

Nadine Rosendahl | Institut für Didaktik der Geographie  
Fachprojektleitung: Prof. Dr. Michael Hemmer & Prof. Dr. Gabriele Schrüfer

# Mit Vielfalt experimentieren

## Konzeption und Erforschung eines Lehr-Lern-Labors zum Thema „Experimente im Geographieunterricht“

### Forschungsanlass & Zielsetzung

Lehr-Lern-Labore sind ein innovatives universitäres Veranstaltungsformat mit Komplexitätsreduzierter Praxisphase (REHFELD et al. 2018, S. 97f.). Erste Hinweise auf positive Effekte von Lehr-Lern-Laboren auf die Professionalisierung angehender Lehrkräfte lassen sich bereits aus diversen Studien ableiten (DOHRMANN & NORDMEIER 2018; vgl. TREISCH 2018, S. 17f.). Die Forschungslage ist jedoch noch unbefriedigend. Das im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung entwickelte GEO Lehr-Lern-Labor der WWU hat zum Ziel, Lehramtsstudierende hinsichtlich des **Einsatzes von Experimenten im Geographieunterricht** zu professionalisieren. Mit der Methode des Experimentierens verbinden angehende Geographielehrkräfte besondere Herausforderungen (HÖHNLE & SCHUBERT 2016). Dies spiegelt sich in der geringen Einsatzhäufigkeit im Unterricht wider (HEMMER & HEMMER 2010). Da gerade das Zutrauen in die eigenen Fähigkeiten für den Einsatz von bisher selten eingesetzten und als herausfordernd empfundenen Methoden handlungsrelevant zu sein scheint (vgl. BANDURA 1997; KUNTER 2011; SCHÜLE 2017; TSCHANNEN-MORAN et al. 1998; WARNER & SCHWARZER 2009), wurde der Fokus der begleitenden Evaluationsforschung auf das motivationale Konstrukt der (situationsspezifischen) **Selbstwirksamkeitserwartung** (SWE) gelegt.

### Forschungsfragen

Ausgangspunkt bildet die Frage: Wie kann das GEO Lehr-Lern-Labor gestaltet werden, um Professionalisierungsprozesse bei den Studierenden in Bezug auf die Selbstwirksamkeitserwartung (SWE) hinsichtlich eines Einsatzes von Experimenten im Geographieunterricht anzuregen? Neben der Entwicklung der SWE sollen hierfür einzelne Veränderungsprozesse der SWE sowie deren Bedingungen in den Blick genommen werden:

- (1) Wie verändert sich die **situationsspezifische Selbstwirksamkeitserwartung** angehender Geographielehrkräfte während des GEO Lehr-Lern-Labors?
- (2) In welchen Bereichen nehmen die Studierenden eine **Kompetenzentwicklung** wahr und worauf führen sie diese zurück?
- (3) Welche **Schwierigkeiten** hatten die Studierenden im Seminar und inwieweit konnten diese überwunden werden?
- (4) Welche **komplexitätsreduzierenden Design-Elemente** des GEO Lehr-Lern-Labors erleben die Studierenden als förderlich bzw. hinderlich für ihre Kompetenzentwicklung?



### Forschungsdesign

Dem Projekt wurde das Forschungsdesign des **Design-Based-Research-Ansatzes** (nach FEULNER et al. 2015; KRÜGER 2010) zugrunde gelegt. Dieser ist gekennzeichnet durch iterative und vernetzte Zyklen von Design, Implementation und Analyse (Abb. 1). Die Beantwortung der Forschungsfragen erfolgt unter Rückgriff auf quantitative und qualitative Forschungsmethoden. Die situationsspezifische Selbstwirksamkeitserwartung wird mittels eines **quantitativen Fragebogens** im Pretest-Posttest-Design erhoben (Forschungsfrage (1)) und **deskriptiv** ausgewertet. Zur Beantwortung der Forschungsfragen (2), (3) und (4) werden im Anschluss an die GEO Lehr-Lern-Labor-Seminare **qualitative, leitfadengestützte Interviews** geführt, die mit der zusammenfassenden **Inhaltsanalyse nach Mayring (2010)** ausgewertet werden.

