

Heissenberger-Lehofer, Katharina; Krammer, Georg
Lernergebnisse Studierender durch praktikumsintegrierte Praxisforschung im Verlauf ihres Lehramtsstudiums. Inwieweit führt wiederholtes Forschendes Lernen zu stabilen Lernergebnisbereichen in Bezug auf die Weiterentwicklung der eigenen Praxis und die Förderung von Forschungsorientierung?

Hinzke, Jan-Hendrik [Hrsg.]; Keller-Schneider, Manuela [Hrsg.]: *Professionalität und Professionalisierung von Lehrpersonen. Perspektiven, theoretische Rahmungen und empirische Zugänge*. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2023, S. 50-72. - (Studien zur Professionsforschung und Lehrer:innenbildung)



Quellenangabe/ Reference:

Heissenberger-Lehofer, Katharina; Krammer, Georg: Lernergebnisse Studierender durch praktikumsintegrierte Praxisforschung im Verlauf ihres Lehramtsstudiums. Inwieweit führt wiederholtes Forschendes Lernen zu stabilen Lernergebnisbereichen in Bezug auf die Weiterentwicklung der eigenen Praxis und die Förderung von Forschungsorientierung? - In: Hinzke, Jan-Hendrik [Hrsg.]; Keller-Schneider, Manuela [Hrsg.]: *Professionalität und Professionalisierung von Lehrpersonen. Perspektiven, theoretische Rahmungen und empirische Zugänge*. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2023, S. 50-72 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-283184 - DOI: 10.25656/01:28318; 10.35468/6043-03

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-283184>

<https://doi.org/10.25656/01:28318>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.klinkhardt.de>
Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden und es darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work or its contents. You are not allowed to alter, transform, or change this work in any other way.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Katharina Heissenberger-Lehofer und Georg Krammer

Lernergebnisse Studierender durch praktikumsintegrierte Praxisforschung im Verlauf ihres Lehramtsstudiums.

Inwieweit führt wiederholtes Forschendes Lernen zu stabilen Lernergebnisbereichen in Bezug auf die Weiterentwicklung der eigenen Praxis und die Förderung von Forschungsorientierung?

Zusammenfassung

Forschendes Lernen zielt im Bereich der Lehrer- und Lehrerinnenbildung auf die Förderung professionellen Lernens durch die Förderung von Forschungsorientierung ab. Im Zuge der im Beitrag präsentierten Längsschnittstudie wurde eruiert, inwieweit die mehrmalige Durchführung von Praxisforschung im Bachelorstudium Primarstufe Effekte auf Lernergebnisse Studierender zeigt und ob stabile Bereiche von Lernergebnissen durch Praxisforschung abgeleitet werden können. Die Analysen zeigen, dass sich in Bezug auf professionelles, auf die Weiterentwicklung von Praxis bezogenes Lernen keine stabilen Faktoren von Lernergebnissen zeigen, *Forschen* hingegen einen übergeordneten Faktor darstellt. Darüber hinaus zeigen die Resultate, dass zunehmende Erfahrung Studierender mit Praxisforschung im Schnitt zu höheren Lernergebnissen in Bezug auf *Forschen* und *Weiterentwicklung von Praxis* führt. Insofern regen die Studienergebnisse einen differenzierten Blick auf die mehrmalige Durchführung Forschenden Lernens in Lehramtsstudien an und werfen ein kritisches Licht auf die Vergleichbarkeit bisheriger Studien.

Schlüsselwörter

Lehrer- und Lehrerinnenbildung, Forschendes Lernen, Praxisforschung, Professionalisierung, Forschungskompetenz.

Abstract

In the field of initial teacher education, research-based learning aims to promote professional learning by fostering research orientation. In the course of the longitudinal study presented in the article, we investigated to what extent the repeated implementation of practitioner research in the bachelor's degree program in primary school education shows effects on teacher students' learning outcomes and whether stable areas of learning outcomes from practitioner research can be derived. The analyses show that no stable factors of learning outcomes are revealed in relation to *professional learning* related to the further development of practice, whereas *research* can be identified as area of learning outcome. Furthermore, the results show that increasing experience with practitioner research leads on average to higher learning outcomes of teacher students related to research and further development of practice. In this respect, the study results provide insights into repeated implementation of research-based learning in initial teacher education and offer a critical view on the comparability of prior studies.

Key words

initial teacher education, research-based learning, practitioner research, professionalization, research competence.

1 Zielsetzungen Forschenden Lernens

Gesellschaftliche, ökonomische und ökologische Entwicklungen führen zu sich permanent im Wandel befindlichen Bedingungen an Schulen (OECD 2017). Dem Schulsystem obliegt die Aufgabe, Schüler und Schülerinnen zu befähigen, sich in ihrem künftigen Berufsleben unter momentan nicht absehbaren Umständen zu bewähren (OECD 2018). Um diesen Anforderungen genügen und adäquate Aktionen für ihre Praxis planen, umsetzen und weiterentwickeln zu können, benötigen Lehrpersonen geeignete Professionalisierungsstrategien (Altrichter & Fichten 2005). „Tie together research and practice“ (OECD 2017, S. 55) gilt als entsprechende Strategie.

Aus diesen Erwartungen speist sich die Forderung der Bildungspolitik, das hochschuldidaktische Prinzip des Forschenden Lernens in die Lehrer- und Lehrerinnenbildung zu integrieren (Brew 2006; Kossek 2009), um

1. das professionelle praxisbezogene Lernen Studierender, welches nach Altrichter (2003) die Reflexion und Weiterentwicklung der eigenen Praxis umfasst, durch
2. die Förderung von Forschungsorientierung, worunter die Entwicklung von forschender Haltung und Forschungskompetenzen im Sinne eines „kompetenten Umgangs mit erziehungs- und sozialwissenschaftlichen Forschungsverfahren“ (Hofer 2013, S. 313) verstanden werden kann, voranzutreiben.

Angesichts der Hoffnungen, welche Wirkungen die Integration Forschenden Lernens in die Ausbildung nach sich ziehen soll, wurde zuletzt vermehrt den Fragen nachgegangen, welche Konzepte im Studium umgesetzt werden können und zu welchen Ergebnissen die Implementation dieser führt. Das an der Pädagogischen Hochschule Steiermark nach einem Mixed-Methods-Design durchgeführte Forschungsprojekt *Personalisierte Professionalisierung durch Praxisforschung im Praktikum (PPS-PR)* liefert Daten über Lernergebnisse Studierender durch praktikumsintegrierte Praxisforschung gemäß des gleichlautenden Konzepts Forschenden Lernens *PPS-PR* und erlaubt auf Basis der Auswertung qualitativer und quantitativer Daten aus Fragebogenerhebungen Studierender und qualitativer Daten aus Interviews mit Studierenden, Lehrenden, Mentoren und Mentorinnen Rückschlüsse auf die übergeordnete Forschungsfrage, inwieweit sich professionelles Lernen und Forschungsorientierung im Zuge von Praxisforschung entwickeln. Nachdem bislang publizierte Resultate von Teilstudien des Gesamtprojekts *PPS-PR* erste Einblicke geben, welche Lernergebnisse Studierende orten (Heissenberger & Matischek-Jauk 2019; Heissenberger-Lehofer & Krammer 2021; Heissenberger-Lehofer & Hochreiter 2022), erweitert und vertieft der vorliegende Beitrag erstens die bisherigen Studienergebnisse, indem anhand der in dieser Längsschnitteilstudie erhobenen quantitativen Daten faktorenanalytisch geprüft wird, ob sich stabile übergeordnete Bereiche von Lernergebnissen aus Studierendenperspektive durch Forschendes Lernen ergeben. Zweitens wird der Frage nachgegangen, ob im Hinblick auf Lernergebnisse Unterschiede zwischen Studierenden mit mehr oder weniger Erfahrung mit Praxisforschung im Sinne des Studienfortschritts auftreten. Entsprechende Resultate können einen Beitrag zur Einordnung bestehender Forschungsergebnisse liefern und Hinweise bieten, inwieweit die Popularität und die mit dem Einsatz von Ressourcen verbundene zunehmenden Forcierung des hochschuldidaktischen Prinzips Forschenden Lernens (Mieg 2017; Huber & Reinmann 2019) als gerechtfertigt angesehen werden können und ob diesen Lernergebnissen übergeordnete Bereiche zugrundeliegen.

2 Praxisforschung als Ansatz Forschenden Lernens

Praxisforschung stellt eine Variante Forschenden Lernens in der Lehrer- und Lehrerinnenbildung dar (Cochran-Smith & Lytle 2009), deren Besonderheit darin besteht, dass Forschen lernen in der Praxis der Studierenden stattfindet und der Intention folgt, dieselbe weiterzuentwickeln. Praxisforschung bedeutet, Fragen des eigenen Berufsalltags methodisch kontrolliert zu erforschen, um lokales, wissenschaftlichen Gütekriterien genügendes Wissen zu erarbeiten. Der Ansatz ist auf kritische Reflexion der Praxis, Erkenntnisproduktion und Nutzung der Ergebnisse für Schul- und Unterrichtsentwicklung ausgerichtet und zielt auf die Professionalisierung der forschenden Praktiker und Praktikerinnen ab (Fichten

& Meyer 2014). Praxisforschung in der Ausbildung verfolgt daher immer das Prinzip, den (1.) Wissenschaftszweck „Forschen lernen“ vernetzt mit dem (2.) Praxiszweck „Weiterentwicklung von Schule & Unterricht“ zu fördern:

1. Durch Praxisforschung zum Forschen-Lernen

Wie alle Formen Forschenden Lernens folgt auch Praxisforschung dem Prinzip *learning to research by researching* und zeichnet sich daher dadurch aus,

„dass die Lernenden den Prozess eines Forschungsvorhabens, das auf die Gewinnung von für Dritte interessanten Erkenntnissen gerichtet ist, in seinen wesentlichen Phasen, von der Entwicklung der Fragen und Hypothesen über die Wahl und Ausführung der Methoden bis zur Prüfung und Darstellung der Ergebnisse in selbständiger Arbeit oder in aktiver Mitarbeit in einem übergreifenden Projekt (mit)gestalten, erfahren und reflektieren“ (Huber 2009 zit. nach Huber 2017, S. 101).

