

Wolf, Friederike; Geißel, Bernd; Rehm, Markus
**Zur Eignung von Unterrichtsvignetten in der längsschnittlichen Erfassung
technikdidaktischer Kompetenzen in schulischen Langzeitpraktika**

Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung 38 (2020) 2, S. 213-228



Quellenangabe/ Reference:

Wolf, Friederike; Geißel, Bernd; Rehm, Markus: Zur Eignung von Unterrichtsvignetten in der längsschnittlichen Erfassung technikdidaktischer Kompetenzen in schulischen Langzeitpraktika - In: Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung 38 (2020) 2, S. 213-228 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-217854 - DOI: 10.25656/01:21785

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-217854>

<https://doi.org/10.25656/01:21785>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.bzl-online.ch>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

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

Zeitschrift zu Theorie und Praxis der Aus- und
Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrern

BEITRÄGE ZUR LEHRERINNEN- UND LEHRERBILDUNG

Schulpraxis, Fachdidaktik und Berufsbezug

Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung. Zeitschrift zu Theorie und Praxis der Aus- und Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrern

Organ der Schweizerischen Gesellschaft für Lehrerinnen- und Lehrerbildung (SGL)

Erscheint dreimal jährlich.

Herausgeber und Redaktion

Christian Brühwiler, Pädagogische Hochschule St. Gallen, Prorektorat Forschung & Entwicklung, Notkerstrasse 27, 9000 St. Gallen, Tel. 071 243 94 86, christian.bruehwiler@phsg.ch

Bruno Leutwyler, Pädagogische Hochschule Zürich, Prorektorat Forschung & Entwicklung, Lagerstrasse 2, 8090 Zürich, Tel. 043 305 65 85, bruno.leutwyler@phzh.ch

Sandra Moroni, Pädagogische Hochschule Bern, Institut Sekundarstufe I, Fabrikstrasse 8, 3012 Bern, Tel. 031 309 24 96, sandra.moroni@phbern.ch

Kurt Reusser, Universität Zürich, Institut für Erziehungswissenschaft, Freiestrasse 36, 8032 Zürich, Tel. 044 634 27 68 (27 53), reusser@ife.uzh.ch

Markus Weil, Fachhochschule Nordwestschweiz, Pädagogische Hochschule, Institut Weiterbildung und Beratung, Obere Sternengasse 7, 4502 Solothurn, Tel. 032 628 66 16, markus.weil@fhnw.ch

Markus Wilhelm, Pädagogische Hochschule Luzern, Institut für Fachdidaktik Natur-Mensch-Gesellschaft, Sentimatt 1, 6003 Luzern, Tel. 041 203 01 04, markus.wilhelm@phlu.ch

Manuskripte

Manuskripte können bei einem Mitglied der Redaktion eingereicht werden. Richtlinien für die Gestaltung von Beiträgen sind auf www.bzl-online.ch verfügbar (siehe «Für Autor/innen»→«Manuskriptgestaltung»). Diese Richtlinien sind verbindlich und müssen beim Verfassen von Manuskripten unbedingt eingehalten werden.

Lektorat

Jonna Truniger, bzl-lektorat@bluewin.ch, www.textuell.ch

Externe Mitarbeiter

Buchbesprechungen

Matthias Baer, Pädagogische Hochschule Zürich, Lagerstrasse 2, 8090 Zürich, Tel. 043 305 54 48, matthias.baer@phzh.ch

Für nicht eingeforderte Rezensionsexemplare übernimmt die Redaktion keinerlei Verpflichtung.

Neuerscheinungen und Zeitschriftenspiegel

Peter Vetter, Universität Freiburg, Departement Erziehungswissenschaften, Lehrerinnen- und Lehrerbildung für die Sekundarstufe I, Rue Faucigny 2, 1700 Freiburg, Tel. 026 300 75 87, peter.vetter@unifr.ch

Editorial

Markus Weil, Markus Wilhelm, Christian Brühwiler, Bruno Leutwyler,
Sandra Moroni, Kurt Reusser 183

Schwerpunkt

Schulpraxis, Fachdidaktik und Berufsbezug

**Hendrik Lohse-Bossenz, Manfred Seidenfuß, Tobias Dörfler,
Markus Vogel und Markus Rehm** Relationierung von Theorie und Praxis
im Zusammenhang mit unterrichtlichem Handeln: Befunde aus der zweiten
Phase der Lehrerinnen- und Lehrerbildung 185

Josiane Tardent, Markus Wilhelm und Christoph Gut Qualitätsvolle
Unterrichtsplanungen von angehenden Lehrpersonen zum experimentellen
Handeln – auch eine Frage des Planungsmodells? 198

Friederike Wolf, Bernd Geißel und Markus Rehm Zur Eignung
von Unterrichtsvignetten in der längsschnittlichen Erfassung technick-
didaktischer Kompetenzen in schulischen Langzeitpraktika 213

Doreen Holtsch und Sarah Forster-Heinzer Über den Zusammenhang
von fachdidaktischem Wissen und Unterrichtserfahrung von Lehrpersonen
an kaufmännischen Berufsfachschulen 229

Jürg Brühlmann, Denise F. Moser und Mojca Žekar Modeling mit
MetaLog in der Praxisausbildung – Vermitteln von Expertise in
Anwesenheit von Schülerinnen und Schülern, Teams oder Eltern 245

**Victoria Luise Barth, Sabine Achour, Sebastian Haase, Kristin Helbig,
Annemarie Jordan, Dirk Krüger und Felicitas Thiel** Mehr Unterrichts-
praxis in die Lehramtsausbildung! Das FOCUS-Videoportal als digitales
Lehr-Lern-Medium 255

Kathrin Ding und Carsten Rohlfs Ursachenzuschreibungen eigener
Unterrichts(miss)erfolge Lehramtsstudierender und ihr Zusammenhang
mit einer Veränderung der Selbstwirksamkeitserwartung: Eine
Mixed-Methods-Studie 274

Forum

- Beat A. Schwendimann** Funktionsdifferenzierung und Laufbahnenentwicklung im Lehrberuf: Eine Perspektive der Berufsverbände 292

Nachruf

- Horst Biedermann, Franz Baeriswyl und Christian Brühwiler**
Fritz Oser (1937–2020) 305

Rubriken

Buchbesprechungen

- Holtsch, D. & Eberle, F. (Hrsg.). (2018). Untersuchungen zu Lehr-Lernprozessen im kaufmännischen Bereich. Ergebnisse aus dem Leading House LINCA und Schlussfolgerungen für die Praxis (Christiane Kuhn und Olga Zlatkin-Troitschanskaia) 308

- Graf, S. (2019). «We're better, connected». Empirical study on the potential of international science teacher trainings (Peter Labudde) 310

- Steiner, M. (2020). Das Unbewusste im Klassenzimmer. Aggressive Gegenübertragungsreaktionen von Fachkräften in pädagogischen Handlungsfeldern (Jürg Frick) 312

- Suter, C. (2019). Inklusiver aufgabenorientierter Englischunterricht. Kooperative Entwicklung und Erprobung eines Unterrichtsmodells in der Praxis (Daniel Stotz) 314

- Neuerscheinungen** 316

- Zeitschriftenspiegel** 318

Vorschau auf künftige Schwerpunktthemen

Eine Vorschau auf die Schwerpunktthemen künftiger Hefte finden Sie auf unserer Homepage (www.bzl-online.ch). Manuskripte zu diesen Themen können bei einem Mitglied der Redaktion eingereicht werden (vgl. dazu die Richtlinien zur Manuskriptgestaltung, verfügbar auf der Homepage).

Zur Eignung von Unterrichtsvignetten in der längsschnittlichen Erfassung technikedidaktischer Kompetenzen in schulischen Langzeitpraktika

Friederike Wolf, Bernd Geißel und Markus Rehm

Zusammenfassung Schulpraktischen Studienanteilen wird im Bildungsdiskurs eine wichtige Bedeutung zugesprochen. Innerhalb der allgemeinbildenden Technikdidaktik fehlt es bislang an geeigneten Testinstrumentarien zum Nachweis, dass schulische Praxisphasen die gewünschten Förderwirkungen bei angehenden Techniklehrpersonen einlösen. Der vorliegende Beitrag prüft mittels eines Pretest-Posttest-Designs, ob die unterstellte Entwicklung fachdidaktischer Kompetenz im Verlauf schulpraktischer Studien von Lehramtsstudierenden des Faches «Technik» mit dem vorliegenden vignettenbasierten Testinstrument PCK-T sichtbar gemacht werden kann. Unsere Ergebnisse widerlegen die Annahme der Entwicklungssensitivität des Testinstrumentes PCK-T.

