

Kelkel, Mareike; Peschel, Markus

## **Fachlichkeit in Lernwerkstätten. Berücksichtigung von fachlichen Grundlagen beim pädagogischen Handeln in Lernwerkstätten als Chance der Erweiterung bisheriger Lernwerkstätten-Konzeptionen**

*Peschel, Markus [Hrsg.]; Kelkel, Mareike [Hrsg.]: Fachlichkeit in Lernwerkstätten. Kind und Sache in Lernwerkstätten. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2018, S. 15-34. - (Lernen und Studieren in Lernwerkstätten)*



Quellenangabe/ Reference:

Kelkel, Mareike; Peschel, Markus: Fachlichkeit in Lernwerkstätten. Berücksichtigung von fachlichen Grundlagen beim pädagogischen Handeln in Lernwerkstätten als Chance der Erweiterung bisheriger Lernwerkstätten-Konzeptionen - In: Peschel, Markus [Hrsg.]; Kelkel, Mareike [Hrsg.]: Fachlichkeit in Lernwerkstätten. Kind und Sache in Lernwerkstätten. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2018, S. 15-34 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-214170 - DOI: 10.25656/01:21417

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-214170>

<https://doi.org/10.25656/01:21417>

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-sa/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. der Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden. Die neu entstandenen Werke bzw. Inhalte dürfen nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergegeben werden, die mit denen dieses Lizenzvertrages identisch oder vergleichbar sind.

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-sa/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public and alter, transform or change this work 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. If you alter, transform, or change this work in any way, you may distribute the resulting work only under this or a comparable license.

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](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Mitglied der:

  
Leibniz-Gemeinschaft



Lernen und Studieren in Lernwerkstätten

Markus Peschel  
Mareike Kelkel  
(Hrsg.)

# Fachlichkeit in Lernwerkstätten

Kind und Sache in Lernwerkstätten

Peschel / Kelkel

# Fachlichkeit in Lernwerkstätten

# **Lernen und Studieren in Lernwerkstätten**

## **Impulse für Theorie und Praxis**

Herausgegeben von

Johannes Gunzenreiner, Barbara Müller-Naendrup,

Hartmut Wedekind, Markus Peschel

und Eva-Kristina Franz

Markus Peschel  
Mareike Kelkel  
(Hrsg.)

# Fachlichkeit in Lernwerkstätten

Kind und Sache in Lernwerkstätten

Verlag Julius Klinkhardt  
Bad Heilbrunn • 2018

**k**

*Der vorliegende Band ist aus der 9. Internationalen Fachtagung der Hochschullernwerkstätten hervorgegangen, die im Februar 2016 an der Universität des Saarlandes unter dem Thema: „Zur Sache! Fachbezüge in didaktischen Lernwerkstätten“ stattfand.*

Dieser Titel wurde in das Programm des Verlages mittels eines Peer-Review-Verfahrens aufgenommen. Für weitere Informationen siehe [www.klinkhardt.de](http://www.klinkhardt.de).

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation  
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten  
sind im Internet abrufbar über <http://dnb.d-nb.de>.

2018.k. © by Julius Klinkhardt.

Das Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Coverfoto: CC0 Creative Commons/[pixabay.de](http://pixabay.de).

Druck und Bindung: AZ Druck und Datentechnik, Kempten.

Printed in Germany 2018.

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem alterungsbeständigem Papier.

ISBN 978-3-7815-2244-2

[doi.org/10.35468/5652](https://doi.org/10.35468/5652)

# Inhalt

<i>Markus Peschel und Mareike Kelkel</i> „Zur Sache!“ .....	9
<i>Mareike Kelkel und Markus Peschel</i> Fachlichkeit in Lernwerkstätten .....	15
<i>Corinna Schmude und Hartmut Wedekind</i> Von der Sache aus denken und pädagogisch handeln.....	35
<i>Sandra Tänzer und Elke Hohnstein</i> Das Lernen von Kindern in gemeinsamer Verantwortung begleiten .....	51
<i>Pascal Kihm, Jenny Diener und Markus Peschel</i> Kinder forschen – Wege zur (gemeinsamen) Erkenntnis .....	66
<i>Linda Balzer</i> Die Lernwerkstatt Religion Plural .....	85
<i>Eva-Kristina Franz, Helga Huber, Vera Schauf und Sibylle Schwab</i> „Wer war denn nun eigentlich böse? Die Römer oder die Germanen?“ .....	96
<i>Anja Heinrich-Dönges, Holger Weitzel, Bernd Reinhoffner und Luitgard Manz</i> Forschend Sachunterricht studieren .....	109
<i>Laura Dörrenbächer, Isabella Hart und Franziska Perels</i> Konzeption einer überfachlichen Lernwerkstatt für Lehramtsstudierende zur Förderung des selbstregulierten Lernens .....	122
<i>Matthias Handschick, Lisa Stark, Eva Biard, Laura Delitala-Möller und Andreas Möller</i> Ästhetische Bildung im Spiegel von Lernwerkstattkonzepten: Überlegungen zu interdisziplinären und übertragbaren Formaten der Kulturvermittlung für heterogene Lerngruppen .....	138
<i>Sabrina Schude</i> Die Entwicklung der Kasseler Lernwerkstätten und das Projekt „Verzahnung der Studienwerkstätten“ .....	152

<i>Katrin Kaufmann, Franz-Josef Scharfenberg und Andrea Möller</i> Universitäre Lehr-Lern-Labore als multifunktionale didaktische Lernwerkstätten .....	167
<i>Mark Weißhaupt, Elke Hildebrandt, Maria Hummel, Barbara Müller-Naendrup, Kathleen Panitz und Ralf Schneider</i> Perspektiven auf das Forschen in Lernwerkstätten .....	187
<i>Barbara Holub</i> Lernwerkstatt als Herausforderung, Angebot und Chance .....	213
<i>Ulrike Stadler-Altmann</i> EduSpaces – Räume für kooperativen Theorie-Praxis-Transfer .....	227
Verzeichnis der Autorinnen und Autoren .....	247



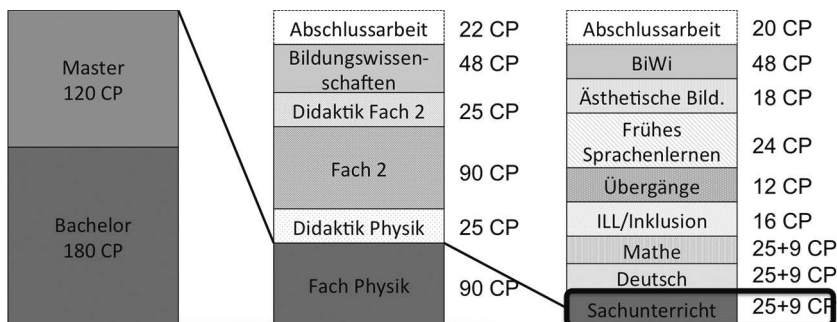
**Fachlichkeit in Lernwerkstätten****Berücksichtigung von fachlichen Grundlagen beim pädagogischen Handeln in Lernwerkstätten als Chance der Erweiterung bisheriger Lernwerkstätten-Konzeptionen**

