höhe der SWE einer (angehenden) Lehrkraft hat Auswirkungen auf verschiedene kognitive, motivationale, emotionale und aktionale Prozesse (Bandura, 1997). Die Wirkungskette bzgl. unterrichtlicher Fragestellungen erscheint logisch: Fühlt sich eine (angehende) Lehrkraft hinsichtlich des unterrichtlichen Einsatzes eines Themas/einer Methode wenig kompetent und traut sich diesen nicht zu, kann dies zu Belastungserleben oder Vermeidungsverhalten führen. Im Rahmen der Lehrkräftebildung sollte eine Förderung der Selbstwirksamkeitserwartung – selbstredend mit dem Anspruch des Aufbaus eines realistischen Bildes tatsächlich vorliegender Fähigkeiten – fester Bestandteil des anzustrebenden Professionalisierungsprozesses sein. Dies gilt insbesondere für Bereiche, die ohnehin als herausfordernd empfunden werden. Ein Beispiel hierfür ist der Einsatz naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen im Geographieunterricht. Es herrscht eine Diskrepanz zwischen der Forderung nach und dem unterrichtlichen Einsatz von Experimenten im Geographieunterricht (Hemmer & Hemmer, 2010), was unter anderem mit einer hohen Hinderniswahrnehmung und einer vorherrschenden Unsicherheit aufseiten der (angehenden) Lehrkräfte begründet wird (Höhnle & Schubert, 2016). Angesichts dieser Umstände nimmt die Bedeutung der Entwicklung entsprechender Lehr- und Lernangebote sowie die Untersuchung von Professionalisierungsvorgängen in der Lehrkräftebildung zu. Bislang existieren jedoch noch keine empirisch basierten Gestaltungsempfehlungen für universitäre Lehrveranstaltungen in dieser Domäne. Das hier vorgestellte Forschungsprojekt setzt an dieser Stelle an. Ziel ist die Konzeption, Implementation und Erforschung eines LLLs zum Thema *Experimente im Geographieunterricht* mit besonderem Schwerpunkt der Förderung der spezifischen SWE. Weiterhin sollen übertragbare Designprinzipien zur Förderung der spezifischen SWE abgeleitet werden. Im vorliegenden Beitrag wird der Prozess der Identifikation von Designprinzipien in den Fokus genommen.

## 2 Theoretischer Hintergrund und Forschungsstand

### 2.1 Lehr-Lern-Labore

Generell können Lehr-Lern-Labore als universitäre Lehrveranstaltungen betrachtet werden, die eine Professionalisierung angehender Lehrkräfte zum Ziel haben. In diesen erhalten Lehramtsstudierende die Gelegenheit, in einem komplexitätsreduzierten Setting eine Unterrichtseinheit theoriebasiert zu planen, praktisch mit Schüler:innen zu erproben und die gemachten Erfahrungen an-

schließend zu reflektieren (Dohrmann & Nordmeier, 2015).<sup>1</sup> Folglich sind LLL in der Regel phasisch aufgebaut. Allerdings können sie sich mitunter stark hinsichtlich der konkreten Zielsetzungen, der inhaltlichen Schwerpunktsetzung und der methodischen Ausgestaltung unterscheiden (Brüning et al., 2020).

Ziel der in LLL vorgenommenen Komplexitätsreduktion ist die Vermeidung einer Überforderung der Studierenden angesichts der vielfältigen unterrichtlichen Anforderungen (Marohn et al., 2020). Für die Integration komplexitätsreduzierender Maßnahmen werden zunächst die mit der Veranstaltung verbundenen Anforderungen analysiert und anschließend überprüft, inwiefern ein auf die jeweilige Zielgruppe zugeschnittenes ausgewogenes Verhältnis von Anforderungen und Unterstützung erreicht werden kann. Die Anforderungen und Unterstützungsmaßnahmen lassen sich in inhaltliche und strukturelle Aspekte unterteilen. Die inhaltlichen Anforderungen resultieren bspw. aus den im LLL behandelten Theorien und den durchzuführenden Lehrhandlungen. Auf diese Anforderungen kann entsprechend mit verschiedenen Formen der Unterstützung reagiert werden (z. B. durch Hilfestellungen). Hinsichtlich der strukturellen Ebene ergeben sich Anforderungen bspw. aus dem Betreuungsverhältnis zwischen Studierenden und Schüler:innen. Zu möglichen strukturellen Unterstützungsmaßnahmen gehören bspw. die Betreuungsrelation zwischen Lehrenden und Studierenden sowie die Professionalität der Unterstützung durch die Lehrenden (Marohn et al., 2020).

Bisherige Forschungsergebnisse verweisen darauf, dass LLL dazu beitragen können, verschiedene Kompetenzaspekte wie das Professionswissen, die Reflexionsfähigkeit und die Lehrkräfte-SWE bei (angehenden) Lehrkräften zu fördern (Priemer, 2020; Rehfeldt et al., 2020). Die Erforschung von Professionalisierungsprozessen in LLL stellt jedoch einen noch vergleichsweise jungen Forschungszweig dar. Zudem erschwert die Mannigfaltigkeit der LLL-Landschaft die Vergleichbarkeit der Forschungsergebnisse. Der Mangel an „starken Forschungsdesigns, Längsschnittuntersuchungen, etablierten Testverfahren, robusten Analysemethoden und länder- sowie fächerübergreifenden Untersuchungen“ (Rehfeldt et al., 2020, S. 149) sorgt außerdem für Limitierungen hinsichtlich der Verallgemeinerbarkeit der Befunde.

## 2.2 Selbstwirksamkeitserwartungen als Teil der Lehrkräftekompetenz

Selbstwirksamkeitserwartungen (SWE) gelten als Teil der professionellen Kompetenz von Lehrkräften (Baumert & Kunter, 2011). Das Konstrukt der SWE als Bestandteil der motivationalen Orientierungen wird definiert als die subjektive Einschätzung einer Person darüber, ob sie eine bestimmte Handlung auf Grundlage ihrer eigenen Fähigkeiten erfolgreich planen und ausführen kann (Bandura, 1997). Durch den Handlungsbezug sind SWE mehr als nur eine Einschätzung der eigenen Fähigkeiten. Vielmehr repräsentieren sie das Vertrauen, die eigenen Fähigkeiten in verschiedenen Situationen nutzen zu können. SWE können auf unterschiedlichen Spezifitätsgraden erfasst werden. Allgemeine SWE gleichen einer umfassenden positiven Erwartungshaltung, während spezifische SWE bspw. auf ganz konkrete Unterrichtsfächer und Situationen abzielen (Warner & Schwarzer, 2009). Die Lehrkräfte-SWE lässt sich als bereichsbezogene (fachunspezifische) SWE beschreiben, die zwischen diesen beiden Polen liegt.