Schlagwörter fachdidaktische Kompetenzfacetten – Vignettentest – schulpraktische Studien

On the suitability of vignettes from technology education for the longitudinal recording of subject-specific pedagogical competence in long-term school internships

Abstract The current educational discourse attaches considerable weight to practical study parts of teacher preparation programmes. Within the general pedagogy of technology education, there is a lack of suitable test instruments to prove that long-term teaching internships in schools lead to the expected beneficial effects for prospective technology teachers. On the basis of a pre-post test design, our contribution examines whether the assumed development of technology student teachers in terms of subject-specific pedagogical competence can be measured by means of the existing vignette-based test instrument PCK-T over the course of a phase of practical training. Our results refute the assumption concerning the developmental sensitivity of the PCK-T test instrument.

Keywords subject-specific facets of pedagogical competence – vignette testlet – practical training in school teaching

1 Theoretischer Hintergrund

1.1 Schulpraktika im Rahmen von Lehramtsstudiengängen

Unter «Schulpraktika» versteht man im Wesentlichen studienbegleitende Phasen innerhalb des Lehramtsstudiums, in denen sich Studierende an den *Lernort* Schule begeben

und dort am allgemeinen Schulleben und insbesondere am Unterricht, z.B. durch die angeleitete Übernahme von Unterrichtsstunden, aktiv teilnehmen (Arnold, Hascher, Messner, Niggli, Patry & Rahm, 2011). Werden die Praktika darüber hinaus von hochschulischen Lehrveranstaltungen durch Vor- und Nachbereitung systematisch gerahmt, bezeichnet man sie als «schulpraktische Studien» (Arnold et al., 2011). Dadurch wird der wissenschaftliche und theoretisch fundierte Bezug der Praxisphasen hervorgehoben (Weyland, 2010). Allerdings zeigen u.a. Gröschner et al. (2015), dass die Ausgestaltung der schulpraktischen Phasen in Deutschland zwischen, aber auch innerhalb der Bundesländer erheblich variiert. Dabei sind insbesondere die zeitliche Verortung verschiedener Praktikumsarten unter Berücksichtigung der Professionalisierungsabsicht und der Zuständigkeit sowie der Umfang der Begleitung im Praktikum an das vorherrschende System der Lehrerinnen- und Lehrerbildung eines Bundeslandes gebunden (Terhart, 2000; Weyland & Wittmann, 2015). Auf wissenschaftlicher Ebene besteht trotz erheblicher Differenzen unterschiedlicher Praktikumsmodelle Einigkeit über die Aufgaben und Zielsetzungen von Schulpraktika (u.a. Bennack & Jürgens, 2002; Terhart, 2000). Diese lassen sich in die drei wesentlichen Bereiche 1) «Berufswahlüberprüfung», 2) «Kompetenzerwerb» bzw. «Kompetenzerweiterung» (u.a. in den Fachdidaktiken) und 3) «Theorie-Praxis-Verknüpfung» gliedern (Bach, 2013). Im Rahmen dieses Beitrags wird der Aspekt des Kompetenzerwerbs bzw. der Kompetenzerweiterung eines Langzeitpraktikums als berufsspezifische Lerngelegenheiten innerhalb des Lehramtsstudiums fokussiert.

Das Feld schulpraktischer Studien wurde im Rahmen der Lehramtsausbildung bislang wenig erforscht (u.a. Hascher, 2012; König & Rothland, 2018). In der pädagogisch-psychologischen Domäne besteht empirische Evidenz, dass Studierende am Ende von schulpraktischen Phasen ihren Kompetenzerwerb signifikant besser einschätzen als zu Beginn (u.a. Gröschner & Schmitt, 2012; Schubarth, Gottmann & Krohn, 2014; Seifert, Schaper & König, 2018). Kritikanfällig sind aus forschungsmethodischer Hinsicht die in solchen Studien häufig eingesetzten Instrumente auf der Basis von Selbsteinschätzskalen (u.a. Gröschner & Schmitt, 2012). Hierbei können eigene Kompetenzen fehlgeschätzt werden oder Verzerrungen durch situative Einflüsse in der Befragungssituation auftreten (Gröschner & Schmitt, 2012). Daher muss zunächst ein Mangel an standardisierten, objektiven und situativen Kompetenzmessverfahren konstatiert werden (u.a. Gläser-Zikuda, 2014).

1.2 Vignettentests zur Kompetenzerfassung

Diese Problematik bearbeitend, findet in neueren Forschungsarbeiten die möglichst valide Erfassung von Kompetenzfacetten breitere Aufmerksamkeit (u.a. Krauss et al., 2017; Kunter, Baumert, Blum, Klusmann & Neubrand, 2011). Um möglichst nahe am situativen Kontext der tatsächlichen Unterrichtssituation zu sein (König, 2015), wird die Verwendung von Testinstrumenten auf Vignettenbasis als vielversprechend erachtet. Vignetten stellen kurze Ausschnitte aus dem Unterrichtsalltag dar (Friesen & Feige, 2020). Diese Unterrichtsszenen beinhalten typische Herausforderungen, für

Zur Eignung von Unterrichtsvignetten

deren Bewältigung spezifische berufliche Kompetenzen von Lehrpersonen notwendig sind (Rehm, Bölsterli, Brovelli & Wilhelm, 2014). Vignetten können die Betrachtenden z.B. zur Bewertung einzelner in der Unterrichtssituation abgebildeter Handlungen oder zur Ausarbeitung möglicher Handlungsalternativen der Lehrperson (bzw. zur Weiterführung der dargestellten Unterrichtssituation) auffordern (Friesen & Feige, 2020). Für Studierende des allgemeinbildenden¹ Fachs «Technik» konnte die Forschungsgruppe um Geißel im Rahmen des Projektes EKoL («Effektive Kompetenzdiagnose in der Lehrerbildung») das vignettenbasierte Testinstrument PCK-T («Pedagogical Content Knowledge – Technical Education») zur Erfassung zentraler fachdidaktischer Kompetenzfacetten entwickeln (Goreth, 2017; Goreth, Geißel & Rehm, 2015; Goreth, Rehm & Geißel, 2016):

Fachdidaktische Kompetenz wird dabei als die Fähigkeit verstanden, Unterrichtsbeobachtungen und deren Interpretationen mit relevantem fachdidaktischen [sic] Professionswissen (hier: in der Domäne der Technikdidaktik) zu verknüpfen, sodass problemhafte, fachdidaktische Aspekte identifiziert und situations- und domänenspezifisch als mögliche Lernhindernisse interpretiert und begründet werden können. Weiterhin umfasst das Konstrukt die Fähigkeit zur Identifikation von angemessenen bzw. unangemessenen unterrichtlichen Handlungsalternativen. (Straub, 2020, im Druck)

Das Testinstrument PCK-T wurde auf der Basis literaturgestützter Arbeiten sowie auf der Grundlage von Interviews mit Expertinnen und Experten entwickelt und in einem mehrstufigen Verfahren validiert. Das Testinstrument besteht aus elf Textvignetten und vier Videovignetten zu zentralen fachdidaktischen Anforderungssituationen der Schulpraxis mit insgesamt 78 Items (Goreth, 2017). Tabelle 1 zeigt die im Vignettentestinstrument enthaltenen beiden Konstrukte («Unterrichtsstrukturierung» und «Werkzeug- und Maschinenhandhabung») sowie deren Facetten auf und stellt den Inhalt der Vignetten skizzierend dar. Goreth (2017) konnte im Zuge einer querschnittlich angelegten Studie zeigen, dass das Testinstrument in der Lage ist, zwischen verschiedenen fachdidaktischen Kompetenzniveaus Lehramtsstudierender mit Fach «Technik» ($N = 202$, $n_{\text{Grundstudium}} = 97$, $n_{\text{Hauptstudium}} = 79$, $n_{\text{Examensvorbereitung}} = 29$) zu differenzieren. Er berichtet hierzu einen varianzanalytisch geprüften signifikanten Haupteffekt ($F[2, 201] = 4.91$, $p < 0.01$, $\eta^2 = 0.05$) (Goreth, 2017). Darüber hinaus konnte gezeigt werden, dass das Instrument u.a. gegenüber technischem Fachwissen und pädagogischem Wissen abgrenzbar ist (Goreth, 2017). Ob das vorliegende Testinstrument jedoch auch geeignet ist, um Kompetenzentwicklungen von Lehramtsstudierenden des Faches «Technik» im Verlauf eines Langzeitpraktikums anzuzeigen, ist bislang noch ungeklärt.