In den bisherigen Publikationen der Reihe „Lernen und Studieren in Lernwerkstätten“ finden sich in der Auseinandersetzung über Hochschul-Lernwerkstätten immer wieder Themenbereiche, die pädagogische Näherungen in der Arbeit in Lernwerkstätten beschreiben, wie z.B. „Orte einer inklusiven Pädagogik“, „Lernwerkstattarbeit als hochschuldidaktisches Konzept“, Anbahnung „pädagogischer Handlungskompetenz“, „pädagogischer Interaktionsraum“, „pädagogischer Doppeldecker“ usw. Weiterhin werden Themen aufgegriffen, die die „Reflexion individueller Lehr-Lernprozesse“ oder „lernbiografische Haltestellen“ adressieren. Fachlichkeit bzw. fachwissenschaftliche Auseinandersetzungen in Bezug auf die Arbeit in Lernwerkstätten bzw. deren Konzepte finden sich hingegen eher selten. In der Einleitung des letzten Bandes wird dieser Aspekt ebenso aufgegriffen: Lernwerkstätten „spiegeln [...] eine Interdisziplinarität wider, wenn sie als Ort von Kommunikations- und Kooperationsprozessen zwischen Bildungs- und Fachwissenschaften sowie den Fachdidaktiken fungieren“ (Kekeritz et al. 2017: 10). In der begrifflichen Verortung grenzen z.B. Rumpf und Schöps Fachkabinette, die klar fachgebunden organisiert sind, von Lernwerkstätten ab, wo ihrer Meinung nach Fachkompetenz „nur zufällig vorhanden sein“ kann (Rumpf & Schöps 2013: 35). Insofern verwundert es nicht, dass Lernwerkstätten nicht selten mangelnde Fachlichkeit vorgeworfen wird, da Lernwerkstätten oft überfachlich ausgerichtet sind und fächerübergreifendes Arbeiten als eine grundlegende Form des Lernens verstehen.

Diese Form der „zufälligen Vermittlung“ von fachlichen Grundlagen in Lernwerkstätten, ob in Auseinandersetzung mit Phänomen der Alltagswelt oder über überfachliche Näherungen ist Element aktueller Auseinandersetzung im Verbund der Lernwerkstätten und im darin beteiligten Grundschullabor für Offenes Experimentieren (GOFEX). Dieser Beitrag geht der Frage nach, wie es um die Verortung von Fachlichkeit, Pädagogik und Didaktik in Lernwerkstätten steht: Wie kommen Studierende in den Lernwerkstätten „zur Sache“? Und welche Folgen ergeben sich daraus für Lernwerkstätten in der Lehrerbildung?

## Fachlichkeit in der Lehrerbildung

In der Ausbildung von Lehramtsstudierenden steht die Fachlichkeit, je nach Ausbildungsgang, nicht so stark im Fokus wie im Vergleich zu einer fachbezogenen MA/Diplom Ausbildung. Vielmehr wird die fachliche Grundlegung eines Unterrichtsfaches ergänzt um die Bereiche Erziehungs-/Bildungswissenschaften und Didaktik (Grundschuldidaktik/Fachdidaktik) – mit dem Ziel, angehende Lehrkräfte auf den späteren Fachunterricht in der Schule in der entsprechenden Klassenstufe (Primarstufe, Sekundarstufe) vorzubereiten. Generell ist der fachliche Anteil in der Primarlehrerbildung geringer als in der Sekundarlehrerbildung (s. Abb. 1) zu Gunsten einer speziellen Stufen- und Fachdidaktik, insbesondere bzgl. des Anfangsunterrichts. So werden von den Lehrkräften zusätzlich beispielsweise diagnostische Werkzeuge verlangt, und sie erwerben didaktische Kompetenzen, die sie in der Schulpraxis befähigen sollen, Fachinhalte kompetent zu vermitteln.



**Abb. 1:** ECTS-Verteilung nach Fachlichkeiten in Ausbildungsgängen MA/Diplom, Sekundar-, Primarlehreramt

Diese zusätzlichen bildungswissenschaftlichen und didaktischen Inhalte im Lehramtsstudium gehen zwangsläufig einher mit einer Reduktion der Fachinhalte, da sich andernfalls die Studiendauer verlängern würde: In einem „klassischen“ Diplom oder BA/MA-Studium benötigen die Studierenden z.B. laut Empfehlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) 180 (BA) plus 120 ECTS im Masterstudiengang. Insgesamt werden somit 300 ECTS für ein Fach, z.B. Physik erworben.<sup>1</sup> In den Lehramtsstudiengängen (Sek. 2) werden zusätzlich zu den fachwissenschaftlichen Inhalten auch Fachdidaktik des Faches, Bildungswissenschaften sowie ein weiteres Fach zzgl. Fachdidaktik studiert. Für einen Sek-Lehramtsstudiengang bedeutet dies beispielsweise, dass (nur) 90 ECTS für Fachinhalte zzgl. ca. 25-30 ECTS Fachdidaktik erbracht werden müssen – das sind weniger als

1 Aspekte wie Hauptfach/Nebenfach oder Anteile im Studium Generale etc. werden in dieser Argumentation vernachlässigt.

ein Drittel der gesamten Studienleistung. Bei einem Lehramtsstudiengang Sek. 1 reduziert sich der fachliche Anteil zugunsten des Fachdidaktikstudiums i.d.R. weiter.

Im Lehramtsstudiengang Primarstufe (LP) an der Universität des Saarlandes (UdS) sind die Fachinhalte deutlich geringer: Pro Studien- bzw. Schulfach (Mathematik, Deutsch, Sachunterricht) werden 25 ECTS (zzgl. Schulpraktikum) absolviert. Diese 25 ECTS umfassen jedoch fachwissenschaftliche *und* fachdidaktische Anteile.<sup>2</sup> Speziell auf den Sachunterricht bezogen ist es schwierig, z.B. den physikalischen Fachinhalt genau anzugeben, da sich in diesem „Querschnittsfach“ verschiedene Bezugsfächer mit ihren jeweiligen fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Anteilen wiederfinden (vgl. GDSU 2013) und die fachliche Ausbildung entsprechend grob in natur- und geisteswissenschaftliche Anteile aufgeteilt wird. Die Didaktik des Sachunterrichts an der UdS fokussiert dabei bewusst den physikalisch-technischen Bereich und erhofft sich dadurch eine Stärkung des naturwissenschaftlich-orientierten Sachunterrichts. Wie sich die 25 ECTS innerhalb des Sachunterrichts im LP auf die einzelnen Module verteilen, zeigt Tabelle 1: Auf die Vermittlung von Fachwissen der Naturwissenschaften entfallen gerade einmal vier ECTS (von insgesamt 240 ECTS), was neben Physik auch Biologie, Chemie und Technik beinhaltet, so dass sich rechnerisch die Größenordnung von 1 ECTS an fachbezogenem Fachwissen ergibt.

**Tab. 1:** Überblick über die Module des Sachunterrichts (SU) und die jeweiligen ECTS im Studiengang Lehramt Primarstufe (LP) an der UdS. Der fachwissenschaftliche Anteil der naturwissenschaftlichen Perspektive (beinhaltet chemische, biologische, technische und physikalische Themenbereiche) ist fett markiert.

