

Motivationale Wirkungen des Lehrformats Lehr-Lern-Labor

Christine Meißner, René Dohrmann, Volkhard Nordmeier

Freie Universität Berlin, Fachbereich Physik, Arnimallee 14, 14195 Berlin
c.meissner@fu-berlin.de, rene.dohrmann@fu-berlin.de, volkhard.nordmeier@fu-berlin.de

Kurzfassung

An der „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ ist die Freie Universität Berlin (FU) mit dem Projekt „K2teach“ (Know how to teach) beteiligt. Im Rahmen der ersten Förderphase wurden in einem der K2teach-Teilprojekte Lehr-Lern-Labore (LLL) als praxisnahe Lernorte weiterentwickelt und fächerübergreifend in Bezug auf ihre Wirksamkeit evaluiert. Ein LLL ist ein universitäres Lehrformat mit Laborcharakter, bei dem Studierende komplexitätsreduzierte Unterrichtssituationen theoriegeleitet planen und mit Schüler*innen durchführen (Dohrmann & Nordmeier, 2015). Auch in der zweiten Förderphase verfolgt K2teach das Ziel, zukünftige Lehrer*innen im Studium durch LLL besser auf die Anforderungen lernwirksamen Unterrichts vorzubereiten. Das Format wird weiter beforscht und als innovatives Lehrformat auf weitere Fächer ausgeweitet. Inzwischen sind LLL-Seminare an der FU Berlin sowohl in Bachelor- als auch in Masterstudienordnungen verankert, und über die Wirkungen der LLL-Formate liegen bereits einige Befunde vor. Aufbauend auf den bisherigen positiven Erfahrungen und Forschungsergebnissen liegt im Rahmen der weiteren Begleitforschung ein besonderer Fokus auf den motivationalen Aspekten des LLL-Formats.

1. Motivationale Wirkungen von LLL als Forschungsfokus

Die Wirkung von LLL-Formaten in Bezug auf den Erwerb *professioneller Handlungskompetenz* ist für viele Facetten dieses Konstrukts inzwischen belegt (Rehfeldt, Klempin, Brämer, Seibert, Rogge, Lücke, Sambanis, Nordmeier & Köster, 2020). Baumert & Kunter (2006) verstehen professionelle Handlungskompetenz als „Zusammenspiel von spezifischem, erfahrungsgesättigten deklarativen und prozeduralen Wissen [...]; professionellen Werten, Überzeugungen, subjektiven Theorien, normativen Präferenzen und Zielen; motivationalen Orientierungen sowie metakognitiven Fähigkeiten und Fähigkeiten professioneller Selbstregulation.“ (S. 481). Der Erwerb dieser Facetten professioneller Handlungskompetenz gilt als eine Voraussetzung für Lehrkräfte, erfolgreiches Lernen bei Schüler*innen anzubahnen und zu unterstützen (ebd.).

Ein Unterstützung des Aufbaus professioneller Handlungskompetenz durch LLL-Formate ist beispielweise durch eine positive Entwicklung der professionellen Unterrichtswahrnehmung (vgl. Treisch, 2018), der Selbstwirksamkeitserwartung (vgl. Rosendahl, 2019; Rehfeldt & Nordmeier, 2019) und des fachdidaktischen (Planungs-) Wissens (Dohrmann, 2019) belegt.

Für die von Baumert und Kunter (2006) angeführte Facette der *motivationalen Orientierung* liegen bis dato für LLL keine Ergebnisse vor (Rehfeldt, Klempin, Brämer, Seibert, Rogge, Lücke, Sambanis, Nordmeier & Köster, 2020). Hier besteht weiterhin

Forschungsbedarf in Bezug auf die Wirkungen der LLL-Formate.

Bereits im Jahr 2010 wurde für die Lehramtsstudent*innen des Faches Physik an der Freien Universität Berlin neu konzipierte, fachbezogene Studienmodule u. a. mit der Intention eingeführt, die variierend stabile Motivation durch einen Berufsbezug zu festigen und letztlich Studienzufriedenheit und Studienerfolg zu erhöhen (Albrecht, 2011). Die Erhebungen in den nun entwickelten berufsfeldbezogenen LLL sollen unter anderem Klärung darüber schaffen, inwiefern auch dieses Lehrformat positive motivationale Wirkungen zeigt.