Forschungskompetenzen, die durch Forschendes Lernen entwickelt werden sollen, sind daher:

- a) wissenschaftliche Literatur recherchieren und deuten zu können und eine Forschungsfrage formulieren zu können,
- b) ein Design eines Forschungsprojektes erstellen zu können sowie Forschungsmethoden zur Erhebung und Analyse von Daten anwenden zu können und
- c) Forschungsergebnisse interpretieren sowie mündlich und schriftlich darstellen zu können (Adfal & Spernes 2018; Tremp 2020).

Studierende scheinen durch Forschendes Lernen Forschungskompetenzen durchaus entwickeln zu können (White et al. 2015; Ulvik, Riese & Roness 2017; Katsarou & Tsafof 2013; Paseka et al. 2022; Heissenberger-Lehofer & Krammer 2021). Obwohl sie sich nach Projekten in der Lage fühlen, eigenständig zu forschen (Fichten 2010), scheinen sich die Kompetenzen doch nur ansatzweise zu entwickeln (Pollmanns et al. 2018). Ob sich Lernergebnisse zur Zielsetzung Forschungsorientierung – gemäß der in Meyers (2003) Strukturmodell von Forschungskompetenz beschriebenen Stufen – mit zunehmender Erfahrung in Praxisforschung steigern, wurde bislang kaum beforscht (White et al. 2015). Analysen von Interviews einer kleineren Stichprobe von Studierenden und Lehrenden aus unserer Studie PPS-PR, welche die Entwicklung der Forschungskompetenzen Studierender über drei Semester hinweg auf Basis von Meyers (2003) Strukturmodell darstellen, zeigen unterschiedliche Entwicklungsverläufe (Heissenberger-Lehofer & Hochreiter 2022). In der hier aufgegriffenen Teilstudie wurden in einem Längsschnittdesign mittels Auswertung quantitativer Daten einer größeren Stichprobe Resultate dazu eruiert, inwieweit die mehrmalige Durchführung von Projekten Effekte auf die Entwicklung von Forschungskompetenzen (Meyer 2003; Tremp 2020) beziehungsweise auf das Vorhandensein übergeordneter Bereiche von Lernergebnissen hat.

2. Durch Praxisforschung zur Weiterentwicklung von Praxis

Während das Ziel, disziplinunabhängige Forschungskompetenzen durch das Agieren in Forschungsprojekten zu erwerben, allen Formen Forschenden Lernens gemein ist, berücksichtigt der Ansatz der Praxisforschung darüber hinaus das Prinzip, dass Studierende durch das Beforschen von praxisbezogenen und möglichst subjektiv relevanten Fragestellungen zur Reflexion und Weiterentwicklung von Praxis und somit zu professionellem Lernen angeregt werden (Altrichter 2003; Altrichter, Feindt & Thünemann 2022). Gemäß Fichten und Meyer (2014) kann durch die in Praxisforschung initiierte Reflexion eine Relationierung von wissenschaftlichem Wissen und berufspraktischem Handlungswissen gelingen. Explizite Wissensbestände wie im Studium angeeignetes theoretisches Wissen können in der eigenen Praxis handlungsrelevant werden, indem sie durch Reflexion in impliziten Wissensbeständen wie Haltungen oder Erfahrungswerten verankert werden. Praxisforschung soll zu Reflexion und so zur Weiterentwicklung von Praxis führen und somit professionelles Lernen, welches professionelles Handeln nach sich ziehen soll, befördern (Altrichter 2003; Fichten & Meyer 2014). Zielsetzung ist somit das Anregen professionellen Handelns, worunter die Fähigkeit, in nicht vorhersehbaren Praxissituationen zielorientiert zu handeln, die widersprüchlichen Anforderungen zunehmend zu durchschauen, Handlungsparadoxien auszuhalten und die Folgen kooperativ mit den Akteuren und Akteurinnen im Berufsfeld Schule zu bearbeiten, verstanden werden kann (Meyer 2003).

Die für den Ansatz der Praxisforschung typische Professionalisierungsstrategie folgt einem Kreislauf von Aktion und Reflexion: Ausgehend von einer subjektiv relevanten Entwicklungsaufgabe werden eine praktische Theorie und eine Forschungsfrage entwickelt. Zu diesen werden Aktionsideen für die Praxis entwickelt, umgesetzt und befohrt. Während des Prozesses bis zur Diskussion und Reflexion der Ergebnisse und dem Ableiten von Schlüssen auf künftige Praxis ist der Austausch mit einer *professional community* und *critical friends* wesentlich (Altrichter, Posch & Spann 2018). In diesem Kreislauf kann professionelles Lernen ohne Forschen zu lernen nicht ausreichend gefördert werden.

In bisherigen Studien wurde nicht geklärt, welche Lernergebnisse sich durch Praxisforschung in Bezug auf professionelles Lernen im Sinne einer Weiterentwicklung und Reflexion von Praxis (Altrichter 2003) konkret ergeben. Bisherige, vorrangig qualitative Studien lassen lediglich darauf schließen, dass studienintegrierte Praxisforschung generell positiv auf professionelles Lernen (Smith & Sela 2005; Kitchen & Stevens 2008) oder professionelle Praxis (Ulvik & Riese 2016; Ulvik, Riese & Roness 2017) und Reflexion wirkt (Levin & Rock 2003; Smith & Sela 2005; Fichten & Moschner 2009; Heissenberger 2016).

Eine Teilstudie von PPS-PR zielte darauf ab, Lernergebnisse durch Praxisforschung zur Weiterentwicklung von Praxis als Teilbereich professionellen Lernens konkreter darzustellen. Dafür wurden auf Basis von Studierendeneinschätzungen

Kategorien und übergeordnete Bereiche von Lernergebnissen eruiert. Es ergaben sich drei, auf die Weiterentwicklung von Praxis bezogene Faktoren: *Strukturieren von Unterricht*, *Kommunizieren im Unterricht* und *lernendenzentrierte Unterrichtsgestaltung*. Zudem konnte festgestellt werden, dass *Forschen* einen Faktor von Lernergebnissen darstellt (Heissenberger-Lehofer & Kramer 2021).

In diesem Beitrag soll nun erstens, darauf aufbauend, mittels Längsschnittdesign festgestellt werden, ob sich bei mehrmaliger Praxisforschung stabile übergeordnete Bereiche von Lernergebnissen zeigen und ob diese Bereiche mit Zielen Forschenden Lernens korrespondieren.

Zweitens, soll beforscht werden, inwieweit etwaige Unterschiede im Hinblick auf Lernergebnisse durch Praxisforschung davon abhängig sind, wie viele Projekte bereits im Studienverlauf durchgeführt wurden. Dass entsprechende Unterschiede auftreten, ist durchaus zu erwarten, zumal von Keller-Schneider (2010) und Kraler (2012) dargelegt wurde, dass die Auseinandersetzung mit Herausforderungen, die sich durch Lernanlässe oder andere Anforderungen stellen und je nach persönlichen Ressourcen unterschiedlich wahrgenommen werden, die Entwicklung von Novizen und Novizinnen zu Experten und Expertinnen befördern und folglich Professionalisierung anregen können. Obwohl in Lehramtsstudien häufig mehrfach Lernumgebungen Forschenden Lernens durchlaufen werden (Adfal & Spernes 2018; Reitinger et al. 2021), die entsprechende Lernanlässe bieten sollten und im Rahmen derer individuelle Ressourcen Einfluss haben, wurde die Entwicklung der Struktur von Lernergebnissen im Zuge mehrfachen Forschens im Studium bislang kaum erforscht.

3 Lernergebnisse Studierender durch praktikumsintegrierte Praxisforschung

Die hier präsentierten Ergebnisse gehen aus Daten hervor, die im Forschungsprojekt über das Konzept „Personalisierte Professionalisierung durch Praxisforschung im Praktikum (PPS-PR)“ an der Pädagogischen Hochschule Steiermark erhoben wurden. Im Konzept PPS-PR führen Studierende im vierten, fünften und sechsten Semester ihres Bachelorstudiums im Bereich Primarstufe Praxisforschung durch, wobei sie in jedem Semester eine andere subjektiv relevante Fragestellung verfolgen (Heissenberger 2016).

3.1 Forschungsinteresse und Fragestellungen

Die hier dargestellten Ergebnisse der Mixed-Methods-Studie über das Konzept „PPS-PR“ beforschen Lernergebnisse Studierender nach Durchführung von praktikumsintegrierten Projekten in drei Studiensemestern:

- Inwieweit zeigen sich übergeordnete Bereiche in Bezug auf Lernergebnisse auf Studierendenseite nach Durchführung von Praxisforschungsprojekten im Praktikum?
- Inwieweit zeigt sich eine Veränderung des Ausmaßes und der faktoriellen Struktur von Lernergebnissen Studierender in den Bereichen Weiterentwicklung von Praxis und Forschungsorientierung in Abhängigkeit von der Zahl der durchgeführten Praxisforschungsprojekte?