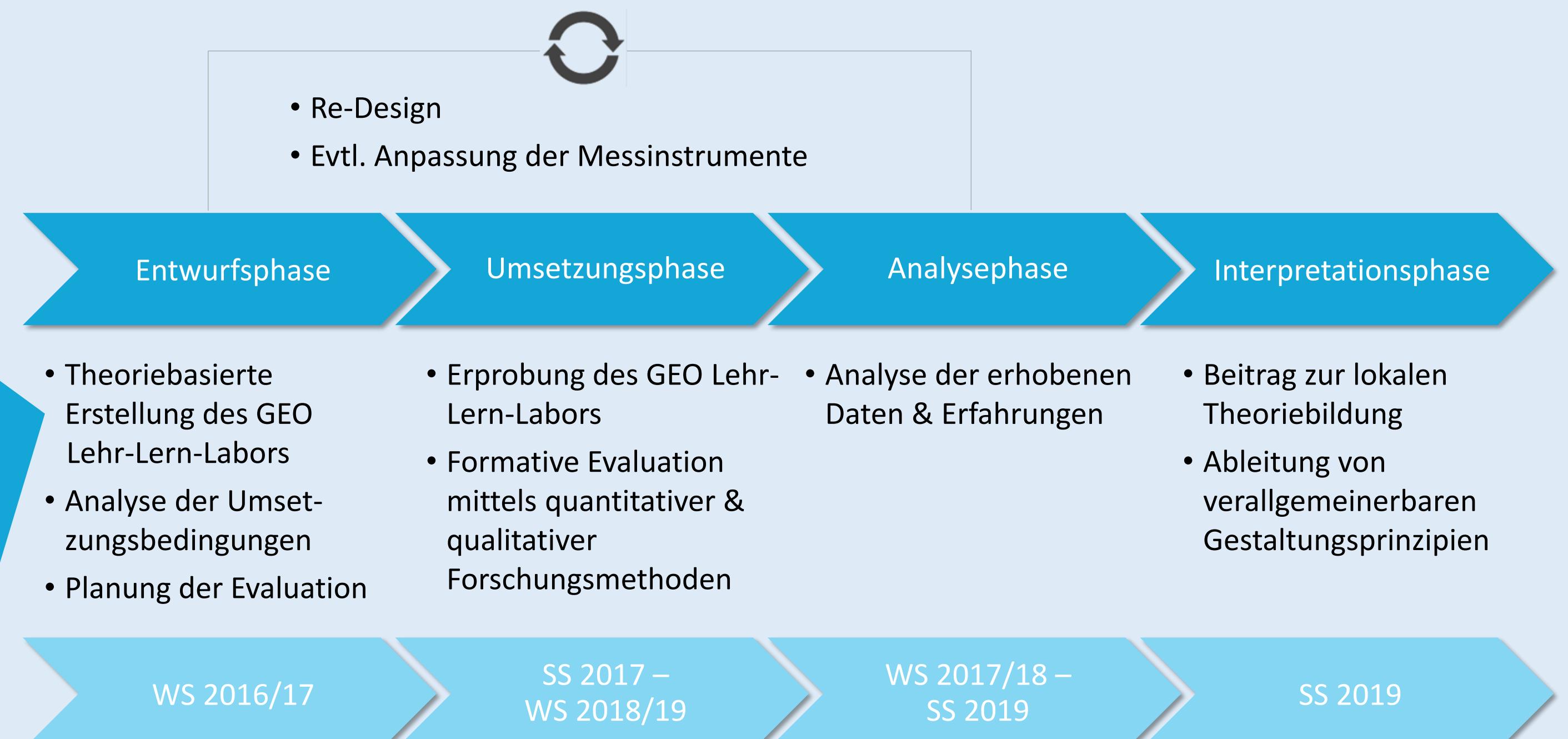


Abb. 1: Forschungsdesign (in Anlehnung an FEULNER et al. 2015; KRÜGER 2010)