2. Stand der Forschung: Motivation im Kontext der universitären Bildung

Aufgrund unterschiedlicher theoretischer Zugänge existiert keine universelle Definition des Konstrukts *Motivation*. (Heckhausen, 2010). Prenzel, Kramer und Drechsel (2001) empfehlen die Definition von Motivation passend zum Kontext zu wählen. Im universitären Kontext von Studium und Lehre sind die Konstrukte *Studienwahlmotivation* und *Lernmotivation*, sowie eine Unterteilung in *ex-* und *intrinsische Motivation*, als Ausprägungen des Konstrukts *Motivation*, verbreitet. Unter dem Aspekt der Studienwahlmotivation werden Gründe für die Aufnahme und das Absolvieren des Studiums zusammengefasst (Jenert, Zellweger Moser, Dommen & Gebhardt, 2009). Die Lernmotivation bezeichnet jene Faktoren, die konkrete Lernsituationen beeinflussen (ebd.) und als „aktuelle[r] Zustand in der Person“ (Prenzel, Drechsel, Kliewe, Kramer & Röber, 2000, S. 164) bezeichnet werden können. Während Handlungen, die um ihrer selbst willen geschehen, als intrinsisch

motiviert bezeichnet werden, zielt die extrinsische Motivation auf positive Folgen oder die Vermeidung negativer Folgen ab (Grätz-Tümmers, 2003).

Allgemein korreliert Motivation positiv mit dem Engagement der Student*innen bezüglich ihres Studiums und mit ihrem Wohlbefinden an der Hochschule (Ryan & Deci, 2000).

Für ex- und intrinsische Motivation gibt es zahlreiche universitätsbezogene Forschungsergebnisse. Physikstudent*innen weisen im Gegensatz zu Lehramtsstudent*innen höhere intrinsische (fachbezogene) Ausprägungen auf, während letztere eher höhere extrinsische (berufsbezogene) motivationale Ausprägungen besitzen (Albrecht, 2011). Und dies, obwohl Student*innen die Relevanz von intrinsischer Studienmotivation hoch einschätzen (Brahm & Gebhardt, 2011). Es konnte mehrfach gezeigt werden, dass die intrinsischen Studienwahlmotive bei Student*innen gegenüber den extrinsischen überwiegen (ebd.). Die extrinsische Lern- und Studienmotivation hängen mit der selbst eingeschätzten Fremdbestimmung zusammen. Die intrinsische Motivation hingegen weist nahezu keine Korrelation mit der wahrgenommenen Fremdbestimmung auf (ebd.) und wird mit positiven Emotionen assoziiert (Pekrun, Goetz, Titz & Perry, 2002).

Informationen über die Motiv- und Problemlage können für das Ergreifen von Maßnahmen zur Verringerung der Studienabbruchsquoten und Verbesserung Studienqualität genutzt werden (Grüneberg, Knopf & Süß, 2018).

Eine positive Entwicklung von Motivation eröffnet viele Möglichkeiten in der Lehrkräftebildung. Eine (positive) Veränderung der Motivationskraft gemäß der *Self Determination Theory* (SDT; dt. ‚Selbstbestimmungstheorie‘) nach Deci und Ryan (2000) unterstützt werden, wenn die psychologischen Grundbedürfnisse befriedigt sind.

3. Die Self Determination Theory (SDT)

In der *SDT* geht die Betrachtung motivierten Handelns über eine Unterscheidung zwischen motiviertem und amotiviertem Verhalten hinaus, indem qualitative Ausprägungen des berücksichtigt werden. Zudem werden auch die Ursachen einer Motivationsänderung betrachtet (Deci & Ryan, 1993). Diese Ursachen werden zunächst erläutert und im Anschluss werden die Ausprägungen der Motivationsformen ausgeführt.

Die SDT besagt, dass für ein Verständnis der Motivation die angeborenen psychologischen Bedürfnisse nach Kompetenzerleben, Autonomie und sozialer Einbindung betrachtet werden müssen (Deci & Ryan, 2000). Eine Förderung dieser sogenannten *Basic Needs* führt zu einer Steigerung der intrinsischen Motivation und zu einer Integration extrinsischer Motivation (ebd.). Ein Umfeld, in dem die *Basic Needs* nicht gefördert werden, führt zu einer Stagnation

beziehungsweise einem Abfall der Motivation, der Leistung und des Wohlbefindens (ebd.).