3.2 Methodisches Vorgehen

Die Studie zur Erforschung von PPS-PR umfasst zwei Phasen und folgt einem explorativ-sequentiellen Design (Creswell & Plano Clark 2018). Auf Basis von Auswertungen vorrangig qualitativer Daten mittels einer Befragung (FB1) nach der Durchführung von Praxisforschung in Phase 1 wurden Items für einen zweiten Fragebogen (FB2) entwickelt, der in Phase 2 dreifach zur Anwendung gebracht wurde (Heissenberger & Krammer 2021).

Tab 1: Design

(Mit* kenntlich gemachte Daten werden im vorliegenden Artikel berücksichtigt.)

| Phase 1 | Phase 2 | | |
|------------------------|---|---|--|
| FB1 | FB2* | FB2* | FB2* |
| ST: Projekt n=312 → | ST 4. Semester: Projekt 1 n=124 Rücklaufquote 92,5% | ST 5. Semester: Projekt 2 n=103 Rücklaufquote 76,3% | ST 6. Semester: Projekt 3 n=115 Rücklaufquote 82,7 % |

22 geschlossene Fragen aus FB2 beziehen sich auf Lernergebnisse durch Praxisforschung. Die 17 auf die Weiterentwicklung von Praxis (siehe Tabelle A1 im Appendix: Items 1-17) und somit professionelles Lernen bezogenen Items wurden unter Verwendung der inhaltsanalytischen Auswertungen von Studierendeneinschätzungen aus Phase 1 erstellt: Es zeigte sich, dass Studierende auf eine offene Frage zu Lernergebnissen in Phase 1 auf die Weiterentwicklung von Praxis bezogene Ergebnisse berichteten. Die dazu induktiv erstellten Kategorien (Phase 1) korrespondierten mit den in der Fachliteratur berichteten Merkmalen von Unterrichtsqualität und bilden alle dort angeführten Merkmale (Helmke 2012; Meyer 2016) ab. Daher wurden die auf die Weiterentwicklung von Praxis bezogenen Items des Fragebogens (Phase 2) ausschließlich aus den Kategorien und Antworten der ersten Erhebung abgeleitet und es war nicht notwendig, zusätzliche Items aus der Literatur zu konstruieren. Die Items wurden in Anlehnung an typische Antworten konstruiert. So wurde z. B. das Item *Ich kann im Unterricht nun Standardsprache*

verwenden von Aussagen wie „Ich kann ohne größere Probleme vom Dialekt zur Standardsprache wechseln“ (5. Semester; Fragebogen 99) abgeleitet (Heissenberger & Kramer, 2021).

Fünf weitere Items wurden literaturbasiert erstellt: Da auf Forschungskompetenzen bezogene Lernergebnisse von den Befragten in Phase 1 nicht genannt wurden, wurden Items zum Forschen (siehe Tabelle A1 im Appendix: Items 18-22) auf Basis von Literatur (Meyer 2003) und Curricula (Entwicklungsverbund Süd-Ost 2019) gebildet.

Alle Items wurden mittels 4-stufiger Likert-Skala von 1 (trifft voll zu) bis 4 (trifft überhaupt nicht zu) bewertet (Heissenberger & Kramer 2021).

Wie in Tabelle 1 dargestellt, wurden in Phase 2 Studierende eines Jahrgangs in ihrem vierten, fünften und sechsten Semester jeweils am Semesterende befragt. Die unterschiedlichen Stichprobengrößen sind darauf zurückzuführen, dass in jedem Semester eine andere Anzahl von Studierenden das Praktikum absolvierte und nicht alle zur Umfrage eingeladenen Studierende teilnahmen. In den folgenden Analysen wurden diese drei Messzeitpunkte getrennt analysiert.¹

3.3 Statistische Analysen

Um zu eruieren, wie sich wiederholte Praxisforschungsprojekte auf die von Studierenden wahrgenommenen Lernergebnisse auswirkten, analysierten wir zuerst die deskriptiven Veränderungen der Lernergebnisse im Verlauf der drei Projekte. Einerseits taten wir dies unter Betrachtung der mittleren Lernergebnisse, um festzustellen, welche Lernergebnisse wiederholte Praxisforschung aufweist. Andererseits taten wir dies unter Betrachtung der Standardabweichungen der Lernergebnisse, um festzustellen, ob wiederholtes Praxisforschen dazu führt, dass Studierende sich darin ähnlicher oder unähnlicher werden, wie stark ihre Lernergebnisse ausgeprägt sind.

Danach analysierten wir die Struktur der Lernergebnisse. Zugrundeliegend war zu überprüfen, ob wiederholtes Praxisforschen Studierende dazu bringt, dass Lernergebnisse untereinander abhängiger oder unabhängiger voneinander werden. Eine höhere Unabhängigkeit würde dafürsprechen, dass Lernergebnisse einzelner wahrgenommen werden, und folglich disjunkt voneinander gefördert werden können. Eine ähnlicher werdende Struktur würde hingegen dafürsprechen, dass sich übergeordnete Über-Ergebnisse ausbilden, die sich in zusammengehörigen Lernergebnissen durch Praxisforschung niederschlagen. Folglich würde Praxisforschen mehr einheitliche Lernergebnisse bringen. Für dieses Ziel betrachteten wir die Lernergebnisse mit explorativen Faktoranalysen (EFAs), geschätzt mit Maximum Likelihood und Varimax rotiert. Zuerst war es von Interesse, wie

1 Zur Überprüfung der Robustheit der Ergebnisse wurden die Analysen auch mit den n=67 Studierenden wiederholt, welche an allen drei Erhebungen teilgenommen hatten.

zusammenhängend die Lernergebnisse waren. Darüber gab das Kaiser-Meyer-Olkin Kriterium (KMO), die Eigenwerte und die aufgeklärte Varianz durch die Faktoren Rückschluss. In allen drei Fällen, sprechen höhere Werte dafür, dass eine homogenere Struktur den Lernergebnissen zugrunde lag, während niedrigere Werte dafürsprechen, dass Ergebnisse unabhängiger voneinander wahrgenommen wurden. Im letzten Schritt wurden die Faktorladungen der EFAs verglichen, um ein Bild darüber zu bekommen, welche Strukturen den Lernergebnissen im Detail zugrunde lagen.

Alle Analysen wurden in R (R Core Team 2021) mit dem Packet *psych* (Revelle 2019) gemacht. Im Sinne von Open Materials und Open Data sind alle Daten und R-Skripte unter <https://osf.io/ydx8z/> verfügbar.

4 Ergebnisse

4.1 Deskriptive Lernergebnisse im Verlauf von wiederholten Praxisforschungsprojekten

Im ersten Schritt analysierten wir die wahrgenommenen Lernergebnisse in Abhängigkeit von den wiederholten Praxisforschungsprojekten. Von Interesse war dabei einerseits, ein Bild davon zu bekommen, wie Lernergebnisse im Mittel ausgeprägt waren. Andererseits war von Interesse, ein Bild davon zu bekommen, wie Lernergebnisse in ihrer Standardabweichung ausgeprägt waren, sprich, ob sich Studierende ähnlicher oder unähnlicher wurden. Die betreffenden Ergebnisse sind in Abbildung 1 (Mittelwerte) und in Abbildung 2 (Standardabweichungen) dargestellt (s. Tabelle A1 im Appendix für eine Auflistung aller deskriptiven Werte).

Wie in Abbildung 1 ersichtlich, haben sich die meisten Lernergebnisse im Mittel von t1 zu t3 deskriptiv erhöht: 18 der 22 Lernergebnisse hatten deskriptiv zu t3 einen höheren Mittelwert als zu t1. Ausnahmen waren hier die Items *meinen Unterricht nun strukturiert planen*, *die Zeitstruktur nun realistisch planen*, *meine Stimme nun situationsadäquat modulieren*, und *nun Forschungsfragen formulieren*, bei denen sich im Laufe der wiederholten Praxisforschung das mittlere Lernergebnis deskriptiv verringerte. Diese deskriptiven Mittelwerte lassen den Rückschluss zu, dass wiederholte Praxisforschung dazu führen kann, dass mehr profitiert wird, je mehr bereits praxisgeforscht wurde.

Lernergebnisse: Mittelwerte

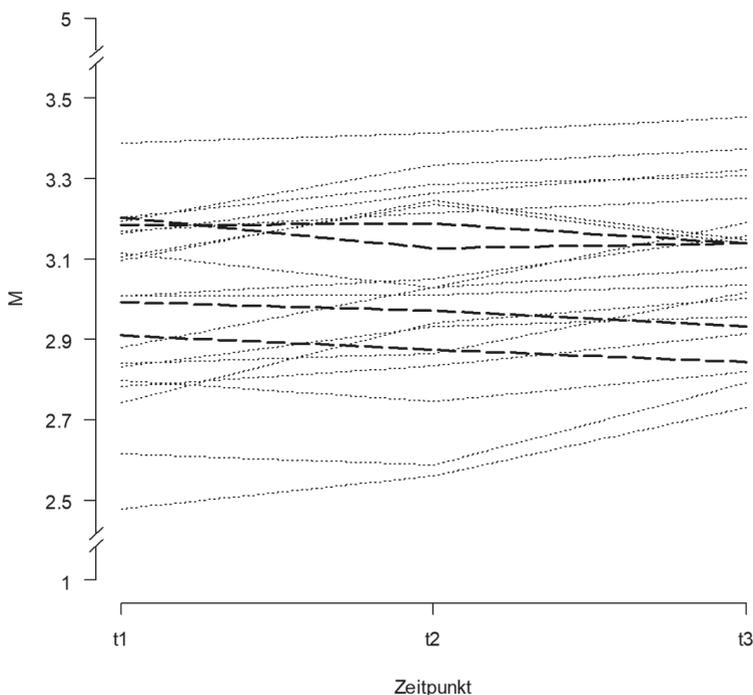


Abb. 1: Verläufe der 22 Lernergebnisse von t1 zu t3 in deren Mittelwert. Gepunktete Linien sind Lernergebnisse, die von t1 zu t3 im Mittel deskriptiv stiegen, strichlierte Linien sind Lernergebnisse, die von t1 zu t3 im Mittel deskriptiv sanken.
Anmerkung: s. Tabelle A1 im Appendix für Auflistung aller Werte.

