

Raphael Weiß¹
 Burkhard Priemer¹
 Birgit Weusmann²
 Stefan Sorge³
 Irene Neumann³

¹Humboldt-Universität Berlin
²Universität Oldenburg
³IPN Kiel

Veränderung von Lehr-bezogenen SWE im MINT-Lehramtsstudium

Einleitung

Die Selbstwirksamkeitserwartung (SWE) von Lehrkräften wird als wichtiger Einflussfaktor des Unterrichts und damit als bedeutsame Zieldimension der Lehrkräftebildung gesehen (vgl. Bandura, 1977; Tschannen-Moran, Woolfolk Hoy & Hoy, 1998). Gerade Praxisphasen (z.B. Praktika) stellen als *mastery experiences* wichtige Elemente in der Professionalisierung von Lehramtsstudierenden dar (Seethaler, 2012; Schwarzer & Jerusalem, 2002; Bandura, 1977). Doch obwohl mittlerweile einiges über die positiven Einflüsse der SWE von Lehrkräften auf den Unterricht bekannt ist, weiß man auch heute relativ wenig über die Entwicklung und Förderung von SWE im Lehramtsstudium (vgl. Klassen, Tze, Betts & Gordon, 2011). Darüber hinaus sind die verfügbaren Messinstrumente nicht auf die Zielgruppe der Studierenden passgenau zugeschnitten (vgl. Klassen et al., 2011). Dies führte zu einer Vielzahl von uneinheitlichen Ergebnissen zur Entwicklung der SWE im Lehramtsstudium (vgl. Schüle et al., 2016; Krofta & Nordmeier, 2014; Woolfolk Hoy & Spero, 2005). Zum anderen liegen nur wenige Befunde zum Zusammenhang zwischen SWE und Lehre mit Praxisphasen vor (vgl. Gröschner et al., 2015).

Die vorliegende Studie untersucht daher die Veränderung der Lehr-bezogenen SWE im Verlauf der universitären MINT-Lehrkräftebildung unter Einfluss von Praxisphasen in einem realen und einem Quasilängsschnitt.

Forschungsfragen

- Wie entwickeln sich die lehr-bezogenen SWE MINT-Lehramts-Studierender über die Studienjahre (Quasilängsschnitt von Beginn bis Ende des Studiums)?
- Welchen Einfluss hat die Absolvierung mindestens eines Schulpraktikums auf die lehr-bezogenen SWE?
- Wie verändern sich die lehr-bezogenen SWE durch die (unmittelbare) Teilnahme an einem praxisbezogenen Seminar (Quasi- und realer Längsschnitt)?

Methoden

Zu Beginn des Sommersemesters 2016 wurden an sechs Universitäten (aus dem von der Deutsche Telekom Stiftung geförderten Entwicklungsverbund „Schülerlabore als Lehr-Lern-Labore“) N = 1165 Studierende eines MINT-Lehramts zu verschiedenen Zeitpunkten des Bachelor- und Masterstudiums zu ihren SWE für einen Quasilängsschnitt befragt. Für den realen Längsschnitt, bei dem der Fragebogen in den Lehrveranstaltungen dreier Schülerlabore eingesetzt wurde, konnte eine Fallzahl von N = 56 erreicht werden.

Die SWE wurden mit einem Fragebogen erhoben, der drei SWE-Skalen in den Unterrichtsbereichen *Planung* [PL] (7 Items, $\alpha = .72$), *Durchführung* [DU] (8 Items, $\alpha = .74$) und *Reflexion* [RE] (10 Items, $\alpha = .79$) enthielt. Die Annahme des dreifaktoriellen Modells gegenüber einem einfaktoriellen Modell der SWE wurde mit Hilfe einer konfirmatorischen

Faktorenanalyse (CFA) untersucht (Eid, Gollwitzer & Schmitt, 2013; Brown, 2006; Henson & Roberts, 2006). Das einfaktorielle Modell zeigt nach den Kriterien von Scherer keinen akzeptablen Modellfit, das dreifaktorielle Modell hingegen weist einen akzeptablen Fit auf (vgl. Scherer, 2011; siehe Tab. 1). Dies wird als Beleg für die empirische Trennbarkeit der drei Subskalen angenommen.

Tab. 1: Vergleich des einfaktoriellen und dreifaktoriellen Modells mittels CFA

Modell	χ^2	df	p	CFI	RMSEA	SRMR
Einfaktoriell	1453.9	275	<.001	.700	.064	.063
Dreifaktoriell	707.5	267	<.001	.902	.037	.038

Ebenfalls wurde die Messinvarianz bezüglich der beiden Teilgruppen Bachelor- und Master-Studierende überprüft, wobei diese nur bei der Teilskala *Planung* gegeben ist. Sowohl für die Teilskala *Durchführung* als auch die Teilskala *Reflexion* ist die Messinvarianz verletzt.