Müller, Andreitz und Hanfstiel (2009) interpretieren die *Basic Needs* nach Deci und Ryan (2002) wie folgt: „Autonomie ist [...] nicht mit absoluter Unabhängigkeit oder Freiheit gleichzusetzen, geht aber mit dem Gefühl der Selbstbestimmung einher. Autonomie - im Sinne der Theorie - ist dann gegeben, wenn Personen das Gefühl haben, selbstkongruent handeln zu können.“ (Müller, Andreitz & Hanfstiel, 2009)(S. 143). Kompetenzerleben wird mit dem Gefühl beschrieben, wenn „Personen das Gefühl haben, dass sie sich auch persönlich weiterentwickeln und Wirksamkeitserfahrungen machen können“ (ebd.) und die soziale Einbindung entspricht der „Qualität sozialer Interaktionen mit signifikanten anderen Personen bestimmt das Gefühl der sozialen Eingebundenheit“ (ebd.).

Die resultierende Motivation wird in der SDT über einer Intentionalität des Verhaltens definiert: „Intentionale und insofern motivierte Handlungen gehen von der Person aus und richten sich entweder auf eine unmittelbar befriedigende Erfahrung [...] oder auf ein längerfristiges Handlungsergebnis“ (Deci & Ryan, 1993). Wenn beispielsweise kein erkennbares Ziel verfolgt oder unkontrollierte Handlungsimpulse wie ein Wutanfall auftreten, entspricht dies einem nicht intentionalem Verhalten und wird als ‚amotiviert‘ bezeichnet (ebd.).

Die qualitative Ausprägung der Motivation lässt sich dabei durch den Grad ihrer Selbstbestimmung bzw. nach dem Ausmaß ihrer Kontrolliertheit bestimmen (ebd.). Eine Übersicht, welche diese Maße (*Type of regulation* und *Lokus of causality*) bei einer ex- und intrinsischen sowie einer Amotivation zeigt, findet sich in Abbildung 1.

Deci und Ryan (1993) beschreiben das „Ausmaß, in dem eine motivierte Handlung als frei gewählt erlebt wird, [...] als selbstbestimmt oder autonom. In dem Ausmaß, in dem sie als aufgezwungen erlebt wird, gilt sie als kontrolliert. [...] [Die] Endpunkte eines Kontinuums, das die ‚Qualität‘ oder ‚Orientierung‘ einer motivierten Handlung festlegt“ (S. 225) sind durch selbstbestimmtes und kontrolliertes Verhalten definiert.

Die vier Typen der extrinsischen Verhaltensregulation bezeichnen Deci und Ryan (ebd.) als *externale*, *introjizierte*, *identifizierte* und *integrierte Regulation*:

- *External reguliertes Verhalten* ist intentional ausgeführt, aber von äußeren Steuerungsfaktoren abhängig, auf die das Individuum keinen direkten Einfluss hat.
- Für eine *introjizierte Regulation* sind keine äußeren Handlungsanstöße mehr nötig, sie ist internal, bleibt aber weiterhin vom individuellen Selbst separiert, da sie einem inneren Druck folgt. Deswegen wird sie auch einer externalen Handlungsverursachung zugeordnet.

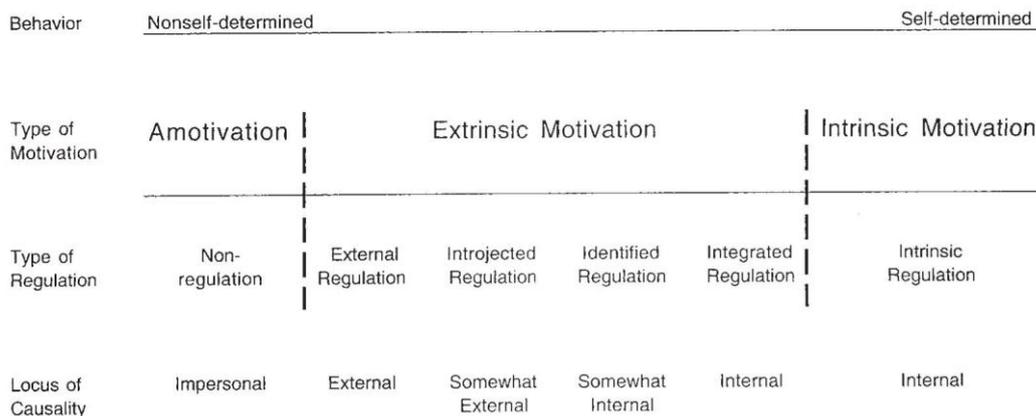


Abb. 1: Übersichtsgrafik SDT (Amotivation, ex- und intrinsische Motivation) (Deci & Ryan, 2000)