¹ Der Begriff «allgemeinbildend» wird hier in Abgrenzung zur Technikdidaktik in der beruflichen Bildung verwendet. Obwohl es in der Methodik einige Parallelen zwischen den beiden Didaktiken gibt, sind die Lerninhalte und die Lernziele stark unterschiedlich ausgeprägt.

Tabelle 1: Inhaltliche Übersicht über das Vignettestinstrument PCK-T (in Anlehnung an Goreth, 2017)

Konstrukt	Konstrukt-facette	Vignette (Medium, Itemanzahl)	Inhaltliche Kurzdarstellung
Unterrichtsstrukturierung			
Umgang mit gedanklichen Konstrukten	Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern	V01_Der verbrauchte Strom (Text, 4 Items)	Es werden mögliche Stationen für eine Stationsarbeit dargeboten, die der Vorstellung der Schülerinnen und Schüler des Stromverbrauches entgegenwirken sollen.
		V02_Kabelleitung (Video, 5 Items)	Es wird die Problemstellung zur Konstruktion einer Klingelanlage dargeboten. Im Zuge dessen werden Reaktionsmodi der Lehrperson aufgezeigt, um der fachwissenschaftlich falschen elektrotechnischen Schaltung und den damit verbundenen Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler zum elektrischen Stromkreis entgegenwirken zu können.
	Modelle	V03_Der Roboter (Text, 5 Items)	Bewertung des eingesetzten Modells, um Wenn-dann-Verknüpfungen anhand einer Fahrbahn für einen Roboter nachvollziehen zu können.
Umgang mit Methoden im Technikunterricht	Technisches Experiment	V15_Papierbrücken (Text, 4 Items)	Thematisieren verschiedener Profiltteile am Beispiel von Papierbrücken. Es werden Reaktionsmodi zur Fortführung des technischen Experiments dargeboten.
		V04_Der Isolierversuch (Text, 6 Items)	Beurteilung des technischen Experiments zur Visualisierung der Wärmeisolationwirkung verschiedener Werkstoffe.
	Fertigungsaufgabe	V09_Die schnelle Fertigung (Text, 7 Items)	Zwei Schüler haben vorzeitig die Fertigung ihres Briefständers abgeschlossen. Die Bewertung des methodischen Umgangs wird eingefordert und es werden weitere Reaktionsmodi zur Fortführung der Fertigungsaufgabe dargeboten.
	Funktionsanalyse	V10_Die Funktionsanalyse (Text, 4 Items)	Analyse der Arbeitsaufträge für Schülerinnen und Schüler zur Funktionsanalyse eines Fahrradgetriebes. Zudem werden weitere Reaktionsmodi für die Durchführung der Funktionsanalyse von der Lehrperson eingefordert.
Werkzeug- und Maschinenhandhabung			
Sicherheitsbestimmungen	Elektrotechnik	V05_Spannung am Transformator (Text, 7 Items)	Eine Schülerin vertauscht die Primär- und die Sekundärspule eines Transformators. Es werden verschiedene Reaktionsmodi dargeboten, wie die Lehrperson darauf reagieren soll.
	Aufsichtspflicht	V06_Feile wird benötigt (Text, 4 Items)	Es werden verschiedene Handlungsalternativen dargeboten im Umgang mit der Situation, dass ein Schüler während der Unterrichtsstunde eine Vierkantfeile aus dem entfernt liegenden Materialraum benötigt.
	Staubbelastung	V07_Arbeiten mit Holz (Text, 5 Items)	Am Ende einer Unterrichtsstunde, in welcher die Schülerinnen und Schüler mit elektrischen Dekupiersägen gearbeitet haben, werden Reaktionsmodi dargeboten, wie die Lehrperson mit dem Vorhandensein einer Menge an Sägespänen umgehen soll.
	Maschinenbedienung	V14_Die Ständerbohrmaschine (Video, 7 Items)	Eine Schülerin und ein Schüler arbeiten gemeinsam an einer Ständerbohrmaschine. Es werden Reaktionsmodi zur Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen dargeboten.

Zur Eignung von Unterrichtsvignetten

Korrektur in Fehlhaltungen	Hammerführung	V08_Die richtige Hammerführung (Video, 6 Items)	Ein Schüler benutzt einen zu grossen Hammer und hält den Nagel nah am Kopf. Es werden Reaktionsmodi dargeboten, wie die Lehrperson mit der falschen Hammerführung umgehen soll.
	Feilen	V11_Das richtige Feilen (Text, 5 Items)	Eine Schülerin feilt während einer Fertigungsarbeit mit grosser Anstrengung. Es werden Reaktionsmodi zur Optimierung der Werkzeughandhabung dargeboten.
	Werkzeughandhabung	V12_Werkstück fest bekommen (Video, 5 Items)	Ein Schüler arbeitet mit einem falschen Schraubendreher lose in der Hand. Es werden Reaktionsmodi zur Korrektur der Fehlhaltung dargeboten.
	Lehrgang Werkzeughandhabung	V13_Werkzeuglehrgang (Text, 4 Items)	Der Lehrer demonstriert die richtige Werkzeughandhabung via Vier-Stufen-Methode. Es werden Reaktionsmodi zur Korrektur der beobachteten Fehlhaltung dargeboten.

2 Forschungsfragen und Forschungsdesign

2.1 Hypothesen

Mit Verweis auf die einleitend dargestellten empirischen Befunde besteht die Annahme, dass Lehramtsstudierende im Verlauf eines Langzeitpraktikums neue Kompetenzen erwerben bzw. bestehende erweitern. Weitere Begründungen dieser Annahme speisen sich durch die exemplarische Sichtung von am Ende des Praktikums angefertigten bewertenden Gutachten der betreuenden Lehrpersonen und Dozierenden. Darin wird überwiegend von positiven Entwicklungen der Studierenden im Rahmen des Langzeitpraktikums berichtet. Vor diesem Hintergrund wird in Form von Hypothese H_1 geprüft, ob das vorliegende Testinstrument PCK-T sensitiv ist, diese angenommene bzw. allgemein unterstellte Entwicklung fachdidaktischer Kompetenzfacetten bei Studierenden empirisch abzubilden:

H_1 : Lehramtsstudierende des Faches «Technik», die ein Langzeitpraktikum absolvierten (Treatmentgruppe), unterscheiden sich am Ende des Langzeitpraktikums hinsichtlich des PCK-T-Summscores statistisch signifikant von Lehramtsstudierenden des Faches «Technik» im höheren Fachsemester, die ein Langzeitpraktikum noch nicht absolviert haben (Kontrollgruppe).

Mit erneutem Verweis auf die empirische Befundlage besteht zudem die Annahme, dass Lehramtsstudierende im Verlauf eines Langzeitpraktikums ihr pädagogisches Wissen aufgrund intensiver Lerngelegenheiten erweitern. Parallel dazu kann auch vermutet werden, dass sich die Studierenden der Kontrollgruppe, die am Regelstudienbetrieb teilnehmen, hinsichtlich ihres pädagogischen Wissens im Verlauf des Untersuchungszeitraums ebenfalls entwickeln werden (u.a. Gröschner & Schmitt, 2012; König et al., 2018; Schubarth et al., 2014; Seifert et al., 2018). Unsere Hypothese H_2 lautet daher wie folgt:

H₂: Lehramtsstudierende des Faches «Technik», die ein Langzeitpraktikum absolvierten (Treatmentgruppe), unterscheiden sich am Ende des Langzeitpraktikums hinsichtlich des PK-Summscores [Pedagogical Knowledge] statistisch nicht signifikant von Lehramtsstudierenden des Faches «Technik» im höheren Fachsemester, die ein Langzeitpraktikum noch nicht absolviert haben (Kontrollgruppe).