Modul 5: Schulpraktikum: 9 ECTS	
Modul 3: Experimentieren im SU (GOFEX 1+2): 8 ECTS	Modul 4: Themenbereiche des SU (1+2): 6 ECTS
<b>Modul 2a: Einführung in die Naturwissenschaften/Technik: 4 ECTS</b>	Modul 2b: Einführung in die Gesellschaftswissenschaften: 3 ECTS
Modul 1: Einführung in die Didaktik des SU: 4 ECTS	

<sup>2</sup> Der Studiengang ist so aufgebaut, dass die Studierenden alle Studienfächer der Primarstufe (Mathematik, Deutsch und Sachunterricht) studieren müssen. Zusätzlich müssen 48 ECTS im Bereich der Bildungswissenschaften sowie Lehrveranstaltungen in den Bereichen Frühes Fremdsprachenlernen Französisch und die Wahlpflichtbereiche Ästhetische Bildung, Übergänge und Individuelle Lehr-Lern-Situation/Inklusion belegt werden.

### **Fachlichkeit vs. Fachdidaktik – Das Grundschullabor für Offenes Experimentieren**

Das Grundschullabor für Offenes Experimentieren (GOFEX) an der Universität des Saarlandes ist seit Einführung des Studienganges Lehramt für Primarstufe curricular verankert (s.u.): Inhaltlich orientieren sich die beiden Seminare zum GOFEX an physikalisch-technischen Themen, die in der Vorlesung „Einführung in die Naturwissenschaften“ fachlich grundgelegt wurden. Die GOFEX-Seminare vermitteln jedoch nicht in erster Linie fachliche Inhalte, vielmehr steht das (Offene) Experimentieren im Vordergrund. Die Studierenden sollen sensibilisiert werden, wie durch die eigenständige, handelnde Auseinandersetzung mit einer Sache unter Beachtung wissenschaftlicher Arbeitsweisen (z.B. systematische Variablenveränderung) Erkenntnisse selbst konstruiert werden können und zu anwendbarem Handlungswissen führen. Sie lernen in den Seminaren aber auch, wie wichtig das Beobachten und der Austausch über die Beobachtungen für einen (gemeinsamen) Erkenntnisprozess sind, und welche Möglichkeiten sich durch offenere Fragestellungen für individuelle Lernzugänge und -wege eröffnen. Nicht selten geraten Studierende in den Seminaren in Konflikte, wenn die eigenen Beobachtungen (schulisch erworbenem) Wissen widersprechen.<sup>3</sup> Durch die aktive, experimentelle Auseinandersetzung mit verschiedenen selbst gewählten Themen/Phänomenen lernen sie – so die Intention – im GOFEX „ganz nebenbei“ physikalische Hintergründe und Gesetzmäßigkeiten. Die Studierenden erfahren somit durch selbständiges Experimentieren und eigene Beobachtungen einerseits, dass ihr bisheriges Fachwissen nicht immer korrekt oder endgültig ist und andererseits, dass man für die Vermittlung von Themen eine fachliche Grundlegung benötigt.

Durch diese Einsicht können kognitive Konflikte Änderungen der Beliefs von Studierenden bzw. eine konzeptuelle Weiterentwicklung bewirken (vgl. Möller & Steffensky 2010, Vali Zadeh & Peschel 2018): 1.) Eigene Beobachtungen, Kommunikation und Reflexion sind für die Erlangung von Fachwissen bedeutend und 2.) Über eigenes Experimentieren zu lernen ist nachhaltiger als eine fachliche (verfrühte) Erkenntnissicherung durch z.B. die Lehrperson oder Schulbücher. In diesem Sinne drückt sich auch Hagstedt aus: „Verstehen lässt sich nicht ex cathedra vermitteln. [...] Das eigene Such-Erleben, die Möglichkeit einzuwurzeln, ‚sich in ein Phänomen und seinen Fragehorizont hinein zu leben‘, wie Buck formuliert, wird mit einem Evidenzerlebnis belohnt.“ (Hagstedt 2014: 134).

---

3 Wenn beispielsweise Wasser als Medium zwischen zwei Elektroden nicht zum Leuchten einer Glühlampe führt, obwohl Wasser als elektrischer Leiter angenommen wurde, werden die Studierenden zum Weiterforschen angeregt, bis sie schließlich (hoffentlich selbständig) entdecken, dass nicht das Wasser an sich, sondern darin gelöste Elektrolyte für die Leitfähigkeit von Wasser verantwortlich sind.

## Lernwerkstätten in der Lehrerbildung

Anders als Schülerlabore verorten sich Lernwerkstätten vielfältig und mit einer anderen Historie: Es gibt Lernwerkstätten, deren inhaltliche Schwerpunkte auf geisteswissenschaftlichen, sprachlichen oder theologischen Themenbereichen liegen (siehe die verschiedenen Beiträge in diesem Band). Einige Lernwerkstätten sind nicht auf ein bestimmtes Fach ausgerichtet, sondern „überfachlich“ ausgelegt (z.B. Lernwerkstatt Inklusion (Heidelberg) oder OASE (Siegen) uvm.), viele orientieren sich nicht zwingend an Lehrplänen oder Lehrplancurricula usw. Nach Haupt et al. (2013) handelt es sich bei Schülerlaboren per Definition um außerschulische MINT-Lernorte (erst allmählich werden auch geisteswissenschaftliche Schülerlabore als solche in die Nomenklatur des Lernort Labor e.V. aufgenommen (Schülerlabor<sup>G</sup>)).

Gemein ist allen Lernwerkstätten, dass sie die Adressaten der Lehr-Lern-Szenarien stärker fokussieren und den Lernenden die Freiheit lassen, ihren eigenen Fragen und Interessen nachzugehen (vgl. VeLW 2009). Lernwerkstattarbeit zeichnet sich dadurch aus, dass sich in erster Linie am lernenden Individuum orientiert wird: Jedem/r Lernenden werden auf Basis persönlicher Lernausgangslagen, -motive, -erfahrungen und subjektiven Interessen individuelle Lernzugänge und eigene Lernwege ermöglicht (vgl. Wedekind 2006, Reich 2008). Dabei sind Umwege im Lernweg explizit erlaubt oder gar erwünscht, weil sie zu einer kritischen Reflexion des eigenen Handelns anregen können (vgl. Wedekind 2007, Hagstedt 2014). So hat das Positionspapier des Verbunds europäischer Lernwerkstätten (VeLW 2009) Qualitätsmerkmale von Lernwerkstattarbeit zusammengestellt, die sich auf die Rolle der Lernenden beziehen:

1. fragen lernen,
2. selbständiges und selbstverantwortliches Arbeiten,
3. individuelles und gemeinsames Lernen und
4. Reflexion und Dokumentation des eigenen Lernprozesses.

Insgesamt werden die Lernenden zu aktiven Gestaltern ihres eigenen Lernprozesses (vgl. Reich 2008), die frei tätig sind und entdeckend lernen.

Kommunikativer Austausch und gegenseitige Beratung sind wesentliche Merkmale des Lernprozesses, wobei der Anteil an individuellem und gemeinsamen Lernphasen selbst bestimmt werden darf (vgl. VeLW 2009). Hervorzuheben ist, dass „alle am Prozess Beteiligten als relevante Personen wertschätzend miteinbezogen werden“ (Schmude 2016: 28), was bedeutet, dass „jeder einzelne Lernende [wird] als Subjekt wahrgenommen und respektiert“ (VeLW 2009) wird und sich entsprechend seiner Kenntnisse und Fähigkeiten individuell einbringen kann. So ergibt sich ein Von- und Miteinanderlernen, das gerade von der Verschiedenheit der Lernenden und deren Vorkenntnisse profitiert (vgl. Schmude 2016).