Wie in Abbildung 2 ersichtlich, waren die Standardabweichungen weniger konsistent als die Mittelwerte. Von den 22 Items stieg deskriptiv die Standardabweichung in 12 Fällen und sank in den übrigen 10 Fällen. Diese deskriptiven Unterschiede lassen den Rückschluss zu, dass im Verlauf von mehreren Praxisforschungsprojekten ausgewählte Lernergebnisse für Studierende ähnlicher profitabel wurden (maximale Senkung einer Standardabweichung von 0.23 für das Item *nun Forschungsfragen formulieren*), und andere ausgewählte Lernergebnisse für Studierenden weniger ähnlich profitabel wurden (maximale Steigung einer Standardabweichung von 0.12 für das Item *nun Maßnahmen zum Umgang mit Heterogenität einsetzen*).

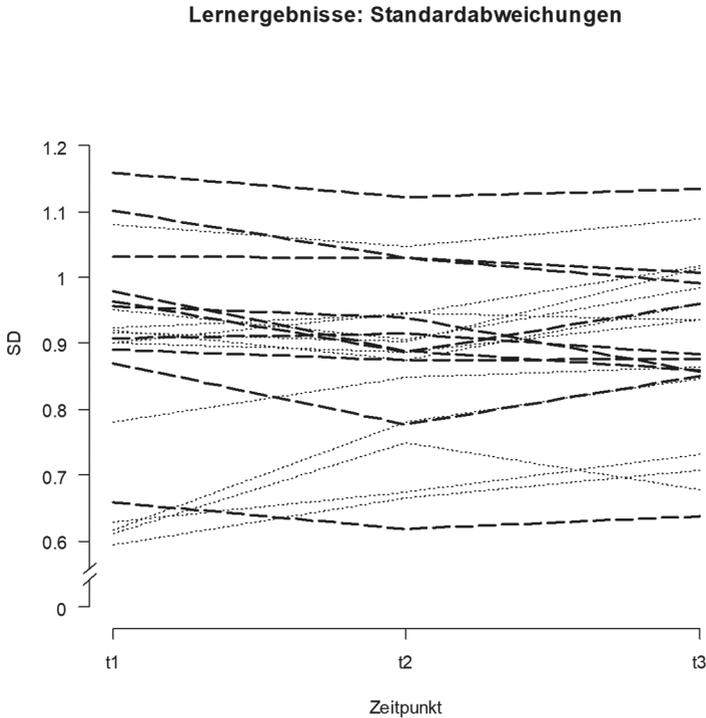


Abb. 2: Verläufe der 22 Lernergebnisse von t1 zu t3 in deren Standardabweichung. Gepunktete Linien betreffen Lernergebnisse, die von t1 zu t3 im Mittel deskriptiv stiegen, strichlierte Linien Lernergebnisse, die von t1 zu t3 im Mittel deskriptiv sanken.
Anmerkung: s. Tabelle A1 im Appendix für Auflistung aller Werte.

4.2 Veränderungen der Struktur von Lernergebnissen im Laufe von wiederholten Praxisforschungsprojekten

Die Lernergebnisse der drei Praxisforschungsprojekte wurden mittels EFA analysiert². Die EFAs wurden mit fünf Faktoren durchgeführt. Dies entspricht den bereits gefundenen Ergebnissen von Heissenberger-Lehofer und Kramer (2021) und war auch ob der Eigenwerte der drei EFAs indiziert (s. Tabelle 2).

² Die EFAs wurden wiederholt für die Teilstichprobe der $n = 67$, die an allen drei Messzeitpunkten teilnahmen. Die Ergebnisse variieren nur marginal zu den hier berichteten der drei Gesamtstichproben, und variieren nicht in den Schlussfolgerungen.

Tab. 2: Eigenwerte der Faktoren der EFAs zu den drei Messzeitpunkten.

| Faktor | t1 | t2 | t3 |
|--------|-------|-------|--------|
| 1 | 7.628 | 7.786 | 10.059 |
| 2 | 3.130 | 2.656 | 2.307 |
| 3 | 1.658 | 1.882 | 1.431 |
| 4 | 1.113 | 1.464 | 1.130 |
| 5 | 1.033 | 1.005 | 0.960 |
| 6 | 0.890 | 0.915 | 0.749 |
| 7 | 0.761 | 0.781 | 0.732 |
| 8 | 0.736 | 0.649 | 0.610 |
| 9 | 0.699 | 0.592 | 0.519 |
| 10 | 0.584 | 0.582 | 0.457 |
| 11 | 0.496 | 0.514 | 0.393 |
| 12 | 0.436 | 0.463 | 0.369 |
| 13 | 0.431 | 0.418 | 0.337 |
| 14 | 0.398 | 0.394 | 0.319 |
| 15 | 0.350 | 0.359 | 0.289 |
| 16 | 0.345 | 0.321 | 0.278 |
| 17 | 0.297 | 0.280 | 0.239 |
| 18 | 0.256 | 0.236 | 0.230 |
| 19 | 0.226 | 0.222 | 0.207 |
| 20 | 0.221 | 0.196 | 0.148 |
| 21 | 0.167 | 0.147 | 0.132 |
| 22 | 0.147 | 0.138 | 0.105 |

Anmerkung: Trennlinie zeigt, wo die Eigenwerte der Faktoren 1 unterschreiten.

Das KMO war für die drei Praxisforschungsprojekte .856, .831 und .892. Alle drei Werte bezeichnen, dass die Abhängigkeiten innerhalb der Lernergebnisse hoch ausfielen und demnach die Lernergebnisse reduziert werden können auf zugrundeliegende Faktoren bzw. übergeordnete Bereiche. Es zeigte sich jedoch, dass das KMO zum dritten Praxisforschungsprojekt höher war. Diese entspricht homogenen Lernergebnissen im dritten Praxisforschungsprojekt als in den ersten beiden.

Dieses Bild, das der KMO zeichnet, spiegelte sich auch in den Eigenwerten der Faktoren wider (s. Tabelle 2). Wendet man das Kriterium, dass ein Eigenwert eines Faktors größer 1 sein soll, streng an, ergaben sich für t1 und t2 fünf Faktoren, für t3 nur vier Faktoren. Bei genauerer Betrachtung zeigte sich jedoch, dass der

fünfte Faktor bei t1 und t2 dieses Kriterium nur sehr knapp erfüllt (Eigenwert von 1.033 bzw. 1.005). Unterschiede zwischen den Praxisforschungsprojekten zeigten sich viel mehr im Eigenwert des ersten Faktors: dieser war zu t1 und t2 (7.628 bzw. 7.786) geringer als zu t3 (10.059). Zum dritten Praxisforschungsprojekt ließ sich demnach ein varianzstärkerer erster Faktor extrahieren. Dies entspricht dem Erwerb eines dominanteren übergeordneten Bereichs der Lernergebnisse, der sich zu t3 aus mehr einzelnen Lernergebnissen zusammensetzte als zu den anderen beiden Praxisforschungsprojekten.

Zur genaueren Betrachtung der Varianzstärke der Faktoren sind die Summen der quadrierten Ladungen und die aufgeklärten kumulativen Varianzen in Tabelle 3 dargestellt. Hier zeigte sich, den obigen Ergebnissen konform, dass der erste Faktor zu t3 mehr Varianz aufklärte als zu t1 und t2. Es zeigte sich auch, dass fünf Faktoren insgesamt zu t3 am meisten Varianz aufklären konnten. Genauer gesagt, reichten vier Faktoren zu t3 aus, um dieselbe Varianzaufklärung zu erreichen, für die zu t1 und t2 fünf Faktoren notwendig waren (.57 vs .571 vs .579). Dieser Unterschied entspricht in etwa dem Unterschied, der bereits durch die Aufklärung des ersten Faktors zustande kam (.247 vs .197 vs .191). Zusammengenommen zeigt diese genauere Betrachtung, dass zum dritten Praxisforschungsprojekt weniger disjunkte übergeordneten Bereiche wahrgenommen wurden als zum ersten/zweiten Praxisforschungsprojekt.