2.2 Untersuchungsdesign

Zur Prüfung der beiden Hypothesen wird auf das in Baden-Württemberg an den Pädagogischen Hochschulen als verpflichtendes Langzeitpraktikum implementierte «Integrierte Semesterpraktikum» (ISP) rekurriert (vgl. Ministerium für Inneres, Digitalisierung und Migration Baden-Württemberg, 2012). Das ISP ist in den regulären Vorlesungszeitraum eingegliedert und dauert ca. 14 Wochen. Es wird im fortgeschrittenen Studienverlauf (zwischen dem vierten und dem sechsten Studiensemester) in Blockform absolviert. Eine Betreuung der Studierenden wird zum einen durch in der Regel wöchentlich stattfindende Unterrichtsbesuche von Hochschuldozierenden aus den Fachdidaktiken an der Praktikumsschule und zum anderen durch die an den Hochschulen stattfindenden ISP-Begleitseminare geleistet. Neben Hospitationen werden von den Studierenden die Durchführung von mindestens 30 eigenen Unterrichtsversuchen sowie die Mitwirkung im regulären Schulalltag (z.B. Teilnahme an Konferenzen, etc.) verlangt.

Die Untersuchung wurde durch ein längsschnittliches Mehrkohorten-Panel-Design mit zwei Messzeitpunkten (Pre-Post-Testung) umgesetzt. Die Testung der Probandinnen und Probanden erfolgte zu Beginn und am Ende des Praktikums in den an den Hochschulen verankerten ISP-Begleitveranstaltungen. Neben Lehramtsstudierenden mit Fach «Technik», die zum Untersuchungszeitraum das ISP absolvierten (Treatmentgruppe), wurden Lehramtsstudierende mit Fach «Technik» ab dem dritten Fachsemester, die das ISP bislang noch nicht absolviert hatten (Kontrollgruppe), zur vergleichenden Analyse in die Untersuchung miteinbezogen. Aufgrund der relativ frei angelegten Studiengangskonzeption können zu den von Studierenden der Kontrollgruppe besuchten Lehrveranstaltungen über den Untersuchungszeitraum keine Aussagen gemacht werden. Die Testinstrumente wurden den Studierenden computerbasiert mittels der Software www.soscisurvey.de präsentiert. Um vergleichbare Testbedingungen garantieren zu können, befand sich die Untersuchungsleiterin für die Testinstruktion und die Testdurchführung durchgängig persönlich vor Ort. Die Testzeit betrug zwischen 60 und 90 Minuten.

Zur Prüfung von Hypothese H₁ wurde das Testinstrument PCK-T eingesetzt (vgl. Abschnitt 1.2). Für jede der 15 Vignetten standen den Probandinnen und Probanden dreieinhalb Minuten Bearbeitungszeit zur Verfügung, bevor sie automatisch weitergeleitet wurden. Der dadurch in der Testung induzierte Zeitdruck sollte den Handlungsdruck einer Unterrichtssituation nachempfinden. Nachdem die Studierenden die wahrzunehm-

mende Unterrichtssequenz gelesen (Textvignetten) bzw. angesehen (Videovignetten) hatten, bewerteten sie die dazugehörigen Testitems auf einer sechsstufigen Likertskala (von 1 = «Trifft gar nicht zu» bis 6 = «Trifft völlig zu»). Als Referenzwert der Auswertung diente die von Goreth (2017) generierte itembasierte Expertennorm ($N_1 = 79$; $N_2 = 76$). Die Antworten der Studierenden wurden anhand dieser Norm (Modalwert als Referenzkriterium) über ein Partial-Credit-Modell (0-0, 5-1) kodiert. Zudem wurde für jede Vignette ein gewichteter Mittelwert berechnet, um Verzerrungseffekte aufgrund der unterschiedlichen Itemanzahl pro Vignette zu vermeiden. Über die Mittelwerte der Vignetten wurde anschliessend der PCK-T-Summscore (max. 15 Punkte) ermittelt (Goreth, 2017). Zur Prüfung von Hypothese H_2 wurde die Kurzversion des pädagogischen Wissenstests eingesetzt, welcher im Rahmen der TEDS-M-Studie verwendet worden war (König & Blömeke, 2010).

Für die Auswertung wurden in der Längsschnittstudie ausschliesslich Daten jener Personen herangezogen, die zu beiden Messzeitpunkten an der Untersuchung teilgenommen hatten (vollständiger Längsschnitt). Aufgrund der geringen Anzahl fehlender Werte auf Itemebene wurde das klassische Verfahren des listenweisen Fallausschlusses ($PCK-T_{MZP1}$: 1.0%; $PCKT_{MZP2}$: 0.9%; PK_{MZP1} : 0.6%; PK_{MZP2} : 0.5%) angewandt (Lüdtke, Robitzsch, Trautwein & Köller, 2007). Die Auswertung erfolgte mithilfe des Statistikprogrammes SPSS 24 auf der Basis der klassischen Testtheorie.

2.3 Stichprobe

Die Datenerhebungen fanden an drei aufeinanderfolgenden Semestern an fünf Pädagogischen Hochschulen in Baden-Württemberg statt. Insgesamt nahmen 87 Lehramtsstudierende ($n_{\text{Treatmentgruppe}} = 75$; $n_{\text{Kontrollgruppe}} = 12$) zu beiden Messzeitpunkten an der Befragung teil. Der Gesamtdropout von Messzeitpunkt 1 zu Messzeitpunkt 2 liegt bei 27.5%. In Anbetracht der Grundgesamtheit² von insgesamt 243 Lehramtsstudierenden des Faches «Technik», die sich über den Messzeitraum an allen Pädagogischen Hochschulen in Baden-Württemberg im ISP eingeschrieben hatten, kann von einer zufriedenstellenden Stichprobengrösse berichtet werden. An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass das «Mangelfach Technik» generell über eine geringe Studierendenanzahl verfügt und die Gewinnung von Probandinnen und Probanden durch den auslaufenden Studiengang der Prüfungsordnung 2011, in dessen Rahmen die Erhebung projektlaufzeitbedingt stattfinden musste, zusätzlich begrenzt wurde. Insbesondere die geringe Stichprobengrösse der Kontrollgruppe ist auf diesen Umstand zurückzuführen.

Das Geschlechterverhältnis fällt innerhalb der Treatmentgruppe mit 64 Personen männlichen Geschlechts (85.3%) und elf Personen weiblichen Geschlechts (14.7%)

² Die Grundgesamtheit bezieht sich auf die Zulassungen zum ISP (jedes Studienganges für das Fach «Technik») innerhalb des gesamten Untersuchungszeitraumes. Allerdings kann keine Aussage darüber gemacht werden, ob das ISP von allen 243 Personen angetreten bzw. beendet wurde. Auch die Anzahl der erfolgreich absolvierten Praktika konnte aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht erhoben werden.

aus. In der Kontrollgruppe ist die Geschlechterverteilung ähnlich, mit zehn Probanden (83.3%) und zwei Probandinnen (16.7%). Das durchschnittliche Alter der Gesamtstichprobe betrug zum ersten Messzeitpunkt 23.7 Jahre ($SD = 2.4$). Vergleicht man die Fachsemesteranzahl beider Studierendengruppen, ist zu erkennen, dass sich die Treatmentgruppe (wie von der Prüfungsordnung intendiert) im Mittel zwischen dem fünften und dem sechsten Fachsemester befand ($M = 5.83$, $SD = 0.96$), die Kontrollgruppe hingegen erst im dritten Fachsemester ($M = 3.08$, $SD = 1.98$).