Gemäß Bandura (1997) können SWE durch vier Quellen gespeist und beeinflusst werden: 1) eigene Handlungserfahrungen, 2) stellvertretende Erfahrungen durch Beobachtung von Verhaltensmodellen, 3) verbale Überzeugungen und 4) die Wahrnehmungen eigener physiologischer und affektiver Zustände. Die bis dato vorliegenden Studienergebnisse bestätigen die vier Quellen der SWE weitestgehend als selbstwirksamkeitsförderlich, wobei die eigenen Handlungserfahrungen fast durchgängig die stärkste Quelle ausmachen (Bach 2022). Die Quellen verändern die SWE jedoch nicht automatisch. Vielmehr ist die kognitive Verarbeitung, also die Auswahl, Gewichtung und Integration der erhaltenen Informationen über die eigenen Fähigkeiten und die Schwierigkeit einer Handlung von Bedeutung (Bandura, 1997). Da die Höhe der SWE einen Einfluss auf verschiedene

---

1 Siehe zum Thema Reflexion von Selbststudium auch den Beitrag von Gerber in diesem Themenheft.

kognitive, motivationale, emotionale und aktionale Prozesse hat und erlebte Erfahrungen wiederum die SWE beeinflussen, kann eine zyklische Entwicklung durchlaufen werden. Mit der Zeit stabilisiert sich dieser Prozess und es entsteht ein relativ stabiler Satz von Wirksamkeitsüberzeugungen (Tschannen-Moran et al., 1998). Im ungünstigen Fall kann dies auch zu einer dauerhaft niedrigen SWE mit Vermeidungsverhalten führen, weshalb es sich langfristig lohnt, Lehrkräfte bereits zu Beginn ihrer Karriere dabei zu unterstützen, eine hohe und stabile SWE zu entwickeln. Gerade in Praxisphasen scheint eine Beachtung der Entwicklung der spezifischen bzw. Lehrkräfte-SWE lohnenswert, da hier ein Abgleich der eigenen Fähigkeiten mit der Komplexität der Lehrkräftetätigkeiten stattfindet. Mitunter kann dies bei Studierenden zu einem *Realitätsschock* oder *Praxischock* führen (Tschannen-Moran et al., 1998).<sup>2</sup> Obwohl es wichtig ist, realistische Anforderungen aufzuzeigen, birgt ein früher Rückgang der Lehrkräfte-SWE oder der spezifischen SWE ohne entsprechende Kompetenzentwicklung das Risiko einer Abwärtsspirale. Resultierend schlagen Tschannen-Moran et al. (1998) vor, die Komplexität in universitären Praxisphasen zu reduzieren.

Bei Betrachtung der Menge an Studien, die in den vergangenen Jahrzehnten zur Bedeutung und Entwicklung der Lehrkräfte-SWE durchgeführt wurden, könnte der Eindruck entstehen, dass die Forschungslage diesbezüglich als gut bezeichnet werden kann. Während der bedeutende Einfluss der Lehrkräfte-SWE auf die Lehrkräftegesundheit als empirisch gut gesichert angesehen werden kann, muss die Forschungslage hinsichtlich der Bedeutsamkeit für die Unterrichtsqualität sowie auch bezüglich der Quellen und Entwicklung der Lehrkräfte-SWE noch als unzureichend bewertet werden (Bach, 2022; Fives & Buehl, 2016). Dies vor allem dadurch, dass die Designs der zugrunde liegenden Forschung (z. B. Konvenienztichproben, kaum Längsschnittstudien), die Vergleichbarkeit der Forschungsvorhaben und die Angemessenheit der in vielen Studien verwendeten Messinstrumente z. T. kritisch zu hinterfragen sind (Bach, 2022; Klassen et al., 2011). So erfasst bspw. das oft als Standardinstrument genutzte Messinstrument Teacher Efficacy Scale mitunter Kontrollüberzeugungen statt der Lehrkräfte-SWE (Klassen et al., 2011). Für die Erfassung der spezifischen SWE hinsichtlich des Einsatzes von Experimenten im Geographieunterricht wurde von Velling und Schubert (2023) ein Messinstrument entwickelt. Die hier genutzte Formulierung konkreter Handlungsbarrieren in den Items führt jedoch zu einer starken Engführung der Aussagen, wodurch die praktische Relevanz und externe Validität infrage gestellt werden kann (Bach, 2022).

### 2.3 Entwicklung der Lehrkräfte-Selbstwirksamkeitserwartung in Lehr-Lern-Laboren

Bezüglich universitärer Praxisphasen deuten Erkenntnisse aus Längsschnittstudien vorrangig auf einen Anstieg der Lehrkräfte-SWE in diesen hin (z. B. Seifert & Schaper, 2018; Woolfolk Hoy & Burke Spero, 2005). Erklärt werden kann diese Beobachtung mit der Ermöglichung von Handlungserfahrungen und dem Umstand, dass universitäre Praktika häufig eine noch relativ sichere und unterstützende Umgebung (Mentoreneffekt) für Studierende darstellen (Bach, 2022; Woolfolk Hoy & Burke Spero, 2005). Hierzu stimmig sind die bisherigen empirischen Ergebnisse zur Entwicklung der Lehrkräfte-SWE und der spezifischen SWE in LLL (z. B. Klempin et al., 2020; Weiß et al., 2020), die per Definition mindestens eine kurze Praxisphase inkludieren und besondere Unterstützungsstrukturen bereitstellen. Im Bereich der Geographiedidaktik existieren bislang noch keine vergleichbaren Studien. Obwohl insgesamt bereits positive Auswirkungen von LLL hinsichtlich der Förderung professioneller Kompetenzen bei Lehramtsstudierenden nachgewiesen wurden, sind die Ergebnisse oft nicht vergleichbar und es wurde kaum erforscht, welche Designprinzipien für die Lernprozesse der Studierenden, insbesondere für die Förderung der Lehrkräfte-SWE oder der spezifischen SWE von Bedeutung sind.<sup>3</sup> In Anbetracht der Vielfalt von Gestaltungsmöglichkeiten bezüglich des Formats stellt sich demnach die Frage, wie ein LLL konkret gestaltet werden kann, um die Lehrkräfte-SWE oder die spezifische SWE zu fördern.

<sup>2</sup> Siehe zum Thema Praxischock auch den Beitrag von Voß et al. in diesem Themenheft.

<sup>3</sup> Siehe zum Thema Lehrkräftebildung in der Geographiedidaktik auch den Beitrag von Althoff et al. in diesem Themenheft.

### 3 Zielsetzung und Forschungsfragen

Die Zielsetzung der Studie ist die Entwicklung und evidenzbasierte Optimierung eines LLLs zur Professionalisierung angehender Geographielehrkräfte im Themenbereich *Experimente im Geographieunterricht* an der Universität Münster. Angestrebt wird insbesondere eine Stärkung und/oder Stabilisierung der spezifischen SWE bei den Studierenden. Gleichzeitig verfolgt die Studie das Ziel, durch die Formulierung übertragbarer Designprinzipien zur Förderung der spezifischen SWE einen Beitrag zur Theoriebildung zu leisten. Die formulierten Projektziele führen zu folgender übergreifenden Forschungsfrage:

*Wie kann das GEO LLL zum Einsatz von Experimenten im Geographieunterricht gestaltet werden, um Professionalisierungsprozesse bei den Studierenden hinsichtlich ihrer spezifischen Selbstwirksamkeitserwartung anzuregen?*

Für die Beantwortung der Leitfrage sind neben der Entwicklung der spezifischen SWE die kognitiven Deutungen der von den Studierenden im Seminar gemachten Erfahrungen hinsichtlich der eigenen Kompetenzentwicklung relevant. Hieraus resultierend werden folgende untergeordnete Forschungsfragen im Rahmen des Projekts behandelt:

*FF1: Wie verändert sich die spezifische Selbstwirksamkeitserwartung angehender Geographielehrkräfte während des GEO LLLs?*