Tab. 3: Aufklärte Varianz durch die ersten fünf Faktoren der EFAs zu den drei Messzeitpunkten. Dafür sind die Summe der quadrierten Faktorladungen und die aufgeklärte kumulative Varianz angeführt.

| Faktor | Summe der quadrierten Ladungen | | | Aufgeklärte kumulative Varianz | | |
|--------|--------------------------------|-------|-------|--------------------------------|------|------|
| | t1 | t2 | t3 | t1 | t2 | t3 |
| 1 | 4.343 | 4.213 | 5.426 | .197 | .191 | .247 |
| 2 | 3.177 | 2.793 | 3.192 | .342 | .318 | .392 |
| 3 | 2.726 | 2.387 | 2.336 | .466 | .427 | .498 |
| 4 | 1.465 | 2.241 | 1.593 | .532 | .529 | .570 |
| 5 | 0.846 | 1.111 | 1.574 | .571 | .579 | .642 |

Im letzten Schritt interessierte uns, aus welchen Items sich diese Faktoren beziehungsweise übergeordneten Bereiche zusammensetzten. Die Ergebnisse der Faktorladungen der drei EFAs sind dafür in Tabelle 4 angeführt (s. auch Tabelle A2 im Appendix für eine vollständige Auflistung aller Faktorladungen). Es zeigte sich keine konsistente Faktorstruktur der Lernergebnisse über die drei Praxisforschungsprojekte hinweg.

Tab. 4: Standardisierte Faktorladungen der ersten fünf Faktoren der EFAs zu den drei Messzeitpunkten.

| Ich kann... | t1 | | | | | t2 | | | | | t3 | | | | |
|---|------|------|---|------|------|----|---|------|------|------|------|---|---|------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| nun die Interessen oder Wünsche der Schüler und Schülerinnen zum Unterrichten erheben. | .669 | | | .616 | .719 | | | | | .365 | .807 | | | | |
| nun Unterrichtsphasen basierend auf Interessen oder Wünschen der Schüler und Schülerinnen planen. | .679 | | | .683 | .490 | | | | | .347 | .773 | | | | |
| nun die Kooperation zwischen den Schülern und Schülerinnen fördern. | .715 | | | .316 | .373 | | | .495 | .308 | .766 | .721 | | | .334 | |
| Ziele nun mit verschiedenen Unterrichtsmethoden erreichen. | .608 | | | .678 | .704 | | | .369 | .346 | .700 | .346 | | | | |
| nun Maßnahmen zum Umgang mit Heterogenität einsetzen. | .721 | | | .704 | | | | | | .682 | .355 | | | | |
| nun Lernvoraussetzungen der Schüler und Schülerinnen identifizieren. | .735 | | | | | | | | | .579 | .622 | | | | |
| nun Methoden des Active Learnings zielgerichtet einsetzen. | .590 | | | | | | | .502 | | .419 | .563 | | | .325 | |
| nun Texte per Hand in der österreichischen Schulschrift schreiben. | .311 | .468 | | .398 | | | | | | .412 | .667 | | | | |
| meinen Unterricht nun strukturieren. | .445 | | | .488 | .645 | | | .450 | | .325 | .603 | | | | |
| die Unterrichtsphasen nun wie geplant umsetzen. | .414 | | | .461 | .413 | | | .512 | | .565 | .597 | | | | |
| die Zeitstruktur nun realistisch planen. | .306 | | | .749 | .653 | | | .304 | | .468 | .574 | | | | |
| im Unterricht nun Standardsprache anwenden. | .841 | | | | | | | .636 | | | | | | | |
| in unvorhergesehenen Situationen nun flexibel von meiner Unterrichtsplanung abweichen. | .530 | .382 | | .511 | | | | .481 | | .432 | .573 | | | .495 | |
| meine Stimme nun situationsadäquat modulieren. | .775 | | | .548 | | | | .861 | .319 | .508 | | | | | |
| nun für Schüler und Schülerinnen verständliche Instruktionen geben. | .667 | | | | | | | .438 | | .460 | | | | | |
| nun Forschungsfragen formulieren. | .660 | | | .593 | .390 | | | .769 | | .757 | | | | | |
| nun Praxisforschungsmethoden anwenden, um Daten zu erheben. | .871 | | | .767 | | | | .757 | | .681 | | | | | |
| nun Auswertungsmethoden anwenden, um Daten auszuwerten. | .772 | | | .834 | | | | .681 | | .310 | | | | | |
| nun für die Einhaltung von Gesprächsregeln sorgen. | .453 | .461 | | .302 | .691 | | | .687 | | .460 | | | | | |
| Maßnahmen des Klassenzimmermanagements nun adäquat einsetzen. | .437 | | | .501 | | | | .501 | | | | | | | |
| nun Forschungsergebnisse interpretieren. | .656 | | | .729 | | | | .948 | | | | | | | |
| nun aus Forschungsergebnissen Schlüsse für meinen künftigen Unterricht ziehen. | .553 | | | .640 | | | | .546 | | | | | | | |

Anmerkungen zu Tabelle 4: Die höchste Faktorladung pro Lernergebnis und Messzeitpunkt ist grau hinterlegt. Faktorladungen unter .3 ausgeblendet. Die Lernergebnisse sind sortiert absteigend nach den Faktorladungen zu t3.

Lediglich der Faktor, dessen Lernergebnisse Forschungskompetenzen abbilden (*nun Forschungsfragen formulieren, nun Praxisforschungsmethoden anwenden, um Daten zu erheben, nun Auswertungsmethoden anwenden, um Daten auszuwerten, nun Forschungsergebnisse interpretieren und nun aus Forschungsergebnissen Schlüsse für meinen künftigen Unterricht ziehen*), ließ sich zu t1 und t2 finden. Zu t3 zerfiel dieser Faktor aber in zwei Faktoren.

Die Lernergebnisbereiche, die zu t3 die beiden varianzstärksten Faktoren waren, zerfielen zu t1 und t2 nicht nur zu mehreren Faktoren, sondern setzten sich auch anders zusammen. So fielen zwar fünf Bereiche zu allen drei Praxisforschungsprojekten in den ersten Faktor (*nun die Interessen oder Wünsche der Schüler und Schülerinnen zum Unterricht erheben, nun Unterrichtsphasen basierend auf Interessen oder Wünschen der Schüler und Schülerinnen planen, Ziele nun mit verschiedenen Unterrichtsmethoden erreichen, nun Maßnahmen zum Umgang mit Heterogenität einsetzen, nun Lernvoraussetzungen der Schüler und Schülerinnen identifizieren und nun Methoden des Active Learnings zielgerichtet einsetzen*), jedoch kamen zu t1, zu t2 und zu t3 noch andere Lernergebnisbereiche hinzu, um diesen Faktor zu bilden. Für den zweit-varianzstärksten Faktor zu t3 lässt sich nicht einmal diese Konsistenz ableiten. Zusammengefasst kann gesagt werden, dass die Lernergebnisbereiche sich zu den drei Praxisforschungsprojekten in ihrer Struktur unterscheiden.

5 Diskussion

Die Zielsetzungen Forschenden Lernens beziehen sich auf die Förderung professionellen Lernens durch die Förderung von Forschungsorientierung (Hofer, 2013). Unsere Evidenzen weisen darauf hin, dass durch die mehrfache Durchführung von Praxisforschung den diesen Zielsetzungen zugehörigen Aspekten der *Weiterentwicklung der eigenen Praxis* und *Förderung von Forschungskompetenzen* auf Seiten von Lehramtsstudierenden zunehmend entsprochen werden kann. Über dieses grundlegende Ergebnis hinaus, bietet die vorliegende Studie Einblicke, wie wiederholtes Praxisforschen auf die Weiterentwicklung der eigenen Praxis und Forschungskompetenzen wirken kann. Genauer gesagt, weisen die Ergebnisse darauf hin, dass *Forschen* einen stabilen, übergeordneten Teilbereich von Lernergebnissen durch Praxisforschung darstellt, während aus Lernergebnissen zur *Weiterentwicklung der eigenen Praxis* keine einheitlichen Konstrukte abgeleitet werden können, da sich diese Ergebnisse mit zunehmender Erfahrung der Studierenden verändern. Vor diesem Hintergrund ergeben sich einerseits Erkenntnisse in Bezug

auf Chancen und Herausforderungen der Förderung von professionellem Lernen und Forschungsorientierung durch Praxisforschung und andererseits Implikationen für die Interpretation bestehender Studien zu Lernergebnissen praktikumsintegrierter Praxisforschung.

5.1 Ausmaß von Lernergebnissen zu Weiterentwicklung von Praxis und Forschen

Unsere Studienresultate zeigen, dass es bei mehrfacher Praxisforschung zu relativ hohen und mit zunehmender Erfahrung deskriptiv steigenden Mittelwerten bei 14 der 17 Items zu Lernergebnissen in Bezug auf die Weiterentwicklung der Praxis kommt. Während andere Studien in Bezug auf professionelles Lernen zwar unspezifisch Steigerungen durch Praxisforschung feststellen (Smith & Sela 2005; Kitchen & Stevens 2008), liefern unsere Daten detailliertere Einblicke, die auf Unterschiede bei den Lernausgangslagen zwischen den Studierenden und diesbezügliche Unterschiede mit zunehmender Erfahrung bei den einzelnen Studierenden schließen lassen. Für diese Unterschiede spricht zunächst, dass die Standardabweichungen bei den Items zur Weiterentwicklung von Praxis bei den Forschungsprojekten in den unterschiedlichen Semestern inkonsistent variieren. Zusammenhänge zwischen der Wahl von Forschungsthemen und Lernergebnissen in unterschiedlichen Semestern liefern diesbezüglich weitere Einblicke: So zeigt sich, dass bei den drei über alle drei Semester am häufigsten gewählten Themen Ordnungsrahmen, Methodenvielfalt und inhaltliche Klarheit (Heissenberger-Lehofer 2021) durchgehend hohe mittlere Lernergebnisse sowie eine Steigerung derselben über den Studienverlauf hinweg auftreten. Im Gegensatz dazu werden Themen zu Unterrichtsplanung oder Sprache in höheren Semestern deutlich seltener gewählt. Dies kann bedeuten, dass die Studierenden hier größtenteils versierter werden und nur mehr wenige diesbezüglich Entwicklungsaufgaben orten. Die Studierenden, die sich erst in späteren Semestern diesen Themen widmen, profitieren dann im Mittel weniger. Sofern diese Studierenden einfachere Themen wählen, um Aufwand und Fehler im Forschungsprozess zu vermeiden (Heissenberger-Lehofer 2022), führt die Prämisse, subjektiv relevante Forschungsfragen zu wählen, Praxisforschung an ihre Grenzen. Möglich ist aber auch, dass diejenigen, die in höheren Semestern aus Studierendeneinschätzung vermeintlich einfachere, da weniger häufig gewählte Themen wählen, auch länger in der "survival stage" (Fuller & Bown 1975) verweilen und in Bezug auf die Weiterentwicklung ihrer Praxis weniger stark profitieren, was auf die Notwendigkeit zusätzlicher Betreuung hinweisen würde. Dass Katwijk et al. (2021) zeigen, dass in der Praxis durchschnittlich gute Studierende höhere Lernergebnisse aus Praxisforschung berichten als gute, weist darauf hin, dass der Zusammenhang zwischen Lernvoraussetzungen Studierender und Lernergebnissen aus Praxisforschung in weiteren Studien zu fokussieren ist.