Ergebnisse

Hinsichtlich der ersten Forschungsfrage lässt sich feststellen, dass Studierende in den drei erhobenen Bereichen ihre SWE zuversichtlich einschätzen (siehe Abb. 1). Bezogen auf die Planung lässt sich keine signifikante Veränderung im Studienverlauf feststellen. Die anderen beiden Skalen wurden aufgrund der Verletzung der Messinvarianz nicht auf Veränderungen hin geprüft.

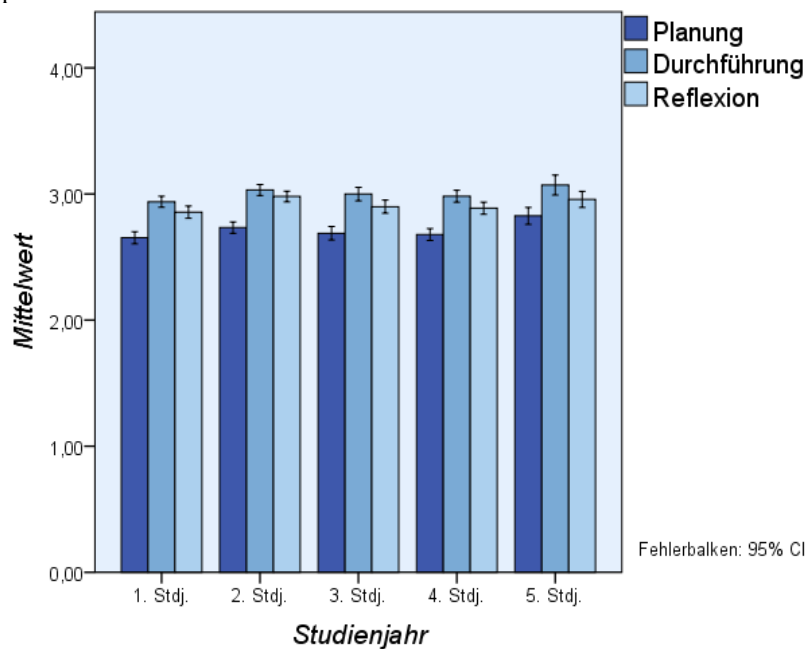


Abb. 1: Verlauf der SWE in Abhängigkeit vom Studienjahr (N = 1165)

In Bezug auf die zweite Forschungsfrage lässt sich feststellen, dass Studierende mit Praktikumserfahrung ihre SWE in den drei Bereichen nicht signifikant höher einschätzen als Studierende ohne Praktikumserfahrung (siehe Tab. 2). Lediglich die SWE zur *Reflexion* steigen nach der Absolvierung mindestens eines Praktikums signifikant an, aber hier lässt sich nach Cohen kein bedeutsamer Effekt ($d = .19$) nachweisen.

Tab. 2: Einschätzung SWE in Abhängigkeit von der Absolvierung mind. eines Praktikums

Modell	M _{MitPrak}	M _{OhnePrak}	t	df	p
Planung	2.71	2.66	- 1.66	1174	.097
Durchführung	3.01	2.96	- 1.87	1166	.061
Reflexion	2.93	2.86	- 2.64	1168	.008

Bei der Beantwortung der dritten Forschungsfrage zeigte sich im Quasilängsschnitt, dass Studierende welche mind. ein praxisbezogenes Seminar besucht haben, ihre SWE in den drei Bereichen nicht signifikant höher einschätzen als Studierende, die ein solches Seminar noch nicht besucht haben. Jedoch zeigt sich im realen Längsschnitt ein anderes Bild: Die SWE von Seminarteilnehmer*innen eines Lehr-Lern-Labors steigen im Prä-Post-Vergleich (ein Semester) bei *Planung* ($M_{PL-1} = 2.71$; $M_{PL-2} = 2.91$; $t(54) = - 3.11$, $p = .003$) und *Reflexion* ($M_{RE-1} = 2.80$; $M_{RE-2} = 2.95$; asympt. Wilcoxon-Test: $U = - .196$, $p = .05$, $N = 56$) signifikant an mit mittleren Effekten ($d_{PL} = .41$; $r_{RE} = .26$).

Diskussion

Eine erste Auffälligkeit stellt die durchweg positive Einschätzung der Studierenden ihrer SWE über alle drei Unterrichtsgebiete dar. Studierende neigen dazu, ihre eigenen Fähigkeiten als hoch einzuschätzen, wie auch schon in der Theorie für andere Kompetenzen in Praxissituationen vermutet wurde (vgl. Hascher, 2012). Mit Blick auf die SWE ist es generell als gut zu bewerten, wenn Studierende ihre Kompetenzen etwas höher einschätzen, als sie tatsächlich sind (vgl. Schwarzer & Jerusalem, 2002). Jedoch muss man berücksichtigen, dass eine Überschätzung auch nicht sinnvoll ist (vgl. Schulte, 2008). Die tatsächlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten hinsichtlich der Durchführung, Planung und Reflexion von Lernsequenzen wurden in diesem Fragebogen aber nicht erhoben, so dass keine Aussagen zur Angemessenheit der SWE möglich sind.