### Erste Ergebnisse & Diskussion

- (1) Veränderung der Selbstwirksamkeitserwartung (Fragebogen, alle Durchläufe, n=37)
  - (2) Wahrnehmene Kompetenzentwicklung (Interviews, Durchlauf 1 & 2, n=16)
  - (3) Wahrnehmene Schwierigkeiten (Interviews, Durchlauf 1 & 2, n=16)
  - (4) Bewertung der Design-Elemente (Interviews, Durchlauf 1 & 2, n=16)
- Anstieg der **situationsspezifischen SWE** im GEO Lehr-Lern-Labor **die Regel**; lediglich bei einem Durchlauf bei zwei Studierenden Abfall (Abb. 2); **Hinweis auf Eignung des Formats** für „sanften“ Einstieg in komplexe Unterrichts-tätigkeiten (vgl. DOHRMANN & NORDMEIER 2018)
- sowohl **Ausgangslagen** als auch **Entwicklungsprozesse** bzgl. der situationsspezifischen SWE **heterogen**
- alle Interviewten berichten von **Wissenszuwachs**, die Hälfte von **Veränderung der Wertzuschreibung** von Experimenten
- Hinweise auf gelungene **Verzahnung von Theorie & Praxis** durch Betonung des Erwerbs von Handlungswissen (7/16)
- alle Interviewten verweisen auf hohe **Bedeutung eigener Praxiserfahrungen** für Wahrnehmung der Kompetenzentwicklung (vgl. BANDURA 1997; TSCHANNEN-MORAN & HOY 2007)
- berichtete Probleme sind **heterogen** und liegen in **allen inhaltlichen Bereichen** des Seminars
- Verweis oft auf **hohes Anspruchsniveau** der Themen sowie geringe bis nicht vorhandene **Vorkenntnisse**
- Häufiges Berichten von **Überwindung** der Schwierigkeiten; möglicher Indikator für Zuwachs der SWE (vgl. BANDURA 1997; TSCHANNEN-MORAN et al. 1998)
- Komplexitätsreduktion wird **weitestgehend positiv bewertet**
- **Unterstützung** durch KommilitonInnen/DozentInnen als besonders hilfreich empfunden (vgl. CLIFFORD 1999; LOCASALE-CROUCH et al. 2012; WARNER & SCHWARZER 2009)
- **inhaltliche Fokussierung** vorwiegend als positiv empfunden
- **Reduktion der Schüleranzahl** different bewertet