*FF2: Inwiefern nehmen die Studierenden eine Kompetenzentwicklung durch das GEO LLL wahr und wofür führen sie diese zurück?*

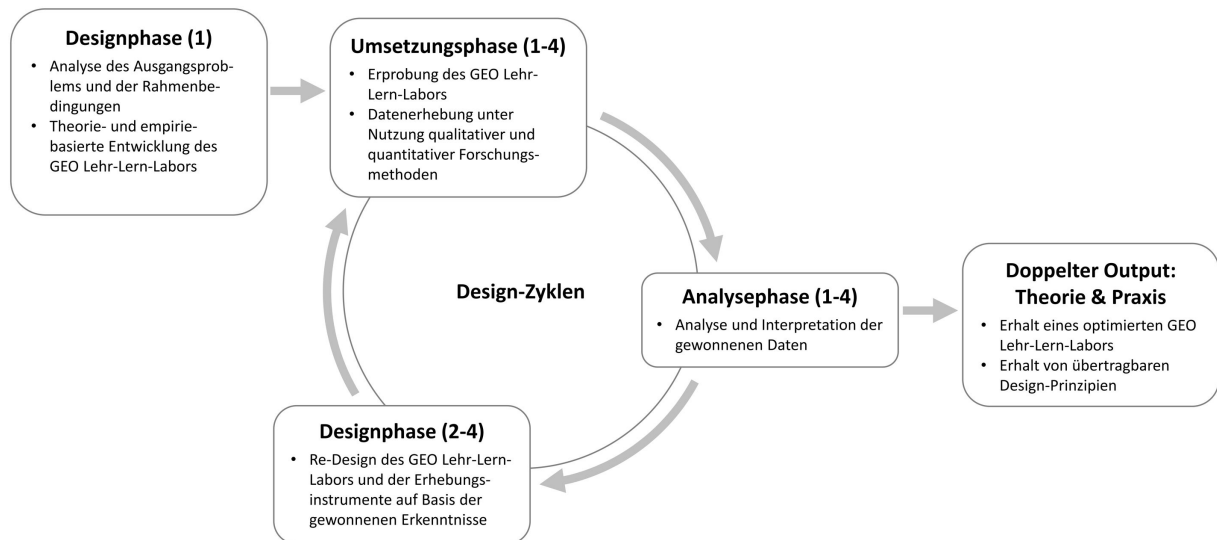
*FF3: Welche Schwierigkeiten hatten die Studierenden im Seminar und inwieweit konnten diese überwunden werden?*

*FF4: Inwiefern erleben die Studierenden die Designelemente des GEO LLLs als förderlich bzw. hinderlich für ihre Kompetenzentwicklung?*

### 4 Forschungsrahmen und -design

Als Forschungsrahmen wurde der Ansatz des Design-Based Research (DBR) gewählt, da in diesem das Design einer Intervention und die Formulierung übertragbarer Designprinzipien als zentrale Forschungsgegenstände herausgehoben werden (DBRC, 2003). Ausgangspunkt von DBR-Projekten sind konkrete, realitätsbezogene Problemstellungen. In dem vorgestellten Forschungsprojekt kann die Problemstellung in drei Teile gegliedert werden: a) die Diskrepanz zwischen der Forderung nach dem Einsatz naturwissenschaftlicher Experimente im Geographieunterricht und der tatsächlichen Unterrichtspraxis (Hemmer & Hemmer, 2010), b) die Wahrnehmung einer unzureichenden Professionalisierung auf diesem Gebiet (Hof & Hennemann, 2013; Höhnle & Schubert, 2016) und c) der Mangel an Richtlinien zur Gestaltung einer hochschuldidaktischen Lernumgebung, die die Lehrkräfte-SWE und/oder die spezifische SWE fördert.

Im Rahmen der Studie wurden vier Zyklen durchlaufen, wobei jeder dieser Zyklen in Anlehnung an Feulner et al. (2021) je drei Phasen umfasst (Abbildung 1).



**Abbildung 1:** Umsetzung des DBR im Forschungsvorhaben (Rosendahl, 2023, S. 139)

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurden halbstrukturierte Leitfaden-Interviews geführt, da das subjektive Erleben der Studierenden im Fokus steht<sup>4</sup>. Der Leitfaden orientiert sich dabei an den zugrunde liegenden Forschungsfragen. In den Interviews wurde explizit nach einer Bewertung von Gestaltungselementen des GEO LLLs gefragt, um deren Wirkweisen zu ergründen respektive (weitere) direkte Hinweise für mögliche Re-Designprozesse zu erhalten. Der Leitfaden wurde in Forschungskolloquien mit Fachkolleg:innen diskutiert und mit zwei Studierenden auf Verständlichkeit getestet. Nach der Datenaufbereitung wurden die Interviews mit der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2018) mit deduktiv-induktiver Kategorienbildung ausgewertet. In einem ersten Schritt wurde eine a-priori-Kategorienbildung (Hauptkategorien) mithilfe des Leitfadens vorgenommen. Für die Codierung wurden wie üblich Zuordnungsregeln in Form von Kategoriendefinitionen erstellt. Das Kategoriensystem wurde zunächst an einer Teilmenge des Materials erprobt, in einer internen Expert:innenrunde diskutiert und anschließend überarbeitet. Nachdem das gesamte Material von zwei Codierenden mit den Hauptkategorien versehen wurde und ein anschließendes konsensuelles Codieren stattfand, folgte ein Text-Retrieval. Anschließend wurden am Material induktiv Subkategorien gebildet. Unter Verwendung der Definitionen der Subkategorien erfolgte eine erneute doppelte Codierung des gesamten Datenmaterials, gefolgt von einem konsensuellen Codierungsprozess. Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde eine fallübergreifende Auswertung mittels einer thematischen Analyse durchgeführt (Döring & Bortz, 2016).

Die Teilnahme an der qualitativen Erhebung war aufgrund des zusätzlichen zeitlichen Aufwands für die Studierenden freiwillig. Insgesamt besuchten in den vier Zyklen 51 Studierende das GEO LLL als Lehrveranstaltung, wovon 24 an der Interviewstudie teilnahmen.

## 5 Identifikation von Designprinzipien zur Förderung der Selbstwirksamkeitserwartung in Lehr-Lern-Laboren

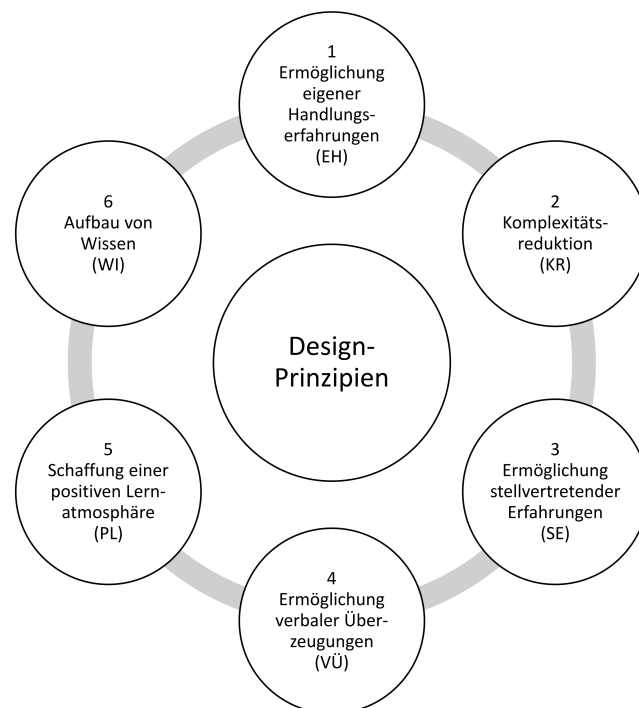
Die Identifikation von Designprinzipien für die Förderung der spezifischen SWE war sowohl für die (Weiter-)Entwicklung des GEO LLLs als auch für einen möglichen Transfer der gewonnenen Erkenntnisse auf andere Kontexte elementar. Sie erfolgte in mehreren Schritten. In der Designphase des ersten Zyklus wurden auf der Grundlage bestehender theoretischer und empirischer Erkenntnisse erste Designprinzipien abgeleitet, um hierauf aufbauend den Prototyp des GEO LLLs zum

<sup>4</sup> Für die Erhebung der Veränderung der spezifischen SWE wurde ergänzend ein quantitativer Fragebogen eingesetzt. Näheres bei Rosendahl (2023).