Für Lehramtsstudierende eröffnet eine Lernwerkstatt an ihrer Hochschule zudem die Gelegenheit, nicht nur authentische Erfahrungen der eigenen Lernerrolle zu sammeln und „[...] Lernwerkstatt als Ort der Selbstorganisation und Selbstreflexion der eigenen Lernprozesse zu erleben“ (Hagstedt 2014: 125). Gleichzeitig können Lehramtsstudierende sich auch als Lehrende erfahren, indem sie im Umgang mit SchülerInnen in der Lernwerkstatt ihre neue Rolle als Lernbegleitung praktisch erproben und reflektieren (vgl. VeLW 2009). Gerade der (Selbst-)Reflexion kommt als „Kernelement pädagogischer Professionalisierung“ eine besondere Bedeutung zu (vgl. Heppekaussen 2013: 110ff). So werden in der Lernwerkstatt gleichzeitig „Lernende zu Lehrenden und Lehrende zu Lernenden“ (Schmude 2016: 29). Nach Wedekind (2013: 23) ermöglichen Hochschullernwerkstätten eine „reflexive theoriegeleitete und -begleitete Praxis [...], die auf einer empirischen Grundlage zu einer nachhaltigen Theorie-Praxisverzahnung beitragen [...]“. Den Argumenten bzgl. der veränderten Lerner- und Lehrerrolle sowie in Bezug auf die Selbstreflexionen in einem besonderen pädagogischen Betätigungsfeld folgend können Hochschullernwerkstätten in der LehrerInnenausbildung zwei wichtige Funktionen zugeschrieben werden:

1. Sie gewährleisten eine kompetente Vorbereitung angehender Lehrkräfte auf den Umgang mit Heterogenität und Individualisierung im Unterricht
2. Sie ermöglichen eine praxisnahe Ausbildung von Studierenden, über die Schulpraktika hinaus

Obwohl sich beide Aspekte in erster Linie auf den pädagogisch-didaktischen Bereich der Lehrerprofessionalisierung beziehen, spielt die Förderung fachwissenschaftlicher Kompetenzen dennoch eine Rolle, wenn es um die Vermittlung entsprechender Fachinhalte geht. Wie deutlich die fachwissenschaftlichen Inhalte in einer Lernwerkstatt berücksichtigt werden und wie dies in Bezug auf die späteren Schulfächer vermittelt wird, ist entsprechend abhängig von der konzeptionellen und inhaltlichen Ausrichtung sowie der fachcurricularen Einbindung der Lernwerkstatt in die Ausbildung.

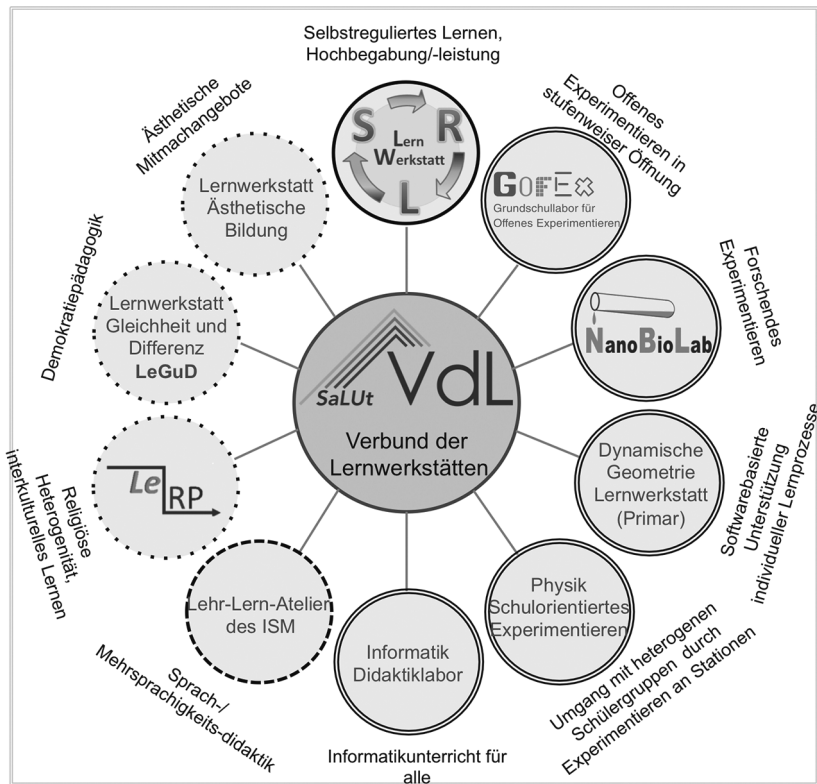
## Verbund der Lernwerkstätten – SaLUt

Mit dem Ziel der Stärkung der Lernwerkstatteinbindung in die Ausbildung von Lehrkräften (aller Schulstufen) haben sich die drei lehrerbildenden Hochschulen des Saarlandes – Universität des Saarlandes (UdS), Hochschule für Musik (HfM) und Hochschule für Bildende Künste (HBKsaar) – im Verbundprojekt SaLUt<sup>4</sup>

<sup>4</sup> SaLUt steht für: Optimierung der saarländischen LehrerInnenausbildung im Hinblick auf den Umgang mit Heterogenität und Individualisierung im Unterricht.

der Qualitätsoffensive Lehrerbildung zusammengeschlossen und 2016 den Verbund der Lernwerkstätten (VdL) ins Leben gerufen (vgl. Abb. 2). Der Verbund koordiniert die Arbeit der zehn fachlich und konzeptionell unterschiedlich ausgerichteten Lernwerkstätten der Lehrerbildung und verfolgt das Ziel, die Lehramtsausbildung im Saarland konzeptionell zu verbinden und die Ausbildung zu optimieren:

Durch die Erhöhung des Praxisbezuges (durch Lernwerkstätten) und eine bessere Vorbereitung der Studierenden auf den Umgang mit Heterogenität und Individualisierung im Unterricht sollen die Studierenden in den einzelnen (fachlich ausgerichteten) Lernwerkstätten auf ihre zukünftige LehrerInnenlaufbahn vorbereitet werden.



**Abb. 2:** Übersicht über den Verbund der Lernwerkstätten (VdL), 2016 im Rahmen des Verbundprojektes *SaLUt* der Qualitätsoffensive Lehrerbildung gegründet. Der VdL setzt sich aus zehn Lernwerkstätten der Uds, der HfM Saar und der HBKsaar zusammen, die den vier inhaltlichen Clustern *Bildungswissenschaften*, *MINT*, *Sprachen* und *Mehrsprachigkeit* sowie *Ästhetische Bildung/Werteerziehung* zuzuordnen sind.

Die Gründung des VdL erlaubt eine praxisnahe Ausbildung über die Schulpraktika hinaus<sup>5</sup>, in einem schulähnlichen, komplexitätsreduzierten und mehr oder minder geschützten und sanktionsfreien Umfeld der Lernwerkstätten (vgl. Wedekind & Schmude 2017: 186). Dazu wurden in den zehn Lernwerkstätten des VdL (siehe Abb. 2) entsprechende Lehrveranstaltungen neu- bzw. weiterentwickelt, die Konzeptionen mit Studierenden erprobt, evaluiert<sup>6</sup> und in die Curricula der jeweiligen Lehramtsstudiengänge implementiert. Je nach Ausrichtung der Lernwerkstätten stehen fachspezifische oder fachübergreifende Aspekte von Heterogenität und Individualisierung im Vordergrund, z.B.: Mehrsprachigkeit, Differenzierung von Schülerexperimenten, Offenes Experimentieren, Demokratiepädagogik, religiöse Heterogenität, oder Hochbegabung. Eine Erhöhung des Praxisbezuges in den Lehramtsstudiengängen gelingt in den Lernwerkstätten dadurch, dass Studierende einerseits in die Entwicklung, Erprobung und Evaluation von Lehrmaterialien/Lernumgebungen aktiv eingebunden werden und andererseits die Möglichkeit erhalten, sich selbst als Lernbegleitung zu erfahren und die Lernwerkstattarbeit zu reflektieren.