- Bei der *identifizierten Regulation* werden die Handlungsverursachungen hingegen als persönlich wichtig oder wertvoll bewertet, da man sich mit den zugrunde liegenden Werten und Zielen identifiziert.
- *Integrierte Regulation* ist „die Form der extrinsischen Motivation mit dem höchsten Grad an Selbstbestimmung. Sie ist das Ergebnis der Integration von Zielen, Normen und Handlungsstrategien, mit denen sich das Individuum identifiziert und die es in das kohärente Selbstkonzept integriert hat.“ (S. 227)

Am Ende der Skala steht die intrinsische Motivation, welche zusammen mit der integrierten Regulation „die Basis des selbstbestimmten Handelns [bildet]. Der Unterschied ist, [dass] intrinsisch motivierte Verhaltensweisen autotelischer Natur sind, während integriertes (extrinsisches) Verhalten eine instrumentelle Funktion besitzt, aber freiwillig ausgeführt wird, weil das individuelle Selbst das Handlungsergebnis subjektiv hoch bewertet.“ (ebd.)

Diese Betrachtung der Grundbedürfnisse und die qualitative Unterscheidung der Motivationsformen gemäß der SDT nach Deci und Ryan (ebd.) bilden neben den Theorie-Ansätzen zum Erwerb professioneller Handlungskompetenz (vgl. Baumert & Kunter, 2006) und zum Studienerfolg (vgl. Albrecht, 2001) die zentrale theoretische Rahmung für das Forschungsanliegen zur Untersuchung der motivationalen Wirkungen der LLL-Formate.

4. Zielsetzung und Forschungsfragen

Dohrmann (2019) formuliert als Desiderat für das von ihm beforschte LLL-Seminar¹ ‚Schweben, Schwimmen, Sinken‘, die „motivationale Wirkung von LLL[S] näher zu betrachten, um zu untersuchen, inwiefern die Teilnahme die Studierenden in Bezug auf

das spätere Berufsleben motiviert oder eventuell auch demotiviert.“ (ebd., S. 197). Das hier vorgestellte Forschungsvorhaben möchte aber nicht allein diesem Desiderat gerecht werden, sondern neben dem Einfluss auf das Berufsleben, auch den Einfluss aus das Lehramtsstudium erfassen:

- I. Welche Formen der Motivation können durch die Teilnahme an einem LLLS bei den Teilnehmer*innen gesteigert werden?
- II. Gibt es einen Unterschied der Motivationsänderung durch die Teilnahme an einem LLLS im Vergleich zu anderen Seminaren aus der Physikdidaktik?
- III. Gibt es Unterschiede der Motivationsänderung durch die Teilnahme an LLLS in verschiedenen Fächern?
- IV. Welche Studienbedingungen haben einen Einfluss auf die Motivation der Physiklehramtsstudent*innen?
- V. Welche Wirkung hat eine ggf. gesteigerte Motivation durch die LLLS für Physiklehramtsstudent*innen auf das weitere Studium und ggf. darüber hinaus?

Teilnehmer*innen des LLLS der Physikdidaktik an der Freien Universität weisen dem Lehrformat einen höheren Stellenwert als anderen Angeboten im Studium zu (Dohrmann, 2019). Von diesem Befund ausgehend kann zu Forschungsfrage I die Hypothese aufgestellt werden, dass die Motivation der Student*innen steigt. Dabei sollen die verschiedenen Motivationsformen wie die in- und extrinsische Motivation, die Studienmotivation und die Lernmotivation betrachtet werden.

Die Forschungsfragen II bis V haben einen explorativen Charakter, daher werden keine Hypothesen aufgestellt. Die Forschungsfragen II und III sollen den Unterschied zu regulären Theorieseminaren und

¹ Da die Rahmen des hier vorgestellten Forschungsvorhabens LLL-Praxisseminare (vgl. Dohrmann, 2019)

untersucht werden, wird im Folgenden die Abkürzung LLLS verwendet.