Thema *Experimente im Geographieunterricht* entwickeln zu können. Die Konkretisierung der Designprinzipien orientierte sich an dem von Hiller (2017) vorgeschlagenen dreistufigen Operationalisierungsprozess.<sup>5</sup> Für die Operationalisierung wurden zusätzlich zu den theoretischen und empirischen Erkenntnissen zu SWE solche zu LLL, zu Professionalisierungsaspekten von angehenden Geographielehrkräften hinsichtlich des Einsatzes von Experimenten und zu guter Hochschullehre herangezogen. Mithilfe der durch die Evaluationsforschung des GEO LLLs gewonnenen Daten wurden die konkretisierten Designprinzipien überprüft und weiterentwickelt. Diese fanden wiederum Eingang in die Re-Designphasen. Folgend wird ein Einblick in die Ableitung der Designprinzipien gegeben, wobei die Konkretisierung am Beispiel des Prinzips *Komplexitätsreduktion* aufgezeigt wird. Die Komplexitätsreduktion gilt einerseits als charakteristisches Merkmal von LLL. Andererseits zeigte sich in der Evaluationsforschung eine stark differente Wirkung bezüglich einiger hierzu gehöriger Umsetzungsprinzipien. Eine ausführliche Darstellung der Operationalisierung und Weiterentwicklung aller übergeordneten Designprinzipien erfolgt bei Rosendahl (2023).

### 5.1 Identifikation übergeordneter Designprinzipien

Die Grundlage für die Designprinzipien und die damit verbundenen Plausibilitätsannahmen bildeten die theoretischen Ausführungen im Kontext der sozial-kognitiven Theorie von Bandura sowie die empirischen Erkenntnisse zu den Quellen, Einflussfaktoren und der Entwicklung der Lehrkräfte-SWE. Beim Aufstellen der Designprinzipien zeigte sich, dass die Charakteristika von LLL (bspw. Phasierung, Komplexitätsreduktion) gut mit diesen harmonisieren. Im ersten Zyklus wurden zunächst fünf übergeordnete Designprinzipien aufgestellt, die aus den vier Quellen der SWE (Kapitel 2.2) abgeleitet und durch das Prinzip der Komplexitätsreduktion ergänzt wurden. Auf Grundlage der während der Zyklen erhaltenen empirischen Befunde, die darauf hinweisen, dass das Erlangen von Wissen als eigenständige Quelle wirken kann (Rosendahl, 2023), wurde der Aufbau von Wissen als sechstes Prinzip hinzugefügt (Abbildung 2). Die erhaltenen Designprinzipien sind nicht überschneidungsfrei und teilweise miteinander verwoben. Zum Beispiel können unterstützende Maßnahmen, die die Komplexität reduzieren, Raum für verbale Überzeugung bieten und gleichzeitig zu



**Abbildung 2:** Finale übergeordnete Designprinzipien zur Förderung der SWE (Rosendahl, 2023, S. 434)

5 Siehe zum Thema Gestaltungsprinzipien auch die Beiträge von Althoff et al. und Voß & Hajji in diesem Themenheft..

einer positiven Lernatmosphäre beitragen. Ebenso kann das Ermöglichen stellvertretender Erfahrungen ein Ergebnis der Arbeitsteilung im Seminar sein, was wiederum ein Element der Komplexitätsreduktion ist. Vor dem Hintergrund der theoretisch postulierten und empirisch bestätigten Wechselwirkungen der Quellen wurde von Beginn an keine Überschneidungsfreiheit angestrebt (Bach, 2022; Bandura, 1997).

## 5.2 Einblick in die Konkretisierung und Weiterentwicklung des Designprinzips Komplexitätsreduktion

### 5.2.1 Konkretisierung des Designprinzips auf Grundlage vorhandener Erkenntnisse sowie der Rahmenbedingungen und Ziele

Das Verringern der Komplexität in universitären Praxisphasen, insbesondere beim Planen und Durchführen von Unterricht, ist eine mögliche Strategie, um Erfolgserfahrungen wahrscheinlicher zu machen und ein starkes Absinken der SWE zu vermeiden (Tschannen-Moran et al., 1998). Dies kann erreicht werden, indem komplexe Aufgaben in kleinere, handhabbare Einheiten zerlegt und sukzessive bearbeitet werden (Bandura, 1977). Darüber hinaus wird von Tschannen-Moran et al. (1998) vorgeschlagen, wenige und leistungsstärkere Schüler:innen zu unterrichten. Es wird erwartet, dass es dadurch zu weniger Unterrichtsstörungen kommt und sich die angehenden Lehrkräfte besser auf bestimmte Aspekte des Unterrichtens konzentrieren können. Auch die Bereitstellung von Unterstützung kann sich laut theoretischer Ausführungen und verschiedener Studien positiv auf die SWE auswirken (Kapitel 2.3). Vor allem in frühen Phasen der Berufsausübung scheint die Bedeutung von Unterstützungsmaßnahmen wesentlich zu sein (Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy, 2007). Vor dem Hintergrund der berichteten Befunde und mit Orientierung am Modell der Komplexitätsreduktion von Marohn et al. (2020)<sup>6</sup> wurden drei Umsetzungsprinzipien identifiziert und konkretisiert (Tabelle 1).

**Tabelle 1:** Operationalisierung des Designprinzips Komplexitätsreduktion (KR)

Handlungsleitlinien		Umsetzungsprinzipien		Zielgruppenspezifische Konkretisierung der Umsetzungsprinzipien	
KR1	Reduktion der Komplexität durch Anpassung von Anforderungen	KR1.1	Die Anforderungen sollten ggf. auf inhaltlicher Ebene reduziert werden.	KR1.1.1	Reduzieren Sie ggf. die Anzahl von betrachteten Inhalten, indem Sie Schwerpunkte festlegen (z. B. Betrachtung einer Heterogenitätsdimension).
				KR1.1.2	Reduzieren Sie ggf. das Niveau von betrachteten Inhalten (z. B. Gliederung in logische Einheiten).
				KR1.1.3	Nehmen Sie je nach anzustrebenden Lernzielen ggf. eine Fokussierung auf bestimmte Lehrhandlungen vor (z. B. auf eine Phase des Experimentierprozesses, auf das Erstellen von Diagnosen, auf das Unterrichten).
				KR1.1.4	Reduzieren Sie ggf. das Niveau von Lehrhandlungen, indem Sie (falls sinnvoll) komplexe Lehrhandlungen in kleinere Aufgaben zerlegen (z. B. Zerlegung des Planungsprozesses).