3 Ergebnisse

3.1 Prüfung von Hypothese H_1

Das statistische Gütekriterium der internen Konsistenz des Vignettentestinstrumentes wird zu beiden Messzeitpunkten mit Cronbachs Alpha $\alpha_{MZP1} = 0.77$ ($N = 83$) und $\alpha_{MZP2} = 0.80$ ($N = 85$) bestätigt (Straub, 2020; Straub, Geißel & Rehm, 2018). Werden die erreichten arithmetischen Mittelwerte der einzelnen Vignetten als Mass der Aufgabenschwierigkeit gedeutet, ergibt sich ein theoretisch wünschenswerter breiter Range an Schwierigkeiten ($M_{\min} = 0.22$ bis $M_{\max} = 0.73$). Zur weiteren Prüfung der Konstruktvalidität des Testinstrumentes PCK-T kann das abgrenzende Konstrukt des pädagogischen Wissens (PK) herangezogen werden. Betrachtet man die Ergebnisse zu Messzeitpunkt 1, kann eine statistisch signifikante Korrelation zwischen dem PCK-T- und dem PK-Summscore ($r[85] = 0.26$, $p = 0.015$) mit geringer Effektstärke (Cohen, 1988) ausgemacht werden. Zu Messzeitpunkt 2 fällt das Ergebnis der bivariaten Korrelation statistisch nicht signifikant aus ($r[85] = 0.13$, $p = 0.222$). Die betragsmässig geringen Zusammenhänge zwischen beiden Konstrukten belegen auch für diese Untersuchung, dass mit dem Instrument PCK-T ein eigenständiges, fachdidaktisch fokussiertes Kompetenzkonstrukt erfasst wird.

In Hypothese H_1 wird angenommen, dass die Treatmentgruppe im Verlauf des Untersuchungszeitraumes im Vergleich zur Kontrollgruppe einen höheren PCK-T-Summscore erzielt und sich das Testinstrument PCK-T somit als hinreichend sensitiv erweist, um die unterstellte Kompetenzentwicklung bei angehenden Lehrpersonen technikbezogenen Unterrichts abbilden zu können. Betrachtet man nun die Mittelwerte beider Gruppen, wird deutlich, dass sich sowohl die Treatmentgruppe ($M_{MZP1_TG} = 7.27$ [$SD = 1.55$]; $M_{MZP2_TG} = 7.52$ [$SD = 1.71$]; +0.25 Punkte = +1.5%) als auch die Kontrollgruppe ($M_{MZP1_KG} = 6.78$ [$SD = 1.78$]; $M_{MZP2_KG} = 7.01$ [$SD = 1.93$]; +0.23 Punkte = +1.5%) geringfügig verbessern (vgl. Abbildung 1). Erwartungswidrig können auf der Grundlage des Ergebnisses einer Varianzanalyse mit Messwiederholung auf einen Faktor³ kei-

³ Die Verteilung des PCK-T-Summscores über beide Gruppen zu beiden Messzeitpunkten ist gemäss Shapiro-Wilk-Test normalverteilt: PCK-T_MZP1_TG: $p = 0.517$; PCK-T_MZP1_KG: $p = 0.994$; PCK-T_MZP2_TG: $p = 0.190$; PCK-T_MZP2_KG: $p = 0.937$. Des Weiteren können die Varianzhomogenität (Levene-Test: PCK-T_MZP1: $p = 0.477$; PCK-T_MZP2: $p = 0.393$) sowie die Gleichheit der Kovarianzmatrizen berichtet werden (Box-Test: PCK-T: $p = 0.531$).

Zur Eignung von Unterrichtsvignetten

ne signifikanten Effekte zwischen den beiden Untersuchungsgruppen hinsichtlich der Entwicklung fachdidaktischer Kompetenz über die beiden Messzeitpunkte berichtet werden ($F[1, 85] = 0.001, p = 0.976$) (Straub, 2020; Straub et al., 2018). Die Veränderungen beider Untersuchungsgruppen verlaufen kongruent zueinander.

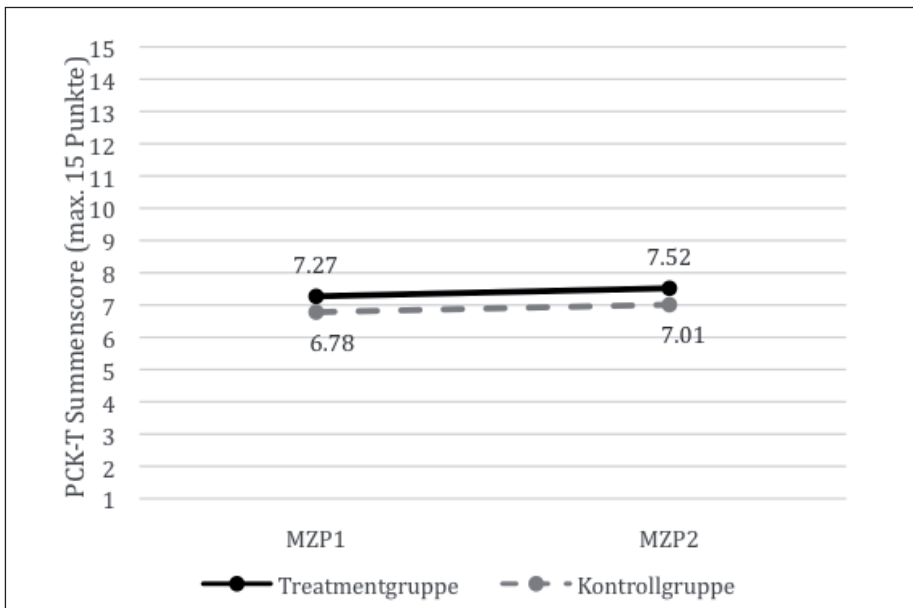


Abbildung 1: Entwicklung fachdidaktischer Kompetenz im Verlauf des ISP ($n_{TG} = 75, n_{KG} = 12$; Straub, 2020; Straub et al., 2018, verändert).

Abbildung 2 und Abbildung 3 zeigen nun detaillierter die Entwicklungen innerhalb der jeweiligen Untersuchungsgruppe. Für die Treatmentgruppe wird ersichtlich, dass sich die jeweiligen Unterschiede auf Vignettenebene als marginal erweisen. Noch die grössten Entwicklungen sind bei Vignette «V07_Arbeiten mit Holz» (+0.07 Punkte), «V12_Werkstück fest bekommen» (+0.06 Punkte) und «V13_Werkzeuglehrgang» (+0.07 Punkte) auszumachen. Negative Veränderungen lassen sich bei Vignette «V01_Der verbrauchte Strom» (-0.02 Punkte), «V05_Spannung am Transformator» (-0.03 Punkte) und «V11_Das richtige Feilen» identifizieren (-0.03 Punkte). Alle Veränderungen sind jedoch nur von geringem Ausmass und statistisch nicht signifikant. Innerhalb der Kontrollgruppe können ähnliche Verläufe zwischen beiden Messzeitpunkten berichtet werden. Die grössten Differenzen sind bei Vignette «V05_Spannung am Transformator» (-0.09 Punkte), «V12_Werkstück fest bekommen» (-0.11 Punkte) und «V14_Die Ständerbohrmaschine» (+0.10 Punkte) festzustellen. Aber auch hier sind alle Veränderungen nur von geringem Ausmass und statistisch nicht signifikant.

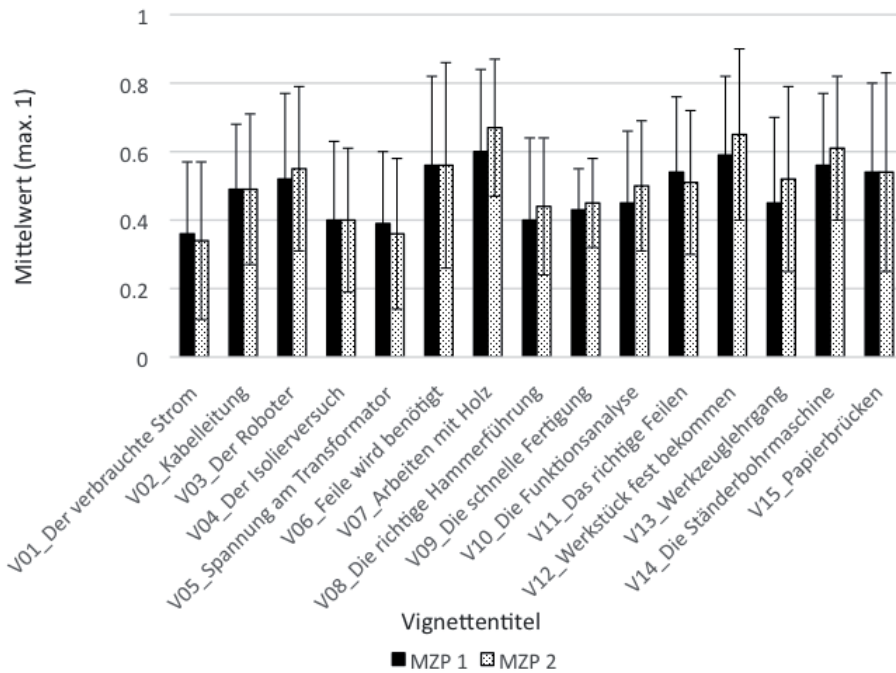


Abbildung 2: Ergebnisse auf Vignettenebene zu beiden Messzeitpunkten innerhalb der Treatmentgruppe ($n_{TG} = 75$; Straub, 2020; Straub et al., 2018, verändert).