Hinsichtlich der SWE im Bereich *Planung von Lernsequenzen* lässt sich kein signifikanter Unterschied im Studienverlauf feststellen. Durch die Verletzung der Messinvarianz bei den Skalen *Durchführung* und *Reflexion* ist hier ein Vergleich der SWE zwischen den Studienjahren nur unter Einschränkungen möglich. Wir können daraus aber folgern, dass sich die erhobenen latenten Konstrukte im Studienverlauf ändern. Eine Identifizierung der kritischen Items, die als Quelle der Verletzung der Messinvarianz vorliegen, und die Herstellung einer partiellen Messinvarianz der Skalen stehen noch aus.

Durch den realen Längsschnitt konnte gezeigt werden, dass die Lehrveranstaltungen in Schülerlaboren positive Effekte auf die SWE hinsichtlich der Planung und Reflexion haben. Dass diese Effekte im Quasilängsschnitt nicht reproduziert werden konnten, lässt sich vermutlich durch einen unterschiedlichen Bezugsrahmen der Studierenden begründen: Während im realen Längsschnitt bezogen auf das spezifische Lehr-Lern-Labor eine situationsbezogene Selbsteinschätzung von SWE erhoben wurde, weicht diese bei einem Quasi-Längsschnitt einer allgemeineren Selbsteinschätzung. Durch einen Blick in Curricula und die konkrete Ausgestaltung der einzelnen Veranstaltungen kann es darüber hinaus möglich werden Handlungsoptionen zur Förderung der SWE in den drei Bereichen *Planung*, *Durchführung* und *Reflexion* zu generieren.

Literatur

- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215.
- Brown, T.A. (2006). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*. New York: Guilford Press.
- Eid, M., Gollwitzer, M., & Schmitt, M. (2013). *Statistik und Forschungsmethoden* (3. Auflage). Weinheim: Beltz.
- Gröschner, A. et al. (2015). Praxisphasen in der Lehrerausbildung – Eine Strukturanalyse am Beispiel des gymnasialen Lehramtsstudiums in Deutschland. *Erziehungswissenschaft*, 18, 639–665. doi:10.1007/s11618-015-0636-4.
- Hascher, T. (2012). Lernfeld Praktikum – Evidenzbasierte Entwicklungen in der Lehrer/innenbildung. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 2, 109–129.
- Henson, R.K., & Roberts, J.K. (2006). Use of Exploratory Factor Analysis in Published Research. Common Errors and some comment on improved practice. *Educational and Psychological Measurement*, 66(3), 393–416. doi: 10.1177/0013164405282485
- Klassen, R., Tze, V. C., Betts, S., & Gordon, K. (2011). Teacher efficacy research 1998 – 2009: signs of progress or unfulfilled promise? *Educational Psychology Review*, 23, 21–43.
- Krofta, H. & Nordmeier, V. (2014). Bewirken Praxisseminare im Lehr-Lern-Labor Änderungen der Lehrerselbstwirksamkeitserwartung bei Studierenden? In *PhyDidB, Didaktik der Physik, Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung in Frankfurt 2014*. Zuletzt aufgerufen am 04.07.2017 unter <http://www.phydid.de/index.php/phydid-b/article/view/584>
- Scherer, R. (2011). *Analyse der Struktur, Messinvarianz und Ausprägung komplexer Problemlösekompetenz im Fach Chemie*. Humboldt-Universität Berlin. 281.
- Schulte, K. (2008). *Selbstwirksamkeitserwartungen in der Lehrerbildung*. Georg-August Universität zu Göttingen. 115.
- Schwarzer, R. & Jerusalem, M. (2002). Das Konzept der Selbstwirksamkeit. *Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft* 44, 28–53.
- Schüle, C., Besa, K.S., Schriek, J., Arnold, K.H. (2016). Die Veränderung der Lehrerselbstwirksamkeitsüberzeugung in Schulpraktika. *Zeitschrift für Bildungsforschung*. 1-18. doi: 10.1007/s35834-016-0177-9
- Seethaler, E. (2012). *Selbstwirksamkeit und Klassenführung. Eine empirische Untersuchung bei Lehramtsstudierenden*. Universität Passau. 215.
- Tschannen-Moran, M, Woolfolk-Hoy, A. & Hoy, W. K. (1998). Teacher Efficacy: Its Meaning and Measure. *Review of Educational Research*, 68, 202–248.
- Woolfolk Hoy, A. & Spero, R.B. (2005). Changes in teacher efficacy during the early years of teaching: a comparison of four measures. *Teaching and Teacher Education*, 21, 343-356