LLLS anderer Fachdisziplinen klären. Forschungsfrage IV soll die Entstehung der Motivation untersuchen, welchen Einfluss z. B. die wahrgenommene Fremdbestimmung oder die organisatorischen Bedingungen der LLLS haben. Mit der Forschungsfrage V soll geklärt werden, ob sich durch eine Änderung der Motivation z. B. auch das Engagement der Student*innen bezüglich ihres Studiums ändert.

5. Forschungsdesign

Für die Beantwortung der Forschungsfragen I bis III wird ein Pre-Post Design gewählt, um die Ausprägung der einzelnen Formen von Motivation vor und nach der Teilnahme an einem LLLS zu erheben und Rückschlüsse auf deren Entwicklung erfassen zu können. Für die Forschungsfragen IV und V steht keine Änderungsmessung im Fokus, weswegen eine Erhebung direkt im Anschluss an das LLLS erfolgt und eine weitere, mit anderen Student*innen und somit davon unabhängige, gegen Ende des Masterstudiums

Im Rahmen des Vorhabens sollen die beiden bereits bestehenden LLLS in der Physikdidaktik an der Freien Universität beforcht werden. Um den in Forschungsfrage II und III geforderten Unterschied zu anderen Kohorten erheben zu können, werden LLLS anderer Fachdisziplinen, unter anderem aus der Englisch- und Geschichtsdidaktik, betrachtet. Die Gewinnung einer randomisierten Kontrollgruppe ist nicht realisierbar, da die Student*innen auf Grundlage individueller Präferenzen die Lehrveranstaltungen selbst wählen können (Wahlanteil n fachdidaktischen Studienmodulen). Dennoch soll ein Theorieseminar aus der Physikdidaktik im Vergleich betrachtet werden, um mögliche Einflüsse außerhalb der LLLS zu klären.

Um den komplexen Forschungsgegenstand angemessen erfassen zu können, werden qualitative und quantitative Methoden kombiniert. Für den quantitativen Ansatz wird auf etablierte Instrumente zurückgegriffen, indem ein Fragebogen mit adaptierten Skalen eingesetzt wird, welche auf Deci und Ryans SDT (2000) aufbauen. Der Fragebogen soll für die Forschungsfragen I bis III eingesetzt werden.

Für die Erhebung der Erfüllung der Basisbedürfnisse wird eine sprachlich angepasste Version des W-BNS (*Work-related Basic Need Satisfaction Scale*) Fragebogens nach Frühwirth (2020) verwendet. Ursprünglich wurde die Skala von van den Broeck, Vansteenkiste, Witte, Soenens & Lens (2010) entwickelt und validiert und von Martinek (2014) übersetzt worden. Frühwirth (2020) passte die Items in ihrer Formulierung an die Situation der Studierenden im Schulpraktikum an.

Für die Erhebung der verschiedenen Motivationstypen werden sprachlich angepasste Items von Thomas & Müller (2011) verwendet. Die Skala wurde von Ryan & Conel (1989) als *Academic Self-Regulation Questionnaire* (SRQ-A) entwickelt, von Müller, Hanfstiegl & Andreitz (2007) für den deutschen

Sprachraum adaptiert und erweitert und von Thomas & Müller (2011) weiterentwickelt, validiert und in ‚Skalen zur akademischen Selbstregulation bei Schüler/innen‘ (ASS-S) umbenannt. Aus dieser Skala wurden alle Items für die Motivationstypen, außer für die identifizierte Regulation entnommen. Die Items für die identifizierte Regulation entstammen aus den SMRL (*Skalen zur Motivationalen Regulation beim Lernen*) von Thomas und Müller (2015). Die Items des SMRL sind näher an der originalen Formulierung des SRQ-A orientiert und sind für den Kontext der Forschungssituation besser geeignet. Alle Skalen erfassen einen Teil der extrinsischen Motivation, die integrated Regulation, nicht.

Zudem wird eine Praxisvorerfahrung in Form von lehrenden Tätigkeiten, über eine reine Beobachtung hinausgehend, erfasst. Mit Verantwortlichen der LLLS anderer Fächer an der Freien Universität Berlin erfolgte die Adaption der einzelnen Items in einem Expertengespräch.