<sup>6</sup> Dieses befand sich zum Zeitpunkt der Operationalisierung im Entstehungsprozess.



(Fortsetzung Tabelle 1)

Handlungsleitlinien		Umsetzungsprinzipien		Zielgruppenspezifische Konkretisierung der Umsetzungsprinzipien	
		KR1.2	Die Anforderungen sollten ggf. auf struktureller Ebene reduziert werden.	KR1.2.1	Verringern Sie ggf. die Komplexität der Unterrichtssituation in der Praxisphase, indem Sie eine kleinere Schüler:innengruppe einladen.
				KR1.2.2	Verringern Sie ggf. die Komplexität der Unterrichtssituation in der Praxisphase, indem Sie eine eher leistungsstarke Schüler:innengruppe einladen.
		KR1.3	Den Studierenden sollte ggf. Unterstützung bereitgestellt werden.	KR1.3.1	Unterstützen Sie als Dozierende:r die Studierenden in den verschiedenen Phasen der Lehrveranstaltung (z. B. durch Bereitstellung von Materialien, Hilfestellung bei der Planung und der Reflexion, Feedback).
				KR1.3.2	Ermöglichen Sie, dass sich die Studierenden gegenseitig bei Aufgaben unterstützen (z. B. durch Partner- und Gruppenarbeit, durch Peerfeedback).

Im GEO LLL wird eine Reduktion der Komplexität in allen Phasen umgesetzt. Beispielsweise wurde eine Schwerpunktsetzung bezüglich des Umgangs mit Heterogenität auf die Experimentierleistung von Schüler:innen vorgenommen (KR1.1.1), da von einer hohen Leistungsheterogenität in Bezug auf die Experimentierkompetenz ausgegangen werden kann (Peter, 2014) und die Berücksichtigung dieser Heterogenitätsdimension entscheidend für die reibungslose Durchführung des Experimentalunterrichts im Fach Geographie ist. Aufgrund der Komplexität der Experimentierkompetenz wurde bei den Lehrhandlungen ein Schwerpunkt gesetzt, indem die Studierenden zu Beginn der Planungsphase arbeitsteilig vorgehen und im weiteren Verlauf der Veranstaltung kooperativ zusammenarbeiten (KR1.1.3). Auf struktureller Ebene erfolgt eine Reduzierung der Anforderungen, indem nur eine kleine Gruppe von Schüler:innen eines Gymnasiums unterrichtet wird (KR1.2). Die Bereitstellung von Unterstützung (KR1.3) wird durch die Integration von Partner- und Gruppenarbeit gefördert, wobei die verschiedenen Vorkenntnisse der Teilnehmenden berücksichtigt werden. Beispielsweise planen die Studierenden die Unterrichtseinheit in Gruppen, führen die Praxisphase im Teamteaching durch und erstellen gemeinsam in der Reflexionsphase die Leistungsdiagnosen der Schüler:innen. Die Seminarleitung unterstützt die Studierenden, indem sie bspw. zusätzliche Literatur, alle benötigten Experimentiermaterialien und didaktische Materialien zur Binnendifferenzierung zur Verfügung stellt. Darüber hinaus erhalten die Studierenden individuelles Feedback zur Praxisphase und die Reflexionsprozesse werden von der Seminarleitung angeleitet.<sup>7</sup> Es wird jedoch darauf geachtet, in der Praxisphase nur auf ausdrücklichen Wunsch hin zu unterstützen, um die Studierenden nicht bloßzustellen.

### 5.2.2 Weiterentwicklung des Designprinzips auf Basis der Studienergebnisse

Die Studienergebnisse deuten bei fast allen Studierenden auf einen Anstieg der spezifischen SWE in allen Zyklen hin, was aufzeigt, dass sich das GEO LLL prinzipiell dazu eignet, einen Anstieg der spezifischen SWE zu evozieren (Weiß et al., 2020). Die Daten geben Hinweise darauf, dass bei Stu-

<sup>7</sup> Siehe zum Thema Reflexion in Praxisphasen auch den Beitrag von Voß et al. in diesem Themenheft.

dierenden mit geringen Vorerfahrungen oder entsprechendem Vorwissen im GEO LLL zunächst eine Verschiebung der Anforderungswahrnehmung nach oben und der Kompetenzeinschätzung nach unten stattgefunden hat.<sup>8</sup>

Deshalb fing es da schon mal an, dass mir klar wurde, dass man über Experimentieren ein bisschen mehr Hintergrundwissen haben muss. Deshalb war das etwas ernüchternd für mich ... (I:2\_1; Z: 202–204)

Diese Aussage verweist auf eine anfängliche Instabilität der spezifischen SWE bei *Unerfahrenen*, wie bereits theoretisch angenommen (Bandura, 1997; Tschannen-Moran et al., 1998) und Befunde zu einem *university shock* zeigten (Pfitzner-Eden, 2016; Schüle et al., 2017). Alle betreffenden Studierenden berichteten allerdings von einem anschließenden Anstieg der Kompetenzwahrnehmung während des LLLs. Die Ergebnisse unterstreichen die Notwendigkeit der Schaffung entsprechender (komplexitätsreduzierter) Lehrveranstaltungen in der universitären Lehrkräftebildung. Die Erkenntnisse aus den Interviews zeigen zudem, dass die Lehrveranstaltung alle Quellen der SWE ansprechen konnte, wobei der Praxisphase ein besonderer Stellenwert für die eigene Kompetenzentwicklung zugeschrieben wurde.

Das nimmt ja auch so ein bisschen die Angst: Ich weiß, das kann funktionieren und ich weiß, wie man es tatsächlich planen muss. (#2) Also nicht irgendetwas, was ein Dozent quasi mal behauptet hat, das würde so funktionieren, sondern wir haben das quasi miterlebt, dass es funktioniert. (I: 1\_9; Z: 398–401)

Zugleich wurde deutlich, dass die konkrete Ausgestaltung und somit auch das Maß an Komplexitätsreduktion bedeutsam waren. Die Bewertungen der komplexitätsreduzierenden Maßnahmen durch die befragten Studierenden variierten zum Teil innerhalb aller vier Zyklen stark. So gab es unterschiedliche Meinungen darüber, ob die komplexitätsreduzierenden Maßnahmen eine Entlastung darstellten und somit erst Erfolgserfahrungen ermöglichten oder ob sie dazu beitrugen, dass die Lehr-Lern-Situation praxisfern und damit unauthentisch wurde. Besonders deutlich wurde diese Diskrepanz mit festgestellten Auswirkungen auf die spezifische SWE bei der Reduktion der Schüler:innenanzahl (KR1.2.1) und der vorgenommenen inhaltlichen Fokussierung (KR1.1.3).

Hätten wir da jetzt dreißig Schüler gehabt, wäre ich überfordert gewesen. ...Deswegen finde ich das gut, dass wir das mit wenig Schülern gemacht haben. (I:1\_3; Z: 386–389)

...also dass man letztendlich nur für einzelne Schritte verantwortlich war und jetzt nicht dachte „boar wenn ich das jetzt nicht gut mache, dann ist es komplett im Eimer“. (I: 2\_3; Z: 594–597)

Also als künstliche Situation auf jeden Fall. Also, gerade weil wir ja auch nicht hauptverantwortlich für ein ganzes Experiment waren ... Hätte man jetzt beispielsweise nacheinander verschiedene Schülergruppen gehabt, hätte man sich selbst auch mal einen gesamten Experimentierdurchlauf zutrauen können. Hätte ich auch gut gefunden, weil das vielleicht noch am ehesten an die Realsituation in der Schule drankommt. (I: 1\_6; Z: 297–303)

Insgesamt zeigte sich, dass die wahrgenommene Authentizität einer Erfahrung eine entscheidende Rolle für die positive Entwicklung der spezifischen SWE spielen kann.