Der varianzanalytische Vergleich (ANOVA) auf Vignettenebene liefert den Befund signifikanter Unterschiede zwischen den Gruppen bei Vignette «V01_Der verbrauchte Strom» ($F(1, 80) = 4.69, p = 0.033, \eta^2 = 0.05, d = 0.69$) und «V12_Werkstück fest bekommen» ($F[1, 80] = 3.84, p = 0.05[3], \eta^2 = 0.05, d = 0.62$) zu Messzeitpunkt 1 sowie bei Vignette «V07_Arbeiten mit Holz» ($F[1, 80] = 7.37, p = 0.008, \eta^2 = 0.08, d = 0.86$) zu Messzeitpunkt 2. Die Effektstärken der berichteten Ergebnisse liegen im mittleren bis grossen Bereich (Cohen, 1988). Analysiert man die theoretisch erfassten Konstrukte der einzelnen Vignetten, lassen sich keine systematischen Unterschiede auf inhaltlicher Ebene erkennen, da die drei Vignetten unterschiedlichen theoretischen Konstruktfacetten (V1 = Umgang mit gedanklichen Konstrukten – Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern, V7 = Sicherheitsbestimmungen, V12 = Korrektur in Fehlhaltungen) zugeordnet sind. Ebenfalls scheint das Vignettenformat (Video oder Text) kein Prädiktor für differentes Abschneiden auf Vignettenebene zu sein (V1 und V7: Textvignette, V12: Videovignette; Straub, 2020; Straub et al., 2018). Auf der Grundlage der berichteten Ergebnisse muss Hypothese H_1 erwartungswidrig abgelehnt werden.

Zur Eignung von Unterrichtsvignetten

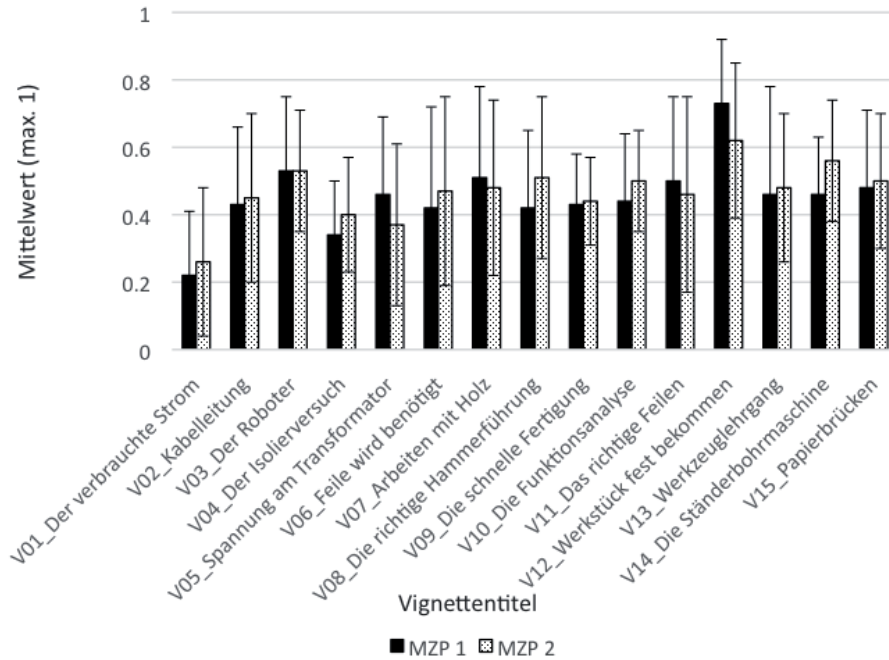


Abbildung 3: Ergebnisse auf Vignettenebene zu beiden Messzeitpunkten innerhalb der Kontrollgruppe ($n_{KG} = 12$; Straub, 2020; Straub et al., 2018, verändert).

3.2 Prüfung von Hypothese H_2

Hypothese H_2 formuliert, dass sich sowohl die Treatmentgruppe als auch die Kontrollgruppe über den Untersuchungszeitraum hinsichtlich des pädagogischen Wissens gleichermaßen verbessern. Betrachtet man die deskriptive Statistik, kann für beide Gruppen ein Anstieg konstatiert werden (vgl. Abbildung 4). Dabei fällt der Anstieg der Mittelwerte des PK-Summscores innerhalb der Kontrollgruppe ($M_{MZP1_{KG}} = 13.08$ [$SD = 3.20$]; $M_{MZP2_{KG}} = 15.01$ [$SD = 3.59$]; +1.93 Punkte = +6.4%) im Vergleich zu jenem der Treatmentgruppe etwas stärker aus ($M_{MZP1_{TG}} = 15.91$ [$SD = 3.96$]; $M_{MZP2_{TG}} = 16.64$ [$SD = 4.20$]; +0.73 Punkte = 2.4%). Zur weiteren Prüfung der Unterschiede hinsichtlich der Entwicklung des pädagogischen Wissens wird eine Varianzanalyse mit Messwiederholung auf einem Faktor berechnet.⁴ Das Ergebnis des statistischen

⁴ Die Verteilung des PK-Summscores über beide Gruppen zu beiden Messzeitpunkten ist gemäss Shapiro-Wilk-Test normalverteilt: PK_MZP1_TG: $p = 0.276$; PK_MZP1_KG: $p = 0.247$; PK_MZP2_TG: $p = 0.117$; PK_MZP2_KG: $p = 0.601$. Des Weiteren können die Varianzhomogenität (Levene-Test: PK_MZP1: $p = 0.284$; PK_MZP2: $p = 0.247$) sowie die Gleichheit der Kovarianzmatrizen angenommen werden (PK: $p = 0.764$).

Verfahrens erweist sich als nicht signifikant ($F[1, 85] = 1.16, p = 0.284$). Auch für die einzelnen Subfacetten können keine statistisch signifikanten Ergebnisse ausgemacht werden («Strukturierung von Unterricht»: $F[1, 85] = 0.01, p = 0.972$; «Umgang mit Heterogenität»: $F[1, 85] = 0.39, p = 0.533$; «Motivierung»: $F[1, 85] = 1.07, p = 0.304$; «Klassenführung»: $F[1, 85] = 0.10, p = 0.756$; «Leistungsbeurteilung»: $F[1, 85] = 3.23, p = 0.076$; Straub, 2020). Damit kann Hypothese H_2 erwartungskonform bestätigt werden.