Für Forschungsfragen IV und V wird ein explorativer qualitativer Ansatz gewählt, da keine direkt auf LLLS übertragbare Theorieaussagen gefunden wurden, um konkrete Hypothesen aufzustellen zu können (Brümeister, 2008). Es wird ein Interviewleitfaden konzipiert, welcher im ersten Durchlauf die Gründe, Umstände sowie Auswirkungen einer Motivationsänderung erfasst, welche zur Hypothesengenerierung, -selektion und -gewichtung dienen sollen. Für einen zweiten Durchlauf soll der Interviewleitfaden adaptiert werden, um die generierten Konzepte des ersten Durchlaufs gezielt zu hinterfragen. Für die Auswertung sollen inhaltsanalytische Methoden angewendet werden (vgl. Mayring, 2015; Kuckartz, 2018).

6. Ausblick

Die erste Pre-Post Erhebungen erfolgten im Sommersemester 2020 für ein LLLS im Blockformat und für ein semesterbegleitendes LLLS der Physikdidaktik.

Durch die im sog. Corona-Sommersemester 2020 erforderliche Digitalisierung des Formates konnte der Schüler*innenkontakt sowie die Erhebung nur in digitaler Form durchgeführt werden, was bei der Auswertung der Daten und einem späteren Vergleich beachtet werden muss.

Die qualitativen Erhebungen sollen im Sommersemester 2020 anlaufen, und im Wintersemester 2020 erfolgt eine der Ausweitung der quantitativen Befragung auf andere Fachdisziplinen sowie ein Theorieseminar. Zwischen den Erhebungen werden die gewonnenen Daten ausgewertet und das Leitfrageninterview weiterentwickelt.

7. Literatur

- Albrecht, A. (2011). Längsschnittstudie zur Identifikation von Risikofaktoren für einen erfolgreichen Studieneinstieg in das Fach Physik. (Dissertation). Freie Universität Berlin.
- Baumert, J., & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9 (4). (S. 469–520).
- Brahm, T., & Gebhardt, A. (2011). Motivation deutschsprachiger Studierender in der „Bologna-Ära“. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 6 (2). (S. 15–29).
- Brüsemeister, T. (2008). *Qualitative Forschung: Ein Überblick* (2., überarbeitete Auflage). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39 (2). (S. 223–238).
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “What” and “Why” of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry*, 11. (S. 227–268).
- Deci, E. L.; & Ryan, R. M. (2002). *Handbook of self-determination research*. Rochester, NY: University of Rochester Press.
- Dohrmann, R. (2019). Professionsbezogene Wirkungen einer Lehr-Lern-Labor-Veranstaltung: Eine multimethodische Studie zu den professionsbezogenen Wirkungen einer Lehr-Lern-Labor-Blockveranstaltung auf Studierende der Bachelorstudiengänge Lehramt Physik und Grundschulpädagogik (Sachunterricht). Berlin: Logos Verlag.
- Dohrmann, R., & Nordmeier, V. (2015). Schülerlabore als Lehr-Lern-Labore (LLL): Ein Projekt zur forschungsorientierten Verknüpfung von Theorie und Praxis in der MINT-Lehrerbildung. In V. Nordmeier, & H. Grötzebauch (Hrsg.), *Phydid B: Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung*. DPG-Frühjahrstagung, Wuppertal. (S. 1–7). Berlin: DPG.
- Frühwirth, G. (2020). Selbstbestimmt unterrichten dürfen – Kontrolle unterlassen können: Der Motivationsstil von Mentorinnen und Mentoren in Schulpraktika. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Grätz-Tümmers, J. (2003). *Arbeitsprobleme im Studium: Motivationale und lernstrategische Voraussetzungen*. (Dissertation). Philipps-Universität Marburg.
- Grüneberg, T., Knopf, A., & Süß, A. (2018). Studienmotivation im Lehramt: Ergebnisse quantitativer und qualitativer Fragebogenstudien mit Lehramtsstudierenden an der Universität Leipzig. (Abschlussbericht). Universität Leipzig.
- Heckhausen, H. (2010). Entwicklungslinien der Motivationsforschung. In J. Heckhausen, & H. Heckhausen (Hrsg.), *Motivation und Handeln*. (S. 11–31). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Jenert, T., Zellweger Moser, F., Dommen, J., & Gebhardt, A. (2009). *Lernkulturen an Hochschulen: Theoretische Überlegungen zur Betrachtung studentischen Lernens unter individueller, pädagogischer und organisationaler Perspektive*. (IWP Arbeitsbericht). St. Gallen.
- Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (4. Auflage). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- Martinek, D. (2014). *Selbstbestimmt lehren und lernen: Lehrer/innen zwischen Autonomie und beruflichem Druck*. Hamburg: Kovač.
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (12., überarb. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Müller, F. H., Andreitz, I., & Hanfstingl, B. (2009). Bedingungen und Auswirkungen selbstbestimmter Lehrermotivation. (S. 142–152).
- Müller, F. H., Hanfstingl, B., & Andreitz, I. (2007). Skalen zur motivationalen Regulation beim Lernen von Schülerinnen und Schülern. Adaptierte und ergänzte Version des Academic Self-Regulation Questionnaire nach Ryan und Connell (1989). (Skalendokumentation). Alpen-Adria Universität Klagenfurt.
- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W., & Perry, R. P. (2002). Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement: a program of qualitative and quantitative research. *Educational Psychologist*, 37 (2). (S. 91–105).
- Prenzel, M., Drechsel, B., Kliewe, A., Kramer, K., & Röber, N. (2000). Lernmotivation in der Aus- und Weiterbildung: Merkmale und Bedingungen. In C. Harteis, H. Heid, & S. Kraft (Hrsg.), *Kompodium Weiterbildung: Aspekte und Perspektiven betrieblicher Personal- und Organisationsentwicklung*. (S. 163-174). Opladen: Leske + Budrich.
- Prenzel, M., Kramer, K., & Drechsel, B. (2001). Selbstbestimmt motiviertes und interessiertes Lernen in der kaufmännischen Erstausbildung - Ergebnisse eines Forschungsprojekts. In K. Beck, & V. Krumm (Hrsg.), *Lehren und Lernen in der beruflichen Erstausbildung: Grundlagen einer modernen kaufmännischen Berufsqualifizierung*.