Die Studienergebnisse wurden jeweils für die folgende Re-Designphase genutzt. So wurde bspw. das Betreuungsverhältnis zwischen den Studierenden und den Schüler:innen sukzessiv verringert (KR1.2.1).<sup>9</sup> Dennoch gab es auch in den Zyklen 3 und 4 differente Meinungen bzgl. der Wirkung der Betreuungsrelation, weshalb kein pauschales Urteil zur optimalen Betreuungsrelation im GEO LLL getroffen werden kann. Es empfiehlt sich allerdings eine Gruppengröße von über zwölf Lernenden

<sup>8</sup> Hierunter zählen die beiden Studierenden, bei denen es insgesamt zu einem leichten Absinken kam.

<sup>9</sup> Zyklus 1: 1:2; Zyklus 2: 1:4; Zyklus 3: 1:12; Zyklus 4: 1:10. Eine weitere Erhöhung im Zyklus 4 konnte aus organisatorischen Gründen nicht stattfinden.

und unter voller Klassenstärke. Die inhaltliche Fokussierung auf eine Experimentierteilkompetenz (KR1.1.3) wurde ebenfalls sukzessiv verringert bzw. wurden die Studierenden in die Entscheidung einbezogen.<sup>10</sup> Die Studierenden entschieden sich im dritten und vierten Zyklus einstimmig gegen eine Fokussierung. Dennoch konnte aufgrund der Rahmenbedingungen der Lehrveranstaltung keine für Lehrkräfte alltagsähnliche Situation geschaffen werden, was die Grenzen des Formats aufzeigt und die Bedeutung eines kumulativen Kompetenzaufbaus über alle Phasen der Lehrkräftebildung unterstreicht.

Die Unterstützung der Dozierenden (KR1.3.1) und der Kommiliton:innen (KR1.3.2) wurde vorwiegend positiv für die Entwicklung des eigenen Zutrauens wahrgenommen.<sup>11</sup>

...dann war ich mir auch einmal unsicher, gebe ich jetzt direkt vor, was ich sagen soll oder was sie falsch gemacht haben oder wie gehe ich am besten darauf ein, dass sie es vielleicht doch selber hinkriegen ... Und dann hat Dozierendename nochmal so ein bisschen die Angst genommen (.), das ein bisschen offener zu gestalten. (I: 4\_4; Z: 439–445)

Vereinzelte kritische Stimmen bezogen sich auf einen mitunter zu hohen Grad an Eingriffen bzw. Vorgaben seitens der Dozierenden in der Planungsphase, was wiederum zu einer Praxisferne führte. Hieraufhin wurden ab dem zweiten Zyklus keine Best-Practice-Beispiele mehr hereingegeben und die Verantwortung der finalen Bearbeitung der Unterrichtsmaterialien blieb bei den Studierenden. Kritische Stimmen bzgl. der Kommiliton:innen bezogen sich auf Unzuverlässigkeit und eine zu geringe Mitarbeit.

Die aufgestellten Designprinzipien konnten anhand der Evaluation bis zur Ebene der Umsetzungsprinzipien insgesamt bestätigt werden. Auf der dritten Operationalisierungsebene fanden jedoch Änderungen in jedem Aspekt statt. Die deutliche Abnahme der in den Interviews geäußerten negativen Bewertungen zur Komplexitätsreduktion bis zum vierten Zyklus spricht insgesamt für den Erfolg der getroffenen Maßnahmen. Nichtsdestotrotz verdeutlichen die bis in den letzten Durchlauf vorhandenen Unterschiede in den Bewertungen der komplexitätsreduzierenden Maßnahmen die Herausforderung, eine angemessene Balance zwischen Komplexitätsreduktion und Authentizität in der Konzeption des GEO LLLs zu finden. Dies ist zum Teil auf die Rahmenbedingungen der Lehrveranstaltung, die Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen komplexitätsreduzierenden Maßnahmen und die individuellen Bedürfnisse der Studierenden zurückzuführen. Für die Gestaltung ähnlicher Veranstaltungen ist es entscheidend, dieses Spannungsverhältnis zwischen Komplexitätsreduktion und Authentizität sorgfältig abzuwägen. Wenn eine sanfte Einführung in unterrichtliche Tätigkeiten angestrebt wird, empfiehlt sich eine moderate Komplexitätsreduktion, bei der die Studierenden ihre Bedürfnisse reflektieren und in den Gestaltungsprozess einbezogen werden. Für weiterführende Praxiserfahrungen sollte die Komplexitätsreduktion dann schrittweise reduziert werden.

## 6 Limitationen

Der DBR-Ansatz sowie die verwendeten Erhebungsinstrumente haben sich als geeignet erwiesen, um die Forschungsfragen zu beantworten und die gesetzten Ziele zu erreichen. Während des Forschungsprozesses ergaben sich jedoch bestimmte Herausforderungen und die Aussagekraft der Ergebnisse unterliegt gewissen Limitationen. So war es notwendig, eine subjektive Einschätzung einzelner theoretischer und empirischer Erkenntnisse hinsichtlich ihrer Relevanz und Umsetzbarkeit vorzunehmen. Es ist daher möglich, dass es weitere Gestaltungsaspekte gibt, die aus der Literatur abgeleitet und auf ihre Wirksamkeit hin untersucht werden können. Des Weiteren bleibt die Operationalisierung der Designprinzipien ein kreativer Prozess, der die subjektive Sichtweise der

<sup>10</sup> Zyklus 2: Aufgabe zur Auseinandersetzung mit der Erarbeitung der Kommiliton:innen; ab Zyklus 3: Den Studierenden wird freigestellt, ob und inwiefern sie eine inhaltliche Fokussierung auf eine Teilkompetenz der Experimentierkompetenz vornehmen.

<sup>11</sup> Bzgl. beider Elemente gab es lediglich drei Studierende mit differenter Äußerung.

Forscher:innen widerspiegelt (Feulner et al., 2021). In der Studie wurde versucht, alle aufgestellten Designprinzipien umzusetzen, aber einige Maßnahmen wie bspw. die Verringerung der Betreuungsrelation, die Reduktion der inhaltlichen Fokussierung oder die Verlängerung der eigenen Unterrichtszeit waren aus verschiedenen Gründen nur begrenzt umsetzbar. Dies lag unter anderem an limitierten Raumkapazitäten und Schwierigkeiten bei der Gewinnung von kooperierenden Lehrkräften. Daher musste eine Priorisierung vorgenommen werden, die sich nicht immer als optimal erwies. Die begrenzten Zeitressourcen (Semesterwochenstunden, Anzahl der Sitzungen) erwiesen sich ebenfalls als Herausforderung für die Umsetzung einzelner Designprinzipien, v. a. auch hinsichtlich möglicher Unterstützungsangebote (KR 1.3). Da es sich bei dem GEO LLL um eine Wahlpflichtveranstaltung handelt, könnten die teilnehmenden Studierenden ggf. ein spezielles Interesse an dem Thema gehabt haben, was zu einer Verzerrung der Ergebnisse geführt haben könnte. Die Ergebnisse dieser Studie sind aufgrund der Tatsache, dass die Lehrveranstaltung nur an einem Standort durchgeführt und evaluiert wurde, eher auf einer lokalen bis mittleren Theorieebene anzusiedeln.