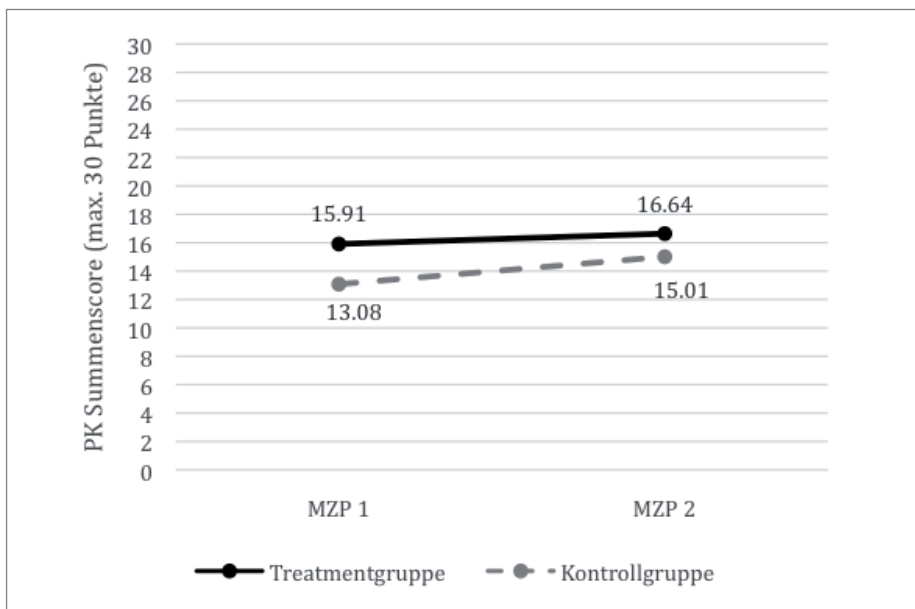


Abbildung 4: Entwicklung des pädagogischen Wissens im Verlauf des ISP ($n_{TG} = 75, n_{KG} = 12$; Straub, 2020).

4 Diskussion

Die vorliegende Studie setzte die unterstellte Entwicklung technikedidaktischer Kompetenzfacetten von Studierenden im Rahmen eines fachdidaktisch begleiteten Langzeitpraktikums mit dem Ziel voraus, die Sensitivität des bestehenden Vignettestinstrumentes (PCK-T) prüfen zu können. Diese unterstellte Entwicklung der Experimentalgruppe lässt sich erwartungswidrig mit dem Testinstrument nicht sichtbar machen. Auch auf Vignettenebene, das heisst hinsichtlich differenter fachdidaktischer Themengebiete, werden über den Untersuchungszeitraum hinweg keine systematischen Unterschiede zwischen der Treatmentgruppe und der Kontrollgruppe angezeigt. Angesichts der nun vorliegenden empirischen Befunde ist der Test in dieser Form zur Messung von Entwicklungsverläufen (noch) nicht hinreichend sensitiv. Dabei wurde

das Testinstrument in seiner Entwicklungsphase unter Einbezug vieler Expertinnen und Experten der Technikdidaktik aufwendig validiert und in Querschnittstudien erfolgreich getestet.

Es bleibt daher nach den Ursachen des erwartungswidrigen Befunds zu suchen. Denkbar ist, dass fachdidaktische Kompetenzen in Langzeitpraktika aus der Sicht der Studierenden zunächst als weniger leistungskritisch erfahren werden. Gegebenenfalls werden andere Ausschnitte der eigenen Lehrkompetenzen stärker als limitierend erlebt, sodass diese vorrangig im Zentrum der eigenen Entwicklungsbedarfe stehen. So lässt sich vermuten, dass z.B. Massnahmen zur kognitiven Aktivierung der Schülerinnen und Schüler oder die eigene Selbstorganisation bzw. Selbstregulation bei Studierenden als defizitär erlebt werden, um überhaupt erst einmal in dem komplexen Handlungsfeld «Schule» bestehen zu können. Daher wäre es möglich, dass die Studierenden u.a. diese Facetten stärker in ihren eigenen Entwicklungsbereich rücken. Gegen diese Annahme spricht jedoch, dass sich auch im pädagogischen Wissen nur geringe Entwicklungen zeigten und keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Untersuchungsgruppen bestanden. Gegebenenfalls sind für empirische Studien auch längere Zeiträume einzubeziehen und die hier berücksichtigten 14 Wochen für eine nachweisbare Kompetenzentwicklung zu ambitioniert. Diese Annahme wird durch das Ergebnis der Längsschnittstudie im Verlauf des Lehramtstudiums (Bachelor-Phase) für das allgemeinbildende Fach «Technik» bestärkt, welches eine Entwicklung mit dem Testinstrument PCK-T sichtbar machen konnte (Straub, 2020).

Bezogen auf die Anlage der Studie ist selbstkritisch anzumerken, dass leider keine konkreten Aussagen zu den real behandelten Themen und Inhalten technikkdidaktischer Begleitseminare sowie in Reflexionen zu hospitierten Unterrichtsstunden und eigenen Unterrichtsversuchen der Studierenden an den Schulen vorliegen. Für zukünftige Arbeiten gilt es an dieser Stelle zu kontrollieren und zu dokumentieren, welche Lerngelegenheiten im Rahmen des Praxissemesters und der implementierten ISP-Begleitveranstaltungen dargeboten wurden. Dies könnte durch das Anfertigen ausführlicher Portfolios oder Unterrichtsdokumentationen realisiert werden. Aufgrund bestehender Aufwands Grenzen der Untersuchung und der Tatsache geschuldet, dass die Erhebung anonym über mehrere Hochschulstandorte erfolgte und die Studierenden im Rahmen der ISP-Begleitseminare hochschulspezifische Anforderungen bzw. Leistungsnachweise erbringen mussten, war die zusätzliche Erfassung von Unterrichtsdokumentationen oder spezifisch gestalteten Portfolios nicht möglich. Stoffverteilungspläne innerhalb der ISP-Begleitveranstaltungen wurden an den jeweiligen Pädagogischen Hochschulen angefragt, konnten jedoch nicht zugänglich gemacht werden. Es ist zudem anzunehmen, dass die konkreten und häufig in die Seminare und Reflexionsanlässe situativ eingebrachten Themen, Probleme oder Fallbeispiele zwischen Schulen, den Begleitseminaren und den Hochschulen variieren und eine curriculare Validität des Instruments (jenseits der hochschulischen Modulbeschreibungen) letztlich offen ist.

Weitere Ursachen für diese Befunde könnten auch schlicht in der kleinen Stichproben-grösse von Treatmentgruppe und Kontrollgruppe gründen. Dies erschwert die Durch-führung von längsschnittlichen Untersuchungen im Fach «Technik» generell, da gegen-über anderen Domänen vergleichsweise wenige Studierende einbeziehbar sind. Unsere Auswertung muss in der Dateninterpretation zudem berücksichtigen, dass die Kon-trollgruppe aufgrund des etwas weniger fortgeschrittenen Studienstands etwas benach-teiligt sein könnte. Ungünstig wirkt sich für die Konzeptualisierung solch einer Studie auch aus, dass nicht auf empirisch fundierte Kompetenzmodelle bzw. Kompetenz-tests im allgemeinbildenden Technikunterricht rekuriert werden kann (Gschwendtner & Geißel, 2018). Hierzu bedarf es einer längerfristigen Auseinandersetzung, um die theoretische Konzeptualisierung fachdidaktischer Kompetenzfacetten auszudifferen-zieren bzw. zu vertiefen. Hierbei muss insbesondere auch geklärt werden, was unter fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Inhalten zu verstehen ist. Betrachtet man die Ergebnisse der Interviewstudie um Gschwendtner und Geißel (2018), ordnen die Expertinnen und Experten ($N = 16$) beispielsweise den sicherheitskorrekten Umgang mit Maschinen und Werkzeugen dem fachwissenschaftlichen Wissen zu. Im Gegensatz dazu operationalisiert Goreth (2017) diesen Aspekt, ebenfalls auf der Grundlage von Interviews mit Expertinnen und Experten ($N = 7$), als fachdidaktischen Gesichtspunkt.

Zudem kann hinterfragt werden, ob Unterrichtsvignetten den Technikunterricht geeig-net abzubilden vermögen. Diese Untersuchungsformate kommen unseres Erachtens zwar dem Unterrichtsgeschehen sehr nahe, allerdings stellt sich die Frage, inwiefern die darin notwendigerweise nur reduziert zugänglichen Kontextinformationen ausrei-chend sind, um situationsspezifische Entscheidungen der Probandinnen und Proban-den zu erfassen, die dann als Kompetenzfacetten gedeutet werden. Auch geben die berichteten Ergebnisse keine Gewähr für das tatsächliche unterrichtliche Handeln der Befragten. Hierzu sind andere Untersuchungssettings mit Unterrichtsbeobachtungen in Nachfolgestudien zu erbringen. Ebenfalls gilt es in zukünftigen Arbeiten zu prüfen, ob der Einsatz eines Paralleltests Möglichkeiten eröffnet, um längsschnittliche Ent-wicklungen abbilden zu können. Dies könnte die bestehende Gefahr von Testwieder-holungseffekten umgehen.