Eine mehrmalige Durchführung von praktikumsintegrierter Praxisforschung in Lehramtsstudien zu integrieren, erscheint darüber hinaus argumentierbar, da bei vier der fünf forschungsbezogenen Items über die Semester hinweg im Mittel deskriptive Steigerungen bei gleichzeitig geringen Standardabweichungen auftreten, was auf eine zunehmende Ausbildung von Forschungskompetenzen hinweist.

5.2 Faktorielle Veränderungen der Lernergebnisse zu Weiterentwicklung der Praxis und Forschen

Über das Ausmaß der Lernergebnisse und deren Homo- beziehungsweise Heterogenität hinaus, untersuchten wir, ob es übergeordnete Bereiche in Bezug auf Lernergebnisse von praktikumsintegrierter Praxisforschung gibt und inwieweit sich diese im Laufe von wiederholter Praxisforschung verändern.

Es zeigt sich, dass Forschen bei den Erhebungen nach der ersten und zweiten Praxisforschung der Studierenden einen Faktor darstellt, der weitgehend mit dem von Paseka et al. (2022) als forschungsmethodische Sachkompetenz bezeichneten Faktor übereinstimmt. Nach dem dritten Projekt zerfällt dieser Faktor unseren Ergebnissen zufolge in zwei Faktoren. Insofern scheint bei ersten Forschungsversuchen eine holistische Einschätzung von Forschen vorzuliegen, die sich mit zunehmender Erfahrung in einen forschungsmethodischen und einen interpretativ-praxisbezogenen Teil ausdifferenziert. Dass jene Items, welche Interpretation und Schlüsse auf künftigen Unterricht aufgreifen, unabhängig von der Erfahrung im Praxisforschen immer die deskriptiv höchsten Mittelwerte aufweisen, kann als Hinweis gewertet werden, dass der Prämisse, die Weiterentwicklung von Unterricht zu fördern (Altrichter 2003), zunehmend gut entsprochen werden konnte. Zu welchen Effekten einheitlichere Vorgaben in Bezug auf Forschungsmethoden führen würden, wäre in Studien zu klären, die Konzepte, in denen Themen und Forschungsmethoden frei gewählt werden mit solchen, in denen diese reglementiert werden – wie der Oldenburger Teamforschung (Fichten & Meyer 2014) – in Beziehung setzen.

Im Gegensatz zu den relativ homogenen Befunden bezüglich Forschen als übergeordneter Bereich von Lernergebnissen, zeigte sich in unserer Studie eine grundlegende Heterogenität in der faktoriellen Struktur der übrigen, auf Weiterentwicklung von Praxis bezogenen Lernergebnisse. Genauer gesagt, zeigten sich bei mehrfacher Durchführung von Praxisforschung immer andere Zusammensetzungen von Lernergebnissen, die anscheinend gemeinsam gefördert wurden. Weiters zeigen unsere Ergebnisse, dass bei mehrfacher Wiederholung von Praxisforschung weniger disjunkte übergeordnete Bereiche wahrgenommen werden als bei anfänglichen Forschungsprojekten. Auch diese Teilergebnisse bilden die Unterschiede der Studierenden in Bezug auf die Wahl ihrer Forschungsthemen, die Entwicklungsaufgaben entsprechen, und somit ihre unterschiedlichen Lernausgangslagen und Entwicklungen über mehrere Forschungsprojekte hinweg ab. Ob die Resultate da-

rauf zurückzuführen sind, dass beim ersten Forschungsprojekt Lernergebnisse in Bezug auf mehrere, nicht direkt zum Forschungsthema passende Aspekte wahrgenommen werden, bei späteren Projekten diese jedoch stärker in jenem Bereich lokalisiert werden, zu dem geforscht wurde, gilt es, in künftigen Studien zu klären. Sollte sich dies bestätigen, könnte es bedeuten, dass Studierende die Abläufe im Aktions-Reflexionskreislauf von Praxisforschung (Altrichter, Posch & Spann 2018) bei erstmaliger Praxisforschung holistischer und mit mehr Erfahrung differenzierter und folglich kompetenter erfassen können, was für eine zunehmende Entwicklung von Expertise sprechen würde (Kraler 2012). Offen bleibt momentan allerdings, ob die sich in unseren Resultaten abbildenden Unterschiede zwischen den Studierenden in Bezug auf ihre Lernergebnisse im Bereich Weiterentwicklung von Praxis eher eine an den spezifischen Lernvoraussetzungen und Entwicklungsaufgaben ausgerichteten Betreuung erfordern oder die Festlegung von mehr Reglements wie beispielsweise die Vorgabe von Forschungsthemen. Unklar ist zudem, inwieweit die in unserer Studie festgestellten Veränderungen der latenten Struktur von Lernergebnissen auf das Forschende Lernen, auf allgemeine Professionalisierungsprozesse oder auf andere Faktoren zurückzuführen ist. Hier müsste in künftigen Studien, wie es Keller-Schneider (2010) bereits in Bezug auf die Professionalisierung von Lehrpersonen im Berufseinstieg tat, genauer herausgearbeitet werden, welchen Einfluss Herausforderungen, individuelle Ressourcen sowie weitere Faktoren auf Lernergebnisse im Kontext Forschenden Lernens haben können.

Zusammengenommen legen unsere Ergebnisse nahe, dass das Ausmaß und die Weise, wie Lehramtsstudierende ihren Unterricht durch praktikumsintegrierte Praxisforschung weiterentwickeln, davon abhängt, mit wie viel Erfahrung zu Praxisforschung sie ihre Praxis beforschen. Unsere Ergebnisse stützen es daher nicht, von *der* Weiterentwicklung von Praxis in Bezug auf praktikumsintegrierter Praxisforschung zu sprechen; hier ist eine differenziertere Betrachtung notwendig, die die Vorerfahrungen der betreffenden Lernenden berücksichtigen muss. Dies bedeutet für die Praxis der Lehrer- und Lehrerinnenbildung, dass curricular verankerte Phasen der Praxisforschung explizit die vorangegangene praktikumsintegrierter Praxisforschung Studierende berücksichtigen müssen. Andererseits bedeutete es auf der Ebene der Beforschung von Lernergebnissen praktikumsintegrierter Praxisforschung, dass Forscher und Forscherinnen nicht leichtfertig Lernergebnisse verschiedener Studien untereinander vergleichen sollten. Dafür müsste unter anderem sichergestellt sein, dass die beforschten Lernenden zwischen verschiedenen Studien vergleichbare Vorerfahrungen für Praxisforschung mitbringen.

6 Limitationen

Aufgrund der Spezifität des Konzepts PPS-PR, dessen Effekte in dem vorliegenden Beitrag thematisiert werden, ist es nicht möglich, die hier dargestellten Resultate uneingeschränkt auf andere Konzepte Forschenden Lernens zu generalisieren. Inwieweit es möglich ist, die gezogenen Schlüsse auf andere Settings zu transferieren, muss daher situativ entschieden werden (Fielding 2001). Zu beachten ist darüber hinaus, dass die Verbindung von Forschung und Praxis im Rahmen von Praxisforschung mit der Limitation einhergeht, dass schwer zu eruieren ist, ob die Effekte auf das Unterrichten oder das Forschen in der Praxis zurückgeführt werden können (Fichten 2010). Dies könnte durch ein experimentelles Design und die Berücksichtigung von Kontrollgruppen versucht werden. Mittels Vergleichsgruppen könnte man erheben, inwieweit sich unterschiedliche Ansätze in Bezug auf ihre Effekte unterscheiden. Obschon das Längsschnittdesign dieser Studie eine Darstellung der Entwicklung Studierender ermöglicht, wäre ein Pre-Post-Follow-Up-Design nützlich, um Unterschiede vor und nach Forschendem Lernen darstellen zu können. Der Einschränkung, dass Selbsteinschätzungen nicht ausreihend exakt sind, wurde in der Gesamtstudie zu PPS-PR versucht beizukommen, indem neben den Perspektiven Studierender auch jene von Lehrenden und Mentoren und Mentorinnen erhoben wurden.