Darüber hinaus erhalten Sie die Möglichkeit, selbst aktiv zu werden und in die Lerner-Rolle zu schlüpfen: in den MINT-Lernwerkstätten experimentieren sie selbständig und entwickeln differenzierte Schülerexperimente für heterogene Schülergruppen, während sie sich in der Lernwerkstatt Religion Plural durch Rollenspiele und (Experten-)Diskussionen in andere Religionen hineinversetzen. In der Lernwerkstatt Gleichheit und Differenz können Studierende u.a. an Klassenräten in Schulen teilnehmen und sich so ein Bild von demokratischen Systemen in der Schulpraxis machen.

### **Beispiel: Das Grundschullabor für Offenes Experimentieren (GOFEX) als Bestandteil der LehrerInnenbildung**

Das Grundschullabor für Offenes Experimentieren (GOFEX) wurde 2013 an der UdS aufgebaut und ist seit 2014 für SchülerInnen geöffnet. Es ist Mitglied im SaarLab sowie im VdL und steht konzeptionell an der Schnittstelle zwischen Schülerlabor und Lernwerkstatt bzw. erweitert Teile der jeweiligen Konzeptionen zu einem eigenen GOFEX-Konzept. Zum besseren Verständnis wird nachfolgend kurz auf die jeweiligen Begriffe „Schülerlabor (SL)“ und „Lernwerkstatt(arbeit)“ eingegangen, bevor das GOFEX-Konzept erläutert wird.

5 Bisher haben Lehramtsstudierende im Saarland während ihres Studiums neben einem Orientierungspraktikum zwei vierwöchige schulische Blockpraktika (je 9 ECTS) und ein semesterbegleitendes Schulpraktikum (9 ECTS) absolviert.

6 Die Evaluation erfolgte in Kooperation mit den Bildungswissenschaften, die im VdL durch eine (virtuelle) Lernwerkstatt zum selbstregulierten Lernen vertreten sind (vgl. Dörrenbächer & Perels in diesem Band).



Haupt et al. haben 2013 im Auftrag von Lernort Labor e.V., dem Bundesverband der Schülerlabore, Voraussetzungen definiert, welche erfüllt sein müssen, um sich Schülerlabor nennen zu dürfen: „Schülerlabore sind eine Teilmenge der außerschulischen MINT-Lernorte“ (Haupt et al. 2013: 325), in denen SchülerInnen eigenständig experimentieren. „*Forschendes Lernen* bzw. *Forschendes Experimentieren* [...] ist [dabei] das bevorzugte didaktische Konzept in Schülerlaboren“ (ebd.). „Das selbständige Experimentieren wird durch eine personelle Betreuung geleitet und reflektiert.“ (ebd.: 326). Das Leitbild ist die Förderung des Interesses an und Verständnisses für Naturwissenschaften. Darüber hinaus müssen technische Voraussetzungen erfüllt sein: Einerseits muss ein genügend großer Raum außerhalb des Schulstandortes zur Verfügung stehen, der „gemäß der jeweiligen fachlichen Ausrichtung“ (ebd.) eingerichtet ist und an mindestens 20 Tagen im Jahr als SL betrieben wird.

Gleichzeitig wurde von Haupt et al. (2013) eine Klassifizierung verschiedener SL-Typen in sechs Kategorien/Betriebsmodi vorgenommen. Laut dieser Klassifizierung lässt sich das GOFEX zwei Kategorien zuordnen:

1. Klassisches SL (Schülerlabor<sup>K</sup>): Es finden Besuche ganzer Klassen zu einem Thema mit Lehrplanbezug statt und
2. Lehr-Lern-Labor (Schülerlabor<sup>L</sup>): Das SL ist in die Fachdidaktik-Ausbildung der Lehramtsstudierenden integriert (vgl. ebd.: 327).

Da beide Betriebsmodi in der Lehrerbildung häufig nicht trennbar sind, entspricht das GOFEX einer Kombination: *Schülerlabor<sup>KL</sup>*. Als solches bietet es SchülerInnen die Möglichkeit, zu naturwissenschaftlich-technischen Themen eigenständig zu experimentieren. Zudem ist das GOFEX Teil der Sachunterrichtsausbildung (und -fortbildung) von Grundschullehrkräften und fester Bestandteil des Curriculums an der UdS.

Wenn man den GOFEX-Raum betrachtet, erfüllt dieser die Qualitätsmerkmale einer Lernwerkstatt, wie sie 2009 von VeLW beschrieben wurden: er bietet „Gelegenheiten zur Kommunikation und zum individuellen Rückzug“, er ist multifunktional angelegt und stellt vielfältige Materialien (zum Experimentieren, zur Recherche und Präsentation) bereit, die inspirieren sollen und die Bearbeitung der verschiedensten Themen auf individuelle Weise ermöglichen (vgl. Peschel & Struzyna 2010; Peschel & Carell 2010).

Hinzu kommt im GOFEX ein – im Vergleich zu Schülerlaboren stärkerer – Öffnungsgedanke. In Einklang mit den Prinzipien von Lernwerkstattarbeit (vgl. VeLW 2009) „steht dabei der eigene experimentelle Zugang von Lehrenden und Schülern [im Mittelpunkt], bei dem sie verschiedene Möglichkeiten und Variationen naturwissenschaftlicher Erkenntniswege kennen- und nutzenlernen“ (Peschel 2009: 3). Im Gegensatz zu Schülerlaboren bilden im GOFEX Studierende und Lehrkräfte die Hautzielgruppe, als Multiplikatoren des Offenen Experimentierens

mit SchülerInnen. Das GOFEX „versteht sich [...] als Ort der Öffnung von Lernwegen, wo die Kinder Erkenntnisse auf verschiedenen Wegen, in einem kommunikativen Prozess mit reduzierter Unterstützung seitens der Lehrenden generieren und nicht nur Wissen erwerben, sondern vor allem methodische Kompetenzen entwickeln.“ (Peschel 2016). Dieses gilt für Kinder und Studierende/Lehrkräfte gleichermaßen: Sie erlangen im GOFEX durch eigenes Explorieren und (Offenes) Experimentieren mit einer freien Auswahl von nutzbaren Materialien, durch genaues Beobachten und den gemeinsamen Austausch während des Experimentierens sowie in gemeinsamen Reflexionsrunden Erkenntnisse und methodische Kompetenzen. Studierende erfahren, was eine Öffnung des Experimentierens bedeutet und welche Schwierigkeiten sowie Potenziale dies mit sich bringt. Sie lernen, welchen Einfluss die Lehrperson bewusst oder unbewusst durch die Art der Aufgabenstellung, das bereitgestellte Material oder durch Interaktion mit Kindern ausübt, und sie lernen, sich in der Rolle als LernbegleiterIn bewusst zurück zu nehmen sowie ihr didaktisches Handeln zu reflektieren.