Literatur

- Arnold, K.-H., Hascher, T., Messner, R., Niggli, A., Patry, J.-L. & Rahm, S.** (2011). *Empowerment durch Schulpraktika. Perspektiven wechseln in der Lehrerbildung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Bach, A.** (2013). *Kompetenzentwicklung im Schulpraktikum. Ausmaß und zeitliche Stabilität von Lerneffekten hochschulischer Praxisphasen*. Münster: Waxmann.
- Bennack, J. & Jürgens, E.** (2002). Schulpraktika in Lehramtsstudiengängen. In H.-U. Otto, T. Rauschenbach & P. Vogel (Hrsg.), *Erziehungswissenschaft und Studium* (S. 143–160). Opladen: Leske + Budrich.
- Cohen, J.** (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. Auflage). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Friesen, M. E. & Feige, E. M.** (2020). Konstruktion und Einsatz von Vignetten und Concept Cartoons in der Lehrerbildung. In M. E. Friesen, J. Benz, T. Billion-Kramer, C. Heuer, H. Lohse-Bossenz, M. Resch &

Zur Eignung von Unterrichtsvignetten

- J. Rutsch (Hrsg.), *Vignettenbasiertes Lernen in der Lehrerbildung. Fachdidaktische und pädagogische Perspektiven* (S. 28–52). Weinheim: Beltz Juventa.
- Geißel, B. & Gschwendner, T.** (Hrsg.). (2018). *Wirksamer Technikunterricht*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Gläser-Zikuda, M.** (2014). Bildungswissenschaftliche Entwicklungslinien für die Professionalisierung von Lehramtsstudierenden im Jenaer Modell. In K. Kleinespel (Hrsg.), *Ein Praxissemester in der Lehrerbildung. Konzepte, Befunde und Entwicklungsperspektiven am Beispiel des Jenaer Modells* (S. 254–267). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Goreth, S.** (2017). *Erfassung und Modellierung professioneller Unterrichtswahrnehmung angehender Lehrkräfte im technikbezogenen Unterricht*. Berlin: Logos.
- Goreth, S., Geißel, B. & Rehm, M.** (2015). Erfassung fachdidaktischer Lehrkompetenz im technikbezogenen Unterricht der Sekundarstufe I. Instrumentenkonstruktion und erste Befunde. *Journal of Technical Education*, 3 (1), 13–38.
- Goreth, S., Rehm, M. & Geißel, B.** (2016). Richtig Handeln in Entscheidungssituationen des Technikunterrichts – Instrumentenkonstruktion und empirische Befunde professioneller Unterrichtswahrnehmung. *Journal of Technical Education*, 4 (2), 13–40.
- Gröschner, A., Müller, K., Bauer, J., Seidel, T., Prenzel, M., Kauper, T. & Möller, J.** (2015). Praxisphasen in der Lehrerausbildung – Eine Strukturanalyse am Beispiel des gymnasialen Lehramtsstudiums in Deutschland. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 18 (4), 639–665.
- Gröschner, A. & Schmitt, C.** (2012). Kompetenzentwicklung im Praktikum? Entwicklung eines Instruments zur Erfassung von Kompetenzeinschätzungen und Ergebnisse einer Befragung von Lehramtsstudierenden im betreuten Blockpraktikum. *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*, 5 (2), 112–128.
- Hascher, T.** (2012). Lernfeld Praktikum – Evidenzbasierte Entwicklungen in der Lehrer/innenbildung. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 2 (2), 109–129.
- König, J.** (2015). Kontextualisierte Erfassung von Lehrerkompetenzen. *Zeitschrift für Pädagogik*, 61 (3), 305–309.
- König, J. & Blömeke, S.** (2010). *Pädagogisches Unterrichtswissen (PUW). Dokumentation der Kurzfassung des TEDS-M-Testinstruments zur Kompetenzmessung in der ersten Phase der Lehrerausbildung*. Berlin: Humboldt-Universität.
- König, J. & Rothland, M.** (2018). Das Praxissemester in der Lehrerbildung: Stand der Forschung und zentrale Ergebnisse des Projekts Learning to Practice. In J. König, M. Rothland & N. Schaper (Hrsg.), *Learning to Practice, Learning to Reflect? Ergebnisse aus der Längsschnittstudie LtP zur Nutzung und Wirkung des Praxissemesters in der Lehrerbildung* (S. 1–62). Wiesbaden: Springer.
- Krauss, S., Lindl, A., Schlicher, A., Fricke, M., Göhring, A., Hofmann, B. et al.** (Hrsg.). (2017). *Falko: Fachspezifische Lehrerkompetenzen. Konzeption von Professionswissenstests in den Fächern Deutsch, Englisch, Latein, Physik, Musik, Evangelische Religion und Pädagogik*. Münster: Waxmann.
- Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U. & Neubrand, M.** (Hrsg.). (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster: Waxmann.
- Lüdtke, O., Robitzsch, A., Trautwein, U. & Köller, O.** (2007). Umgang mit fehlenden Werten in der psychologischen Forschung. *Psychologische Rundschau*, 58 (2), 103–117.
- Ministerium für Inneres, Digitalisierung und Migration Baden-Württemberg.** (2012). *Verordnung des Kultusministeriums über die Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Werkrealschulen, Hauptschulen sowie Realschulen (Werkreal-, Haupt- und Realschullehramtsprüfungsordnung – WHRPO I) vom 20. Mai 2011*. Stuttgart: Ministerium für Inneres, Digitalisierung und Migration.
- Rehm, M., Bölsterli, K., Brovelli, D. & Wilhelm, M.** (2014). Entwicklung von Unterrichtsvignetten. In D. Krüger, I. Parchmann & H. Schecker (Hrsg.), *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung* (S. 213–225). Berlin: Springer.
- Schubarth, W., Gottmann, C. & Krohn, M.** (2014). Wahrgenommene Kompetenzentwicklung im Praxissemester und dessen berufsorientierende Wirkung: Ergebnisse der ProPrax Studie. In K.-H. Arnold, A. Gröschner & T. Hascher (Hrsg.), *Schulpraktika in der Lehrerbildung. Theoretische Grundlagen, Konzeptionen, Prozesse und Effekte* (S. 201–219). Münster: Waxmann.

- Seifert, A., Schaper, N. & König, J.** (2018). Bildungswissenschaftliches Wissen und Kompetenzselbsteinschätzungen von Studierenden im Praxissemester: Veränderungen und Zusammenhänge. In J. König, M. Rothland & N. Schaper (Hrsg.), *Learning to Practice, Learning to Reflect? Ergebnisse aus der Längsschnittstudie LtP zur Nutzung und Wirkung des Praxissemesters in der Lehrerbildung* (S. 325–347). Wiesbaden: Springer.
- Straub, F.** (2020). *Erfassung fachdidaktischer Kompetenzfacetten angehender Lehrpersonen technikbezogener Unterrichts. Empirische Untersuchungen zur Erweiterung und längsschnittlichen Erprobung des Vignettestinstrumentes PCK-T*. Berlin: Logos.
- Straub, F., Geißel, B. & Rehm, M.** (2018). Entwicklung technikdidaktischer Kompetenzfacetten im Verlauf schulpraktischer Studien. *Journal of Technical Education*, 6 (4), 106–132.
- Terhart, E.** (2000). *Perspektiven der Lehrerbildung in Deutschland. Abschlussbericht der von der Kultusministerkonferenz eingesetzten Kommission*. Weinheim: Beltz.
- Weyland, U.** (2010). *Zur Intentionalität schulpraktischer Studien im Kontext universitärer Lehrerausbildung*. Detmold: Eusl.
- Weyland, U. & Wittmann, E.** (2015). Langzeitpraktika in der Lehrerausbildung in Deutschland. Stand und Perspektiven. *Journal für LehrerInnenbildung*, 15 (1), 8–21.

Autorin und Autoren

Friederike Wolf, Pädagogische Hochschule Ludwigsburg, friederike.straub@outlook.de
Bernd Geißel, Prof. Dr., Pädagogische Hochschule Ludwigsburg, geissel@ph-ludwigsburg.de
Markus Rehm, Prof. Dr., Pädagogische Hochschule Heidelberg, rehm@ph-heidelberg.de