Literatur

- Afdal, H.-W., & Spernes, K. (2018). Designing and redesigning research-based teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 74, S. 215-226.
- Altrichter, H. (2003). Forschende Lehrerbildung - Begründungen und Konsequenzen des Aktionsforschungsansatzes für die Erstausbildung von LehrerInnen. In A. Obolenski & H. Meyer, *Forschendes Lernen*. (S. 151-163). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Altrichter, H., Feindt, A. & Thünemann, S. (2022). Aktions-, Handlungs- und Praxisforschung. In T. Hascher, T.-S. Idel & W. Helsper, *Handbuch Schulforschung* (S. 1-22). Wiesbaden: Springer.
- Altrichter, H. & Fichten, W. (2005). Lehrerbildung und praxisnahe Forschung. In J. Bastian, *Lehrerbildung in der Entwicklung*. (S. S. 94-105). Weinheim: Beltz.
- Altrichter, H., Posch, P. & Spann, H. (2018). *Lehrerinnen und Lehrer erforschen ihren Unterricht* (5. aktualisierte Ausg.). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Brew, A. (2006). *Research and Teaching. Beyond the Divide*. Houndmills: Palgrave.
- Cochran-Smith, M., & Lytle, S.-L. (2009). *Inquiry as stance*. New York: Teachers College Press.
- Creswell, J., & Plano Clark, V. (2018). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. Thousand Oaks: Sage.
- Entwicklungsverbund Süd-Ost (2019). *Bachelorstudium im Bereich der Primarstufe*. https://www.phst.at/fileadmin/user_upload/EVSO_Curriculum_Primar_Bachelor_PHSt_Version_Mitteilungsblatt_ab_2018_19.pdf
- Fichten, W. (2010). Forschendes Lernen in der Lehrerbildung. In U. Eberhardt, *Neue Impulse in der Hochschuldidaktik* (S. 271-182). München: Waxmann.
- Fichten, W. & Moschner, B. (2009). Forschendes Lernen in der Oldenburger Lehrerbildung. In B. Roters, R. Schneider, B. Koch-Priewe, J. Thiele & J. Wild, *Forschendes Lernen im Lehramtstudium* (S. 242-270). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

- Fichten, W. & Meyer, H. (2014). Skizze einer Theorie forschenden Lernens in der Lehrer_innenbildung. In E. Feyerer, K. Hirschenhauser & K. Soukup-Altrichter, *Last oder Lust? Forschung und Lehrer_innenbildung* (S. 11-42). Bad Heilbrunn: Waxmann.
- Fielding, M. (2001). *Taking Education seriously*. London: Routledge.
- Fuller, F., & Brown, O. (1975). Becoming a Teacher. In K. Ryan, *Teacher Education II*, (S. 25-52). Chicago: University of Chicago Press.
- Heissenberger, K. (2016). Personalisierte Professionalisierung durch Praxisforschung im Praktikum. *Erziehung & Unterricht*(5-6), S. 464 – 472.
- Heissenberger-Lehofer, K. (2021). Praktikumsintegrierte Praxisforschung in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. *Forschungsperspektiven*, 13, S. 39-64.
- Heissenberger-Lehofer, K. (2022). Motives of teacher students for choosing topics for internship-integrated practitioner research projects. *Zeitschrift für Bildungswissenschaften*(12), S. 275-294.
- Heissenberger-Lehofer, K. & Hochreiter, A. (2022). „DAS IST WIRKLICH SINNVOLL!“. Forschen lernen durch Forschendes Lernen. *die hochschullehre*, 30, S. S. 422-436.
- Heissenberger-Lehofer, K., & Krammer, G. (2021). Internship integrated practitioner research projects foster student teachers' professional learning. *European Journal of Teacher Education*. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02619768.2021.1931112>
- Heissenberger, K., & Matischek-Jauk, M. (2019). "It's worth it" practitioner research as a tool of professional learning: starting points, conclusions and benefits from the perspective of teacher-students. *Educational Action Research*, 28(4), S. 561-578.
- Hofer, R. (2013). Forschendes Lernen in der Lehrerinnen und Lehrerbildung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 31(3), S. 310-320.
- Helmeke, A. (2012). *Unterrichtsqualität und Lehrberuflichkeit* (4. Ausg.). Seelze: Klett-Kallmeyer.
- Hofer, R. (2013). Forschendes Lernen in der Lehrerinnen und Lehrerbildung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 31(3), S. 310-320.
- Huber, L. (2017). Reflexion. In H. Mieg & J. Lehmann, *Forschendes Lernen* (S. 101-114). Frankfurt: Campus.
- Huber, L. & Reinmann, G. (2019). *Vom forschungsnahem zum forschenden Lernen an Hochschulen*. Wiesbaden: Springer.
- Katsarou, E., & Tsafos, V. (2013). Student-teachers as researchers. *Educational Action Research*, 21(4), S. 532-548.
- Katwijk, L., Jansen, E., & Veen, K. (2021). Pre-service teacher research. *European Journal of Teacher Education*, S. 1-21.
- Keller-Schneider, M. (2010). *Entwicklungsaufgaben im Berufseinstieg von Lehrpersonen*. Münster: Waxmann.
- Kitchen, J., & Stevens, D. (2008). Action research in teacher education. *Action Research*, 6(1), S. 7-28.
- Kosseck, B. (2009). *Survey: Die forschungsgelieferte Lehre in der internationalen Diskussion*. https://ctl-lectures-archiv.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/elearning/Forschungsgelieferte_Lehre_International_090414.pdf
- Kraler, C. (2012). *Professionsspezifische Entwicklungsaufgaben (in) der Universitären Lehrer/innenbildung*. Innsbruck: Universität Innsbruck.
- Levin, B., & Rock, T. (2003). The effects of collaborative action research on preservice and inservice teacher partners in professional development school. *Journal of Teacher Education*, S. 135-149.
- Meyer, H. (2003). Skizze eines Stufenmodells zur Analyse von Forschungskompetenz. In A. Obolenski & H. Meyer, *Forschendes Lernen*. (S. S. 99-116). Münster: Waxmann.
- Meyer, H. (2016). *Was ist guter Unterricht?* (11. Ausg.). Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Mieg, H. (2017). Forschendes Lernen - erste Bilanz. In H. Mieg & J. Lehmann, *Forschendes Lernen* (S. 15-36). Frankfurt am Main: Campus.
- OECD (2017). *Pedagogical Knowledge and the Changing Nature of the Teaching Profession*. http://www.iep.edu.gr/images/IEP/EPITIMONIKI_YPIRESIA/Epist_Grafeia/EU_Policy/2017/2017-05-11_OECD-Pedagogical-Knowledge.pdf

- OECD (2018). *The Future of Education and Skills: Education 2030*. http://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/student-agency/Student_Agency_for_2030_concept_note.pdf
- Paseka, A., Hinzke, J.-H., Feld, I. & Krammer, G. (2022). Forschendes Lernen in der universitären Lehrer*innenbildung. Ergebnisse einer explorativen Längsschnittstudie zur Förderung von Forschungskompetenz und Forschungsinteresse in Forschungswerkstätten an der Universität Hamburg. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 12, 81-108.
- Pollmanns, M., Kabel, S., Leser, C. & Kminek, H. (2018). Krisen in der Professionalsierung. Wie sich Studierende Schulpraktischen Studien forschungsbezogenen Typs zuwenden. In M. Artmann, M. Berendock, P. Herzmann & A. Liegmann, *Professionalisierung in Praxisphasen der Lehrerbildung* (S. 21-37). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- R Core Team (2018). *R: a language and environment for statistical computing*. Vienna: R Core Team. <https://www.r-project.org/>.
- Reitinger, J., Altrichter, H., Weber, C., Bergmann, J. & Himmelsbach, M. (2021). Forschendes Lernen im Kontext der professionellen Entwicklung von angehenden Lehrpersonen. *Erziehung und Unterricht*, (5-6), S. 436-444.
- Revelle, W. (2019) psych: *Procedures for Personality and Psychological Research*, Northwestern University, Evanston, Illinois, USA. <https://CRAN.R-project.org/package=psych>
- Smith, K., & Sela, O. (2005). Action research as a bridge between pre-service teacher education and in-service professional development for students and teacher educators. *European Journal of Teacher Education*, 28(3), S. 293-310.
- Tremp, P. (2020). Forschungsorientierung und Berufsrelevanz. Hochschuldidaktische Überlegungen zum Lehramtsstudium. *Journal für LehrerInnenbildung*, 20(2), 16-32.
- Ulvik, M., & Riese, H. (2016). Action Research in Pre-Service Teacher Education. *Professional Development in Education*, 42, S. 441-456.
- Ulvik, M., Riese, H., & Roness, D. (2017). Action Research-connecting practice and theory. *Educational Action Research*, 26(2), S. 273-287.
- White, S., Hepple, E., Tangen, D., Comelli, M., Alwi, A., & Shaari, Z. A. (2015). An introduction to education research methods: exploring the learning journey of pre-service teachers in a transnational programme. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 4(1), S. 37-41.