Im GOFEX findet somit Lernwerkstattarbeit statt<sup>7</sup>, indem die Lernenden – seien es Kinder beim Experimentieren, Studierende in der Ausbildung oder Lehrkräfte in Weiterbildung – sukzessive an Öffnungsformate beim Experimentieren herangeführt werden und mehr und mehr zum aktiven Konstrukteur ihrer eigenen individuellen Lernprozesse werden.<sup>8</sup>

Damit liegt der Schwerpunkt im GOFEX auf der Vermittlung (fach-)didaktischer Kompetenzen. Das didaktische GOFEX-Konzept beruht auf fünf Öffnungsmodulen, die eine schrittweise Öffnung beinhalten, ähnlich wie sie Falko Peschel für die Grundschulpädagogik beschrieben hat (Peschel, F. 2012): In Modul 1 des GOFEX, der ersten Öffnungsebene in Bezug auf Offenes Experimentieren, liegt lediglich eine organisatorische Öffnung vor, die eine freie Wahl der Aufgaben sowie freie Zeit- und Gruppeneinteilung ermöglicht. In Modul 2 kommt zur organisatorischen Öffnung eine methodische Öffnung hinzu, die verschiedene Lösungswege erlaubt. Nach und nach erfolgt dann in den höheren Modulen 3 bis 5 eine stärkere inhaltliche Öffnung verbunden mit einer höheren methodischen Öffnung, wodurch „sukzessive die freien Handlungsmöglichkeiten der Lernenden [erweitert werden] und [...] immer weniger die Lerninhalte und Lernwege vor[gegeben werden]“ (Peschel 2009: 7).

Während die Kinder im GOFEX meist auf Modulebene 1 (organisatorische Öffnung) oder im Modul 2 (organisatorische und methodische Öffnung) experimentieren und je nach Gruppe eine mehr oder weniger starke methodische und inhalt-

7 Vgl. auch das Vorgehen mittels verschiedener Forscherkreismodelle bei Kihm & Peschel in diesem Band.

8 Die Lernprozesse beziehen sich bei Kindern auf ein sachunterrichtliches Thema im GOFEX, bei Studierenden und Lehrkräften in erster Linie auf ihre Handlungskompetenzen und Professionalisierung.

liche Öffnung (z.B. Nachgehen eigener Fragen) erfolgt, sollen die Studierenden in den zwei aufeinander aufbauenden Seminaren (GOFEX 1 und 2) die stufenweise Öffnung nachvollziehen: Sie experimentieren eigenständig, erst angeleitet, dann nach und nach offener und reflektieren ihre Erkenntnisse und Erfahrungen gemeinsam. Die Prüfungsleistung besteht in der Entwicklung einer eigenen (experimentellen) Lernumgebung unter Berücksichtigung der Öffnungsmodule, der Kriterien guter Aufgaben (vgl. Peschel 2012/2016) sowie unter Aspekten der Vielperspektivität des Sachunterrichts.

### **Erweiterung: Das GOFEX-Projektpraktikum im VdL**

Um einen zusätzlichen Praxisbezug in der Ausbildung zu ermöglichen, wurde mit dem GOFEX-Projektpraktikum (GOFEX\_PP) ein neues Praxisformat entwickelt, das den Studierenden erlaubt, weitere bzw. vertiefte Handlungskompetenzen als Lernbegleitung zu erlangen<sup>9</sup>: Jede/r Studierende begleitet und betreut SchülerInnen beim Experimentieren im GOFEX oder an Kooperationsschulen. Die Gelegenheiten können die Studierenden nutzen, um ihre zuvor in einem GOFEX-Seminar entwickelten Lernumgebungen/-materialien in einer Realsituation mit SchülerInnen einzusetzen und anhand der Erfahrungen zu optimieren. Die jeweilige Fachlichkeit (bezogen auf das gewählte Thema der entwickelten/erprobten Lernumgebung) soll individuell angeeignet werden, z.B. durch Recherche entsprechender Fachliteratur aber eben auch, wie oben exemplarisch dargestellt, durch die eigene experimentelle Beschäftigung mit einem bestimmten Thema.

Daneben ermöglichen ihnen diese Praxiseinheiten, eine Beobachterrolle einzunehmen, um beispielsweise Interaktionen zwischen SchülerInnen oder zwischen der Lehrperson und SchülerInnen wahrzunehmen und zu reflektieren/analysieren.

*Ein Beispiel aus dem GOFEX\_PP: Bei einem Experiment zum Thema „Elektrische Energie“ wurde ein Stück Essiggurke auf Alufolie gelegt und mit einer Cent-Münze bedeckt. Nach der Verbindung beider Metalle (Elektroden) mit einem Kopfhörerkabel*

---

9 Das GOFEX\_PP kann mit unterschiedlichen ECTS belegt werden, wobei die Studierenden bezogen auf die Prüfungsleistung frei wählen, wie viel Zeit und Arbeit sie jeweils investieren wollen. Acht Termine (jeweils 3,5 Std. im GOFEX bzw. eine Doppelstunde an Schulen) sind verpflichtender Bestandteil des Praktikums. Das „kleine“ Projektpraktikum (insgesamt 4 ECTS) beinhaltet eine kurze schriftliche Reflexion z.B. zur eigenen Lernbegleiter-Rolle, beim mittleren Projektpraktikum (insgesamt 6 ECTS) wird eine vorhandene (zuvor eigenständig entwickelte oder bereitgestellte) Lernumgebung praktisch erprobt, reflektiert und überarbeitet und beim „großen“ Projektpraktikum (8 ECTS insgesamt) wird entweder eine neue Lernumgebung entwickelt und erprobt oder ein kleines Forschungsthema bearbeitet. So wird den Studierenden eine passende Gestaltung ihres Ausbildungscurriculums ermöglicht. Die Variation des Praxisanteils zzgl. zum Begleitseminar und erfordert ggf. eine vertiefte, forschende und wissenschaftliche Auseinandersetzung mit den Praxiserfahrungen.

*ist ein Rauschen zu hören; es kommt zu einem Elektronenfluss. An einem GOFEX-Tag (Schülerbesuch) konnten die Studierenden beobachten, wie eine offensichtlich fachfremde Lehrkraft ein digitales Temperaturmessgerät, mit dem die SchülerInnen messen wollten, ob bei der o.g. „Gurkenbatterie“ Wärme entsteht, als Voltmeter fehldeutete. Den wohl (zufällig) gemessenen Körpertemperaturunterschied eines Schülers bei zwei aufeinanderfolgenden Messungen (35 bzw. 36° C) interpretierte sie als Spannungsanstieg und sagte „Sieh mal, wenn du die Kopfhörer in den Ohren hast fließt mehr Strom!“.* Sie erzeugte durch ihre fachlich falschen Kommentare Fehlvorstellungen bei den SchülerInnen.