- (S. 37–62). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Rehfeldt, D., Klempin, C., Brämer, M., Seibert, D., Rogge, I., & Lücke, M. et al. (2020). Empirische Forschung in Lehr- Lern-Labor-Seminaren – Ein Systematic Review zu Wirkungen des Lehrformats. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*.
- Rehfeldt, D., & Nordmeier, V. (2019). Entwicklung und Reflexion von Lehrperformanz zum Umgang mit Vorwissen und Schülervorstellungen im Lehr-Lern-Labor-Seminar. In C. Maurer (Hrsg.), *Naturwissenschaftliche Bildung als Grundlage für berufliche und gesellschaftliche Teilhabe. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik Jahrestagung in Kiel 2018*, Kiel. (S. 886-889). Regensburg: GDPC.
- Rosendahl, N. (2019). Einsatz von Experimenten im Geographieunterricht – Entwicklung der Selbstwirksamkeitserwartung angehender Geographielehrkräfte im Lehr-Lern-Labor. In K. Hellmann, J. Kreutz, M. Schwichow, & K. Zaki (Hrsg.), *Kohärenz in der Lehrerbildung*. (S. 25–26). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Ryan, R. M., & Connell, J. P. (1989). Perceived Locus of Causality and Internalization: Examining Reasons for Acting in Two Domains. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57 (5). (S. 749–761).
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55 (1). (S. 68–78).
- Thomas, A. E., & Müller, F. H. (2011). Skalen zur akademischen Selbstregulation von Schüler/innen SRQ-A [G] (überarbeitete Fassung). *Wissenschaftliche Beiträge aus dem Institut für Unterrichts- und Schulentwicklung Nr. 5*. Alpen-Adria Universität Klagenfurt.
- Thomas, A. E., & Müller, F. H. (2015). Entwicklung und Validierung der Skalen zur motivationalen Regulation beim Lernen. *Diagnostica*, 62 (2). (S. 74–84).
- Treich, F. (2018). Die Entwicklung der Professionellen Unterrichtswahrnehmung im Lehr-Lern-Labor Seminar. (Dissertation). Julius-Maximilians-Universität Würzburg.
- van den Broeck, A., Vansteenkiste, M., Witte, H., Soenens, B., & Lens, W. (2010). Capturing autonomy, competence, and relatedness at work: Construction and initial validation of the Work-related Basic Need Satisfaction scale. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 83 (4). (S. 981–1002).