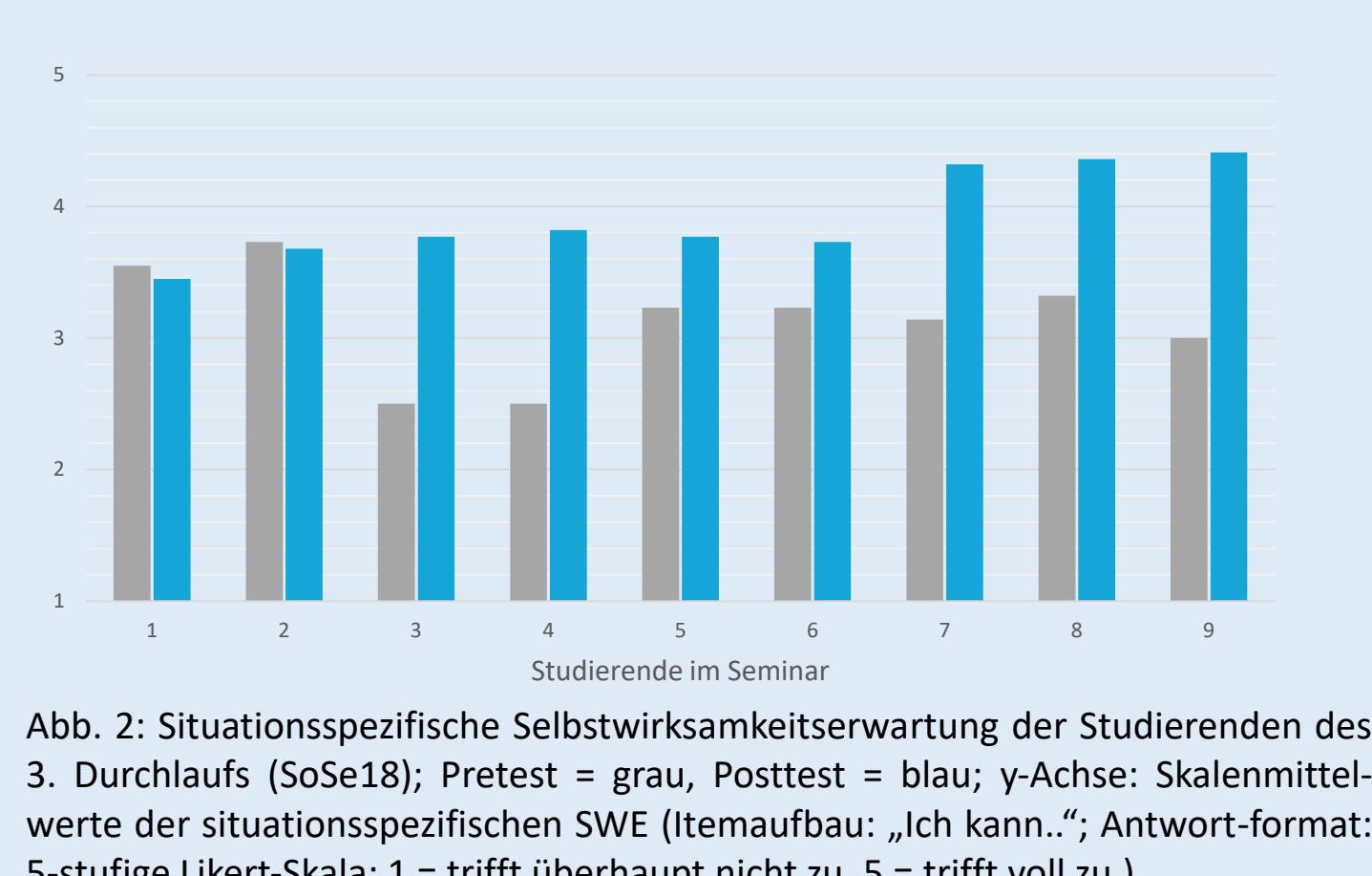


Abb. 2: Situationspezifische Selbstwirksamkeitserwartung der Studierenden des 3. Durchlaufs (SoSe18). Pretest = grau, Posttest = blau; y-Achse: Skalenmittelwerte der situationspezifischen SWE (Itemaufbau: „Ich kann...“; Antwort-format: 5-stufige Likert-Skala; 1 = trifft überhaupt nicht zu, 5 = trifft voll zu.)

„[...] dass man mehr Experimente im Geounterricht durchführen sollte und sich trauen sollte, sowas auch anzugehen. Also es ist ja auch immer mit sehr viel Aufwand und so verbunden, aber ich glaube, wie wir es ja auch im Seminar erlebt haben, eigentlich durch den Kontakt Student/Schüler nimmt man nochmal viel mit, auch für die spätere Praxis und das würde ich mich für die Zukunft mitnehmen, dass man sich auch die Mühe macht, sowas zu planen und ich glaube, der Mehrwert für einen selbst ist da auch sehr groß [...]“ (I:1\_6)

„[...] Das war einer der prägenden Momente insoweit, dass ich mir selbst nochmal bewusst wurde, dass mir experimentieren gar nicht liegt, auch nicht in der Praxis. Das Schlimme ist, wir wussten ja, was rauskommen muss, aber das ist einfach bei uns nicht herausgekommen. [...] Deshalb fand es da schon mal an, dass mir klar wurde, dass man über Experimentieren ein bisschen mehr Hintergrundwissen haben muss. Deshalb war das etwas erndichternd für mich. [...]“ (I:2\_1)

„[...] aber ich hätte es glaube ich noch, schon, also reduziert aber nicht so stark, dass nicht mehr so dieses. Ich bin ja als Lehrer nicht verantwortlich für eine oder für zwei Personen, sondern für eine kleine Gruppe aber eine Gruppe verantwortlich zu sein, hätte ich glaube ich ein bisschen hilfreicher gefunden [...]“ (I:2\_7)