*Diese Beobachtung des Lehrkraft-Schüler-Verhaltens wurde mit den Studierenden reflektiert und zeigt eindrücklich, wie wichtig einerseits ein Mindestmaß an Fachlichkeit ist, und andererseits welche Auswirkungen es haben kann, experimentierende Kinder unaufgefordert in ihrem eigenen Experimentierproesse bzw. im Beobachten zu stören sowie verführt (und ggf. sogar fachlich falsch) in deren Erkenntnisprozess einzugreifen.*

Ein wöchentliches Begleitseminar dient der theoretischen Rahmung, vor allem aber der (gemeinsamen) Reflexion und Diskussion der Erfahrungen und Beobachtungen aus den Experimentiereinheiten mit SchülerInnen. Schwerpunkte hierbei sind die Rolle der Lernbegleitung (Was fällt mir leicht? Wo liegen (ggf. fachliche) Schwierigkeiten? In welchen Situationen fällt es mir schwer, mich zurückzuhalten? usw.). Reflektiert wird auch die Anwendbarkeit der Lernkonzeptionen: Welche Kompetenzen können die SchülerInnen mit dem entwickelten Material erwerben? An welchen Stellen benötigen sie welche Unterstützung? Ist der fachliche Schwierigkeitsgrad passend für die Klassenstufe? Stimmt das Verhältnis von Text zu Bildern in den Aufgaben? usw.).

Das GOFEX-Projektpraktikum unterstützt auf einer schulorientierten Ebene das oben erläuterte Konzept der GOFEX-Seminare, also die Entwicklung pädagogischer, fachdidaktischer und ggf. fachlicher Kompetenzen der Studierenden. Sie sollen dazu befähigt werden, „in einem naturwissenschaftlich orientierten Sachunterricht den Schülern Gelegenheiten zu geben, eigene experimentelle Erfahrungen zu machen.“ (Peschel 2009: 3) und zwar unter Berücksichtigung individueller Zugänge und Lösungswege.

Die obigen Ausführungen machen deutlich, dass der Fokus im GOFEX (GOFEX 1 und 2 sowie GOFEX\_PP), wie auch bei anderen Lernwerkstätten, auf den pädagogischen und didaktischen Prinzipien der Lernwerkstattarbeit liegt; diese aber um einen klaren fachlichen Bezug erweitert werden. Ausgehend von seiner gezielt offenen Konzeption ermöglicht das GOFEX Kindern, Studierenden und Lehrkräften eine individuelle Aneignung/Erschließung von Fachwissen – und das in einer Art und Weise, wie Fachwissenschaftler oder auch Didaktiker es in Schülerlaboren so nicht leisten können: Während die Herangehensweise in Schülerlaboren eher fachorientiert ist und aus dieser Fachorientierung heraus entsprechende hand-

lungsleitende didaktische Vorgehensweisen entwickelt werden, erfolgt die fachliche Näherung im GOFEX wie in Lernwerkstätten aus einer pädagogisch-didaktischen Sicht; Kenntnis über „die Sache“ wird hier ausgehend von der Pädagogik/Didaktik erworben.

### **Pädagogik vs. Fachlichkeit**

Wie zu Beginn dargelegt, differieren fachliche, pädagogische und fachdidaktische Inhalte in den verschiedenen Lehramtsstudiengängen aufgrund begrenzter Zeit bzw. ECTS erheblich. Besonders kritisch ist dies vor allem im Sachunterricht der Grundschule: Weil „häufig nur ein Bezugsfach studiert wird und viele fachliche Dimensionen des Sachunterrichts potentiell unbehandelt bleiben“ (Niermann 2016: 199), plädiert Niermann dafür, „die fachwissenschaftlichen Inhalte der ersten Phase der Lehrerbildung zu überdenken“ (ebd.). Konkrete Vorschläge, wie dies umgesetzt werden könnte, fehlen allerdings bislang weitgehend.

Welche Konsequenzen ergeben sich daraus für die LehrerInnenprofessionalisierung? Nach Terhart (2011: 207) ist eine Lehrperson professionell, wenn sie „in den verschiedenen Anforderungsbereichen [...] über möglichst hohe bzw. entwickelte Kompetenzen und zweckdienliche Haltungen verfügt, die anhand der Bezeichnung ‚professionelle Handlungskompetenzen‘ zusammengefasst werden“. Professionswissen ist hierbei (neben Überzeugungen/Werthaltungen/Zielen, motivationalen Orientierungen und Selbstregulation) ein Aspekt professioneller Handlungskompetenz (vgl. Baumert & Kunter 2011: 32). Dabei unterteilt sich das Professionswissen nach dem COACTIV-Kompetenzmodell in fünf Wissensbereiche (Fachwissen, Fachdidaktisches Wissen, Pädagogisch-psychologisches Wissen, Organisations- und Beratungswissen), welchen wiederum verschiedene Kompetenzfacetten zugeordnet werden (ebd.).

Fachwissen, Fachdidaktisches Wissen und Pädagogisch-psychologisches Wissen gelten als die zentralen Wissensbereiche für das Professionswissen von LehrerInnen und sind Gegenstand empirischer Untersuchungen (z.B. Blömeke, Kaiser & Lehmann 2008; Lipowsky 2006; Schmelzing 2010). Einige empirische Studien zum Einfluss von Fachwissen und Fachdidaktik auf Leistungen und Lernfortschritt von SchülerInnen bezogen auf den naturwissenschaftlichen (Sach)Unterricht belegen, dass „CK [Anm.: Fachwissen] zwar eine notwendige, aber nicht hinreichende Voraussetzung für guten Unterricht ist“ (Lange et al. 2015: 26; vgl. auch Ohle et al. 2011, Lange et al. 2012, Riese 2009). Lange et al. (2015) konnten mittels Mehrebenenanalysen einen positiven Zusammenhang zwischen fachdidaktischem Wissen und Lernerfolg nachweisen.

Fachdidaktisches Wissen (PCK) befähigt Lehrpersonen dazu, den SchülerInnen einen konkreten Lerngegenstand zugänglich zu machen, und stellt somit laut Kleickmann et al. „per Definition“ eine Kernkomponente professioneller Kompetenz dar (Kleickmann et al. 2017: 112). Fachdidaktisches Wissen baut auf Kom-

ponenten von Fachwissen (CK) und pädagogischem Wissen (PK) auf und vereint sie zu einer eigenen Wissensdimension.

Wie LehrerInnen fachdidaktisches Wissen erlangen und welchen Einfluss dabei vorhandenes Fachwissen von Lehrkräften auf das Lernen von SchülerInnen hat, ist Gegenstand verschiedener Untersuchungen (vgl. Baumert et al. 2010, Carlisle et al. 2009, Kleickmann et al. 2017). Die Studien deuten mehrheitlich darauf hin, dass eine positive Korrelation zwischen fachdidaktischem Wissen und Lernerfolg der SchülerInnen besteht (vgl. Baumert et al. 2010, Baumert und Kunter 2013, Sadler et al. 2013, Hill et al. 2005). Kleickmann et al. (2017) haben sich den in der Literatur vorherrschenden Thesen gewidmet, wonach PCK entweder 1) durch Verschmelzung von CK und PK entwickelt wird (vgl. Shulman 1987) oder Fachwissen 2) notwendige (z.B. Sadler et al. 2013) oder 3) gar ausreichende Voraussetzung für die Entwicklung von PCK ist.<sup>10</sup> Demnach scheint Fachwissen notwendige und (zu einem bestimmten Grad) ausreichende Voraussetzung für die Entwicklung von fachdidaktischem Wissen zu sein, eine Kombination von Fachwissen und fachdidaktischem Wissen ist jedoch effektiver (ebd.).