## 7 Fazit

In der vorgestellten Studie wurde mittels des Ansatzes des DBR ein LLL zur Professionalisierung angehender Geographielehrkräfte konzipiert und forschungsbasiert weiterentwickelt. Hierbei fand eine Identifikation und Weiterentwicklung von Designprinzipien zur Förderung der spezifischen SWE hinsichtlich des Einsatzes von Experimenten im Geographieunterricht statt. Dieser Prozess der Identifikation und Weiterentwicklung wurde bezüglich des Designprinzips der Komplexitätsreduktion in Auszügen vorgestellt.<sup>12</sup> Insgesamt zeigt sich, dass LLL aufgrund ihrer typischen Phasierung sowie der integrierten Komplexitätsreduktion die Wirkung verschiedener Quellen der spezifischen SWE begünstigen können. Bei der Gestaltung des GEO LLLs stellte es eine Herausforderung dar, sowohl eine authentische und anspruchsvolle Lehr-Lern-Situation zu schaffen als auch die Komplexität zu reduzieren, um eine Überforderung zu vermeiden. Dies wurde insbesondere durch die teilweise antagonistische Natur dieser beiden Aspekte und die vorhandenen Rahmenbedingungen erschwert. Die entwickelten Designprinzipien können als Leitfaden für die Gestaltung ähnlicher Lehrveranstaltungen dienen, die die spezifische SWE fördern sollen. Die entwickelten Handlungsleitlinien und Umsetzungsprinzipien können dabei auch auf andere fachdidaktische Themen angewendet werden. Es ist jedoch zu beachten, dass die finalen Designprinzipien insbesondere für Lehrveranstaltungen geeignet sind, die von Studierenden besucht werden, die wenig Erfahrung im jeweiligen fachdidaktischen Bereich haben. Wenn die Studierenden bereits über entsprechende Vorerfahrungen verfügen, sollte dies in der Gestaltung berücksichtigt werden, bspw. durch eine Anpassung der Schwerpunkte und/oder eine geringere Komplexitätsreduktion. Des Weiteren gilt es zu beachten, dass gleichzeitig auch die Entwicklung einer stabilen spezifischen SWE berücksichtigt werden sollte. Dies bedeutet, dass die Studierenden ein realistisches Bild von schulischen Anforderungen und ihren eigenen Fähigkeiten erhalten sollten, um möglichen ungünstigen Entwicklungen der spezifischen SWE vorzubeugen. Dies kann in Gänze nur durch einen phasenübergreifenden kumulativen Kompetenzaufbau erreicht werden. Auch wenn die Zunahme von Längsschnittstudien, qualitativen Untersuchungen und quasi-experimentellen Studien in den letzten Jahrzehnten zugenommen hat, bedarf es weiterer Studien, um vergleichbare empirische Befunde zu erhalten und ein tieferes Verständnis für die Entwicklung der Lehrkräfte-SWE und die Faktoren, die diese in verschiedenen Phasen ihrer beruflichen Laufbahn beeinflussen oder hemmen, zu erlangen (Bach, 2022). Dies gilt insbesondere auch für SWE mit einem hohen Spezifitätsniveau.

---

<sup>12</sup> Eine ausführliche Dokumentation der Studie erfolgt bei Rosendahl (2023).

## Anmerkungen

Das vorgestellte Projekt wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung gefördert (2016–2019).

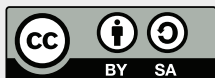
## Literatur

- Althoff, J., Barth, M. & Keller, J. (2025/in diesem Themenheft). Zur Generierung von Designprinzipien im DBR-Prozess. *die hochschullehre*, 11/2025. <https://doi.org/10.3278/HSL2453W>
- Bach, A. (2022). *Selbstwirksamkeit im Lehrberuf: Entstehung und Veränderung sowie Effekte auf Gesundheit und Unterricht*. Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie: Bd. 101. Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830995166>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Freeman.
- Baumert, J. & Kunter, M. (2011). Das Kompetenzmodell von COACTIV. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften* (S. 29–53). Waxmann.
- Brüning, A.-K., Käpnick, F., Weusmann, B., Köster, H. & Nordmeier, V. (2020). Lehr-Lern-Labore im MINT-Bereich – eine konzeptionelle Einordnung und empirischkonstruktive Begriffsbezeichnung. In B. Priemer & J. Roth (Hrsg.), *Lehr-Lern-Labore* (S. 13–26). Springer Spektrum. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-58913-7\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-662-58913-7_2)
- DBRC [The Design-Based Research Collective] (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm of Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5–8. <https://doi.org/10.3102/0013189X032001005>
- Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. Springer.
- Dohrmann, R. & Nordmeier, V. (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. *Phy-Did B – Didaktik der Physik – Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung*, 1–7.
- Feulner, B., Hiller, J. & Serwene, P. (2021). Design-Based Research in der Geographiedidaktik – Kernelemente, Verlaufsmodell und forschungsmethodologische Besonderheiten anhand vier ausgewählter Forschungsprojekte. *Educational Design Research*, 5(2), 1–32. <https://doi.org/10.15460/eder.5.2.1576>
- Fives, H. & Buehl, M. M. (2016). Teacher motivation: Self-Efficacy and Goal Orientation. In K. R. Wentzel & D. B. Miele (Hrsg.), *Handbook of motivation at school* (S. 340–360). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315773384>
- Gerber, L. (2025/in diesem Themenheft). Vorstellungen zum Selbststudium metaphorisch verstehen? *die hochschullehre*, 11/2025. <https://doi.org/10.3278/HSL2447W>
- Hemmer, I. & Hemmer, M. (2010). *Schülerinteresse an Themen, Regionen und Arbeitsweisen des Geographieunterrichts: Ergebnisse der empirischen Forschung und deren Konsequenzen für die Unterrichtspraxis*. Geographiedidaktische Forschungen: Bd. 46. Hochschulverband für Geographie und ihre Didaktik e.V.
- Hiller, J. (2017). *Die Unternehmensfallstudie als Unterrichtsmethode für den Geographieunterricht: Eine Design-Based-Research-Studie*. Geographiedidaktische Forschungen, Bd. 67. readbox unipress.
- Hof, S. & Hennemann, S. (2013). Geographielehrerinnen und -lehrer im Spannungsfeld zwischen erprobten und geforderten Kompetenzen. Eine empirische Studie zur zweiphasigen Lehramtsausbildung. *Geographie und ihre Didaktik*, 41(2), 57–80.
- Höhnle, S. & Schubert, J. C. (2016). Hindernisse für den Einsatz naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen im Geographieunterricht aus Studierendenperspektive – Ausgewählte Ergebnisse einer empirischen Studie mit Lehramtsstudierenden. *GW-Unterricht*, 142/143(2–3), 153–161. <https://doi.org/10.1553/gw-unterricht142/143s153>
- Klassen, R. M., Tze, V. M. C., Betts, S. M. & Gordon, K. A. (2011). Teacher Efficacy Research 1998–2009: Signs of Progress or Unfulfilled Promise? *Educational Psychology Review*, 23(1), 21–43. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9141-8>