Autor:innenangaben

Heissenberger-Lehofer, Katharina, Mag. Dr., HS-Prof.,
 Hochschulprofessorin für Begabungsförderung und Praxisforschung,
 Pädagogische Hochschule Steiermark.
 Arbeitsschwerpunkte: Begabungsförderung, Pädagogische Forschung und
 Forschendes Lernen in der Lehrer- und Lehrerinnenbildung.
katharina.heissenberger-lehofer@phst.at

Krammer, Georg, Mag. Dr., Priv.-Doz., HS-Prof.,
 Hochschulprofessor für empirische Bildungsforschung und angewandte
 Psychometrie, Pädagogische Hochschule Steiermark.
 Arbeitsschwerpunkte: Bildungsforschung, Lehrer- und Lehrerinnenbildung,
 Psychometrie.
georg.krammer@phst.at

Appendix

Tabelle A1: Verläufe der 22 Lernergebnisse von t1 zu t3 in deren Mittelwerten (M) und Standardabweichungen (SD).

| Ich kann... | M | | | SD | | |
|---|------|------|------|------|------|------|
| | t1 | t2 | t3 | t1 | t2 | t3 |
| 1. Maßnahmen des Klassenzimmermanagements nun adäquat einsetzen. | 3.01 | 3.05 | 3.16 | 0.78 | 0.85 | 0.86 |
| 2. meinen Unterricht nun strukturiert planen. | 3.20 | 3.13 | 3.14 | 0.90 | 0.89 | 0.94 |
| 3. die Zeitstruktur nun realistisch planen. | 2.91 | 2.87 | 2.84 | 0.92 | 0.88 | 0.96 |
| 4. die Unterrichtsphasen nun wie geplant umsetzen. | 3.10 | 3.25 | 3.15 | 0.87 | 0.78 | 0.85 |
| 5. in unvorhergesehenen Situationen nun flexibel von meiner Unterrichtsplanung abweichen. | 3.10 | 3.24 | 3.14 | 0.90 | 0.95 | 0.94 |
| 6. nun Lernvoraussetzungen der Schüler und Schülerinnen identifizieren. | 2.80 | 2.75 | 2.82 | 0.96 | 0.89 | 0.96 |
| 7. nun Maßnahmen zum Umgang mit Heterogenität einsetzen. | 2.74 | 2.94 | 3.00 | 0.98 | 0.89 | 0.86 |
| 8. nun für Schüler und Schülerinnen verständliche Instruktionen geben. | 3.17 | 3.22 | 3.25 | 0.89 | 0.87 | 0.88 |
| 9. Ziele nun mit verschiedenen Unterrichtsmethoden erreichen. | 3.11 | 3.03 | 3.19 | 0.96 | 0.94 | 0.86 |
| 10. nun Methoden des Active Learnings zielgerichtet einsetzen. | 2.61 | 2.59 | 2.79 | 1.08 | 1.05 | 1.09 |
| 11. nun die Interessen oder Wünsche der Schüler und Schülerinnen zum Unterricht erheben. | 2.84 | 2.86 | 3.02 | 0.92 | 0.94 | 1.02 |
| 12. nun Unterrichtsphasen basierend auf Interessen oder Wünschen der Schüler und Schülerinnen planen. | 2.78 | 2.83 | 2.91 | 0.92 | 0.90 | 1.01 |
| 13. nun die Kooperation zwischen den Schülerinnen fördern. | 2.83 | 2.93 | 2.96 | 0.91 | 0.91 | 0.88 |
| 14. nun für die Einhaltung von Gesprächsregeln sorgen. | 2.88 | 3.03 | 3.08 | 0.95 | 0.91 | 0.98 |
| 15. im Unterricht nun Standardsprache anwenden. | 3.01 | 3.01 | 3.03 | 1.10 | 1.03 | 0.99 |
| 16. meine Stimme nun situationsadäquat modulieren. | 2.99 | 2.97 | 2.93 | 1.03 | 1.03 | 1.01 |
| 17. nun Texte per Hand in der österreichischen Schulschrift schreiben. | 2.48 | 2.56 | 2.73 | 1.16 | 1.12 | 1.13 |
| 18. nun Forschungsfragen formulieren. | 3.19 | 3.19 | 3.14 | 0.62 | 0.78 | 0.85 |
| 19. nun Praxisforschungsmethoden anwenden, um Daten zu erheben. | 3.20 | 3.28 | 3.30 | 0.61 | 0.75 | 0.68 |
| 20. nun Auswertungsmethoden anwenden, um Daten auszuwerten. | 3.16 | 3.26 | 3.32 | 0.63 | 0.67 | 0.73 |
| 21. nun Forschungsergebnisse interpretieren. | 3.19 | 3.33 | 3.37 | 0.59 | 0.67 | 0.71 |
| 22. nun aus Forschungsergebnissen Schlüsse für meinen künftigen Unterricht ziehen. | 3.39 | 3.41 | 3.45 | 0.66 | 0.62 | 0.64 |

Tabelle A2: Alle standardisierten Faktorladungen der ersten fünf Faktoren der EFAs zu den drei Messzeitpunkten.

| Ich kann... | t1 | | | | | t2 | | | | | t3 | | | | |
|---|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| nun die Interessen oder Wünsche der Schüler und Schülerinnen zum Unterricht erheben. | .669 | .145 | .164 | .150 | .616 | .719 | -.006 | .002 | .141 | .365 | .807 | .194 | .133 | .293 | .001 |
| nun Unterrichtsphasen basierend auf Interessen oder Wünschen der Schüler und Schülerinnen planen. | .679 | .255 | .041 | .172 | .233 | .683 | .037 | .197 | .069 | .347 | .773 | .238 | .163 | .156 | .049 |
| nun die Kooperation zwischen den Schülern und Schülerinnen fördern. | .715 | .258 | .020 | .119 | -.057 | .490 | .037 | .098 | .495 | .215 | .766 | .154 | .027 | .334 | .012 |
| Ziele nun mit verschiedenen Unterrichtsmethoden erreichen. | .608 | .161 | .059 | .171 | .316 | .373 | .151 | .369 | .308 | .180 | .721 | .255 | .230 | -.028 | .134 |
| im Maßnahmen zum Umgang mit Heterogenität einsetzen. | .721 | .238 | .194 | .053 | .015 | .678 | .160 | -.025 | .080 | .007 | .700 | .346 | -.053 | .172 | .144 |
| nun Lernvoraussetzungen der Schüler und Schülerinnen identifizieren. | .735 | .253 | .072 | .095 | -.053 | .704 | .137 | .216 | .045 | .078 | .682 | .355 | .082 | .282 | .180 |
| nun Methoden des Active Learnings zielgerichtet einsetzen. | .590 | .107 | .049 | .165 | .035 | .117 | .182 | .283 | .145 | .579 | .622 | .277 | .235 | .109 | .074 |
| nun Texte per Hand in der österreichischen Schulschrift schreiben. | .311 | .468 | -.165 | .290 | .202 | .398 | .040 | .502 | .229 | .419 | .563 | .398 | .325 | .122 | -.034 |
| meinen Unterricht nun strukturiert planen. | .190 | .445 | -.068 | .488 | .114 | .645 | .098 | .140 | .450 | -.092 | .412 | .667 | .060 | .008 | .127 |
| die Unterrichtsphasen nun wie geplant umsetzen. | .414 | .268 | -.025 | .461 | -.218 | .413 | .068 | .235 | .512 | -.177 | .325 | .603 | .222 | .299 | .059 |
| die Zeitstruktur nun realistisch planen. | .306 | .239 | -.036 | .749 | .090 | .653 | .184 | .304 | .291 | -.028 | .565 | .597 | .250 | .166 | -.007 |
| im Unterricht nun Standardsprache anwenden. | .281 | .841 | .039 | .054 | .258 | .207 | .031 | .636 | .209 | .175 | .488 | .574 | .154 | .182 | .118 |
| in unvorhergesehenen Situationen nun flexibel von meiner Unterrichtsplanung abweichen. | .530 | .382 | -.145 | .249 | -.077 | .511 | .143 | .073 | .481 | -.039 | .288 | .573 | .077 | .495 | .138 |
| meine Stimme nun situationsadäquat modulieren. | .289 | .775 | .027 | .118 | -.015 | .067 | .102 | .861 | .319 | .093 | .432 | .508 | .292 | .252 | -.009 |
| nun für Schüler und Schülerinnen verständliche Instruktionen geben. | .232 | .667 | .087 | .148 | -.065 | .548 | .099 | .438 | .118 | .014 | .165 | .460 | -.056 | .185 | .265 |
| nun Forschungsfragen formulieren. | .023 | .084 | .660 | -.077 | .079 | .144 | .593 | .390 | -.194 | .262 | .239 | .129 | .769 | .017 | .079 |
| nun Praxisforschungsmethoden anwenden, um Daten zu erheben. | .011 | .076 | .871 | .093 | .066 | .104 | .767 | .031 | -.047 | .104 | .034 | .144 | .757 | .172 | .238 |
| nun Auswertungsmethoden anwenden, um Daten auszuwerten. | .108 | .029 | .772 | .046 | -.009 | .085 | .834 | .052 | .090 | .049 | .160 | -.008 | .681 | .153 | .310 |
| nun für die Einhaltung von Gesprächsregeln sorgen. | .453 | .461 | .149 | .143 | -.191 | .092 | .105 | .302 | .691 | .156 | .379 | .359 | .182 | .687 | .111 |
| Maßnahmen des Klassenzimmermanagements nun adäquat einsetzen. | .154 | .437 | .188 | .276 | .000 | .149 | .100 | .238 | .501 | .272 | .288 | .168 | .214 | .460 | .050 |
| nun Forschungsergebnisse interpretieren. | .037 | .025 | .656 | -.134 | .079 | .175 | .729 | -.027 | .137 | -.007 | .121 | .037 | .277 | .065 | .948 |
| nun aus Forschungsergebnissen Schlüsse für meinen künftigen Unterricht ziehen. | .082 | -.061 | .553 | .046 | -.257 | .020 | .640 | .086 | .242 | -.019 | .019 | .200 | .228 | .045 | .546 |

Anmerkung: Die höchste Faktorladung pro Lernergebnis und Messzeitpunkt ist grau hinterlegt. Die Lernergebnisse sind sortiert absteigend nach den Faktorladungen zu t3.