- BANDURA, A. (1997): *Self-efficacy. The exercise of control*. New York: Freeman. | CLIFFORD, E. F. (1999): A Descriptive Study of Mentor-Protégé Relationships, Mentors' Emotional Empathic Tendency, and Protégés' Teacher Self-efficacy Belief. *Early Child Development and Care*, 156 (1), 145–154. | DOHRMANN, R. & NORDMEIER, V. (2018): Praxisbezug und Professionalisierung im Lehr-Lern-Labor-Seminar (LLLS) – ausgewählte vorläufige Ergebnisse zur professionsbezogenen Wirksamkeit. In C. MAURER (Hrsg.), *Qualitätsvoller Chemie- und Physikunterricht – normative und empirische Dimensionen. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Regensburg 2017* (GDCP, Bd. 38, S. 515–518). Regensburg: Universität Regensburg. | FEULNER, B., OHL, U. & HÖRMANN, I. (2015): Design-Based Research – ein Ansatz empirischer Forschung und seine Potenziale für die Geographiedidaktik. *Zeitschrift für Geographiedidaktik (ZGD)*, 3 (3), 205–231. | HEMMER, I. & HEMMER, M. (Hrsg.) (2010): *Schülerinteressen an Themen, Regionen und Arbeitsweisen des Geographieunterrichts. Ergebnisse der empirischen Forschung und deren Konsequenzen für die Unterrichtspraxis* (Geographiedidaktische Forschungen, Bd. 46). Weingarten: HGD. | HÖHNLE, S. & SCHUBERT, I. C. (2016): Hindernisse für den Einsatz naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen im Geographieunterricht aus Studierenderperspektive. Ausgewählte Ergebnisse einer empirischen Studie mit Lehramtsstudierenden. In: *GW-Unterricht*, 143 (3), 153–161. | KRÜGER, M. (2010): Das Lernszenario Videolearn: *Selbstgesteuertes und kooperatives Lernen mit Vorlesungsaufzeichnungen. Eine Design-Based-Research Studie*. München. | KUNTER, M. (2011): Motivation als Teil der professionellen Kompetenz – Forschungsbezug zum Enthusiasmus von Lehrkräften. In M. KUNTER, J. BAUMERT, W. BLUM & M. NEUBRAND (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 259–275). Münster: Waxmann. | LOCASALE-CROUCH, J., DAVIS, E., WIENS, P. & PIANTA, R. (2012): The Role of the Mentor in Supporting New Teachers: Associations with Self-Efficacy, Reflection, and Quality. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 20 (3), 303–323 | REHFELD, D., SEIBERT, D., KLEMPIN, C., LÜKE, M., SAMBANIS, M. & NORDMEIER, V. (2018): *Mythos Praxis: Der sanfte Preis? Die Wurzeln und Modellierung des Lehr-Lern-Labors. die hochschule, 4*, 90–114. | SCHÜLE, C., BESA, K.-S., SCHRIER, J. & ARNOLD, K.-H. (2017): Die Veränderung der Lehrerselbstwirksamkeitsüberzeugung in Schulpraktika. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 7 (1), 23–40. | TREISCH, F. (2018): *Die Entwicklung der Professionellen Unterrichtswahrnehmung im Lehr-Lern-Labor Seminar*. Würzburg: Universität Würzburg. | TSCHANNEN-MORAN, M. & HOY, A. W. (2007): The differential antecedents of self-efficacy beliefs of novice and experienced teachers. *Teaching and Teacher Education*, 23 (6), 944–956. | TSCHANNEN-MORAN, M., HOY, A. W. & HOY, W. K. (1998): Teacher Efficacy: Its Meaning and Measure. *Review of Educational Research*, 68 (2), 202–248. | WARNER, L. M. & SCHWARZER, R. (2009): Selbstwirksamkeit bei Lehrkräften. In O. ZLATKIN-TROTSCHANSKAIA (Hrsg.), *Lehrprofessionalität. Bedingungen, Genese, Wirkungen und ihre Messung*. Weinheim: Beltz.