- Klempin, C., Rehfeldt, D., Seibert, D., Brämer, M., Köster, H., Lücke, M., Nordmeier, V. & Sambanis, M. (2020). Stabilisierung der Selbstwirksamkeitserwartung über Komplexitätsreduktion. *Unterrichtswissenschaft*, 48(2), 151–177. <https://doi.org/10.1007/s42010-019-00058-3>
- Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. Beltz Juventa.
- Marohn, A., Greefrath, G., Hammann, M., Hemmer, M., Kürten, R. & Windt, A. (2020). Komplexitätsreduktion in Lehr-Lern-Laboren: Ein Planungs- und Reflexionsmodell. In R. Kürten, G. Greefrath & M. Hammann (Hrsg.), *Komplexitätsreduktion in Lehr-Lern-Laboren* (S. 17–31). Waxmann.
- Peter, C. (2014). *Problemlösendes Lernen und Experimentieren in der geographiedidaktischen Forschung: Eine Interventions- und Evaluationsstudie zur naturwissenschaftlichen Kompetenzentwicklung im Geographieunterricht*. <http://doi.org/10.22029/jlupub-9622>
- Pfitzer-Eden, F. (2016). I feel less confident so I quit? Do true changes in teacher self-efficacy predict changes in preservice teachers' intention to quit their teaching degree? *Teaching and Teacher Education*, 55, 240–254. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.01.018>
- Priemer, B. (2020). Ein kurzer Überblick über den Stand der fachdidaktischen Forschung der MINT-Fächer an Lehr-Lern-Laboren. In B. Priemer & J. Roth (Hrsg.), *Lehr-Lern-Labore* (S. 159–171). Springer Spektrum. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-58913-7\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-662-58913-7_11)
- Rehfeldt, D., Klempin, C., Brämer, M., Seibert, D., Rogge, I., Lücke, M., Sambanis, M., Nordmeier, V. & Köster, H. (2020). Empirische Forschung in Lehr-Lern-Labor-Seminaren – Ein Systematic Review zu Wirkungen des Lehrformats. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 34(3–4), 149–169. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000270>
- Rosendahl, N. (2023). *Experimentieren im GEO Lehr-Lern-Labor: Eine DBR-Studie zur Förderung der Selbstwirksamkeitserwartung von Studierenden zum naturwissenschaftlichen Arbeiten im Geographieunterricht*. Geographiedidaktische Forschungen, Bd. 80. BoD – Books on Demand.
- Schüle, C., Besa, K.-S., Schriek, J. & Arnold, K.-H. (2017). Die Veränderung der Lehrerselbstwirksamkeitsüberzeugung in Schulpraktika. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 7(1), 23–40. <https://doi.org/10.1007/s35834-016-0177-9>
- Seifert, A. & Schaper, N. (2018). Die Veränderung von Selbstwirksamkeitserwartungen und der Berufswahlsicherheit im Praxissemester. In J. König, M. Rothland & N. Schaper (Hrsg.), *Learning to Practice, Learning to Reflect?* (S. 195–222). Springer VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-19536-6\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-658-19536-6_7)
- Tschannen-Moran, M. & Woolfolk Hoy, A. (2007). The differential antecedents of self-efficacy beliefs of novice and experienced teachers. *Teaching and Teacher Education*, 23(6), 944–956. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2006.05.003>
- Tschannen-Moran, M., Woolfolk Hoy, A. & Hoy, W. K. (1998). Teacher Efficacy: Its Meaning and Measure. *Review of Educational Research*, 68(2), 202–248. <https://doi.org/10.3102/00346543068002202>
- Velling, H. & Schubert, J. C. (2023). Erfassung der Selbstwirksamkeitserwartungen angehender Geographielehrpersonen zum Experimentieren im Geographieunterricht. *Zeitschrift für Geographiedidaktik (ZGD)*, 51(2), 86–103. <https://doi.org/10.60511/51191>
- Voß, G., Bönninger, Y., Mähltitz-Galler, E., Merkle, A. F., Wagnerberger, D., von Velsen-Zerweck, B. & Herzog, M. A. (2025/in diesem Themenheft). Wissenstransfer und Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Praxis. *die hochschullehre*, 11/2025. <https://doi.org/10.3278/HSL2444W>
- Voß, G. & Hajji, R. (2025/in diesem Themenheft). Developing design principles for digital learning platforms for qualitative social research. *die hochschullehre*, 11/2025. <https://doi.org/10.3278/HSL2452W>
- Warner, L. M. & Schwarzer, R. (2009). Selbstwirksamkeit bei Lehrkräften. In O. Zlatkin-Troitschanskaia, K. Beck, D. Sembill, R. Nickolaus & R. H. Mulder (Hrsg.), *Lehrprofessionalität* (S. 629–640). Beltz.
- Weß, R., Priemer, B., Weusmann, B., Ludwig, T., Sorge, S. & Neumann, I. (2020). Der Verlauf von lehrbezogenen Selbstwirksamkeitserwartungen angehender MINT-Lehrkräfte im Studium. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 34(3–4), 221–238. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000272>
- Woolfolk Hoy, A. & Burke Spero, R. (2005). Changes in teacher efficacy during the early years of teaching: A comparison of four measures. *Teaching and Teacher Education*, 21(4), 343–356. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2005.01.007>

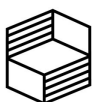
## Autorin

Dr. Nadine Rosendahl. Universität Münster, Institut für Didaktik der Geographie, Münster, Deutschland; E-Mail: [nadine.rosendahl@uni-muenster.de](mailto:nadine.rosendahl@uni-muenster.de)



**Zitiervorschlag:** Rosendahl, N. (2025). Konzeption eines Lehr-Lern-Labors mittels Design-Based Research. *die hochschullehre*, Jahrgang 11/2025. DOI: 10.3278/HSL2446W. Online unter: [wbv.de/die-hochschullehre](http://wbv.de/die-hochschullehre)

Dieser Beitrag ist Teil des DB(I)R-Themenheftes, das gefördert wurde durch:



Stiftung  
Innovation in der  
Hochschullehre



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



SACHSEN-ANHALT  
Ministerium für  
Wissenschaft, Energie,  
Klimaschutz und Umwelt



Finanziert von der  
Europäischen Union  
NextGenerationEU



# die hochschullehre

## Interdisziplinäre Zeitschrift für Studium und Lehre

Die Open-Access-Zeitschrift **die hochschullehre** ist ein wissenschaftliches Forum für Lehren und Lernen an Hochschulen.

Zielgruppe sind Forscherinnen und Forscher sowie Praktikerinnen und Praktiker in Hochschuldidaktik, Hochschulentwicklung und in angrenzenden Feldern, wie auch Lehrende, die an Forschung zu ihrer eigenen Lehre interessiert sind.

### Themenschwerpunkte

- Lehr- und Lernumwelt für die Lernprozesse Studierender
- Lehren und Lernen
- Studienstrukturen
- Hochschulentwicklung und Hochschuldidaktik
- Verhältnis von Hochschullehre und ihrer gesellschaftlichen Funktion
- Fragen der Hochschule als Institution
- Fachkulturen
- Mediendidaktische Themen

[wbv.de/die-hochschullehre](http://wbv.de/die-hochschullehre)



Alle Beiträge von **die hochschullehre** erscheinen im Open Access!