Dohrmann & Nordmeier (2016: 3) schreiben bzgl. Lehrerprofessionalisierung: „(Angehende) Lehrkräfte können [...] professionalisiert werden, wenn sie ihr implizites, handlungsgesteuertes Wissen in Praxissituationen anwenden und [...] das eigene Handeln reflektieren. Reine Vermittlung abstrakten Wissens [...] trägt in diesem Sinne wenig zur Professionalisierung bei“. Daraus lässt sich folgern: Fachlichkeit ist in der Ausbildung angehender Lehrkräfte wichtig, Professionswissen erfordert jedoch das Wissen darüber, wie dieses Fachwissen in der Schulpraxis vermittelt werden kann. Folglich sind weder fachliches Domänenwissen (CK) noch allgemeines pädagogisches Wissen (PK) für sich alleine gesehen ausreichend. Vielmehr bedarf es der Verknüpfung beider zu einem gemeinsamen Wissensbereich (Pedagogical Content Knowledge – PCK) (vgl. Abb. 3), wie es bereits Shulman (1986, 1987) beschrieben hat und wie es Baumert und Kunter (2006) in ihrem Modell der Handlungskompetenz von Lehrkräften aufgriffen.

Baumert und Kunter kommen auf der Basis der Ergebnisse verschiedener qualitativer Studien, im Bereich Mathematik (z.B. Ma 1999, Ball 2003), zu ebendiesem Schluss, dass einerseits „das fachliche Verständnis der unterrichteten Sachverhalte

10 Die Testpersonen (n=100) der randomisierten kontrollierten Studie (Kleickmann et al. 2017) wurden in drei Experimental- und zwei Kontrollgruppen eingeteilt und erhielten spezifische Schulungen an zwei aufeinanderfolgenden Tagen, wobei die Experimentalgruppen jeweils eine der o.g. Thesen (s.o.) widerspiegelte: 1) erhielt erst eine CK-, dann PK-Schulung; 2) erst CK, dann PCK und 3) an beiden Tagen CK. Die Kontrollgruppen erhielten entweder nur das PK oder PCK-Treatment. Im Vergleich zur schwachen Kontrollgruppe (nur PK), die keinen PCK-Anstieg zeigte, entwickelten alle drei Testgruppen signifikantes fachdidaktisches Wissen, wobei die Gruppe, die erst die fachwissenschaftliche und dann die fachdidaktische Schulung erhalten hatte, den größten Anstieg im fachdidaktischen Bereich zeigte, gleichauf mit der starken Kontrollgruppe (nur PCK).

eine notwendige, aber nicht hinreichende Voraussetzung für einen verständnisorientierten Unterricht ist“ (Baumert & Kunter 2006: 493) und sich andererseits „Fachdidaktisches Wissen [...] positiv sowohl auf die Qualität des Unterrichts und der Lerngelegenheiten als auch auf die Lernfortschritte der Schülerinnen und Schüler auszuwirken“ scheint (ebd.).

Die Ergebnisse der COACTIV-Studie belegen, „dass Unterschiede in der Unterrichtsqualität systematisch auf spezifische Aspekte der Kompetenz zurückzuführen sind. Das fachdidaktische Wissen (PCK) allein sagt das Ausmaß der kognitiven Aktivierung der Schüler im Unterrichtsgeschehen voraus. Je mehr eine Lehrkraft darüber weiß, wie Fachinhalte verfügbar gemacht werden können, desto herausfordernder erleben die Schülerinnen und Schüler den Unterricht. Keine der anderen Facetten hatte einen zusätzlichen Erklärungswert für das Niveau der kognitiven Aktivierung“ ([www.mpib-berlin.mpg.de/coactiv/studie/ergebnisse/index.html](http://www.mpib-berlin.mpg.de/coactiv/studie/ergebnisse/index.html)). „Dabei wirkt sich das fachdidaktische Wissen positiv auf das Ausmaß der kognitiven Aktivierung und die individuelle Unterstützung der Schüler im Unterricht aus [...]. Hierbei kann das Fachwissen der Lehrkraft als [notwendige] Bedingung für das fachdidaktische Wissen verstanden werden.“ (ebd.).

### **Pädagogik in Lernwerkstätten**

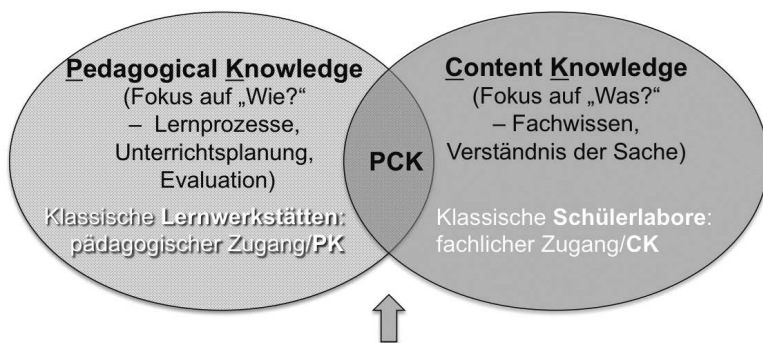
Unabhängig davon wie jeweils die Rolle des Raumes gesehen wird, hat die Lernwerkstattarbeit eine zentrale Rolle in Hochschullernwerkstätten inne: sie ermöglicht selbstbestimmte Aktivitäten der Lernenden, aktive Konstruktion von Lernprozessen (Hildebrandt et al. 2014) mit „Bereitstellung verschiedener und vielfältiger Lern- und Spielzugänge sowie einer lernendenorientierten Begleitung der Lehr-Lern-Prozesse“ (ebd.: 11).

Eine fachliche Grundlegung bzw. Fachorientierung (s.o.) scheint hingegen in den Lernwerkstätten eine untergeordnete Rolle zu spielen. In erster Linie wird „Lernwerkstattarbeit [als eine] eine spezifische Form pädagogischer Interaktion zwischen Lernenden und Lernbegleitung“ gesehen (vgl. u.a. Schmude & Wedekind 2014: 110). In Lernwerkstätten geht es somit anscheinend nicht primär um die Vermittlung von Fachinhalten, sondern „um die Generierung von Handlungswissen, welches in der Regel im handelnden Umgang und Interaktion mit Dingen, Sachverhalten und Kommiliton\*innen individuell angeeignet wird.“ (Wedekind & Schmude 2017: 191). Lernwerkstätten bieten zwar die Möglichkeit, sich entdeckend mit Sachen und Phänomenen auseinanderzusetzen – ähnlich, wie Kinder/Studierende im GOFEX durch die Beschäftigung mit physikalischem Spielzeug, Seifenblasen o.ä. die jeweils zugrundeliegenden physikalischen Zusammenhänge erkunden können – aber die fachwissenschaftliche Vermittlung ist eben nicht zentraler Aspekt der Lernwerkstatt. In ähnlicher Weise fokussieren Wedekind und Schmude: „Lernwerkstattarbeit bietet in besonderer Weise Lern- und Erfahrungsräume, in der Handeln zum Ausgangspunkt der Wissensaneignung wird“ (Wede-

kind & Schmude 2017: 193), wobei die fachwissenschaftliche Wissensaneignung nicht expliziter Gegenstand der Arbeit ist. Denn gerade durch die Interaktionen mit dem Kind, durch die Beobachtung und Reflexion durch die Studierenden – in ihrer Rolle als Lernbegleitung – erlauben es Hochschullernwerkstätten, den Lehramtsstudierenden handlungsorientiertes, berufspraktisches Handeln näher zu bringen. Wedekind fasst die Fokussierung folgendermaßen zusammen: Lernwerkstätten an Hochschulen „stellen hervorragende Übungsräume für die Anbahnung von pädagogischen Handlungskompetenzen dar.“ (Wedekind 2013: 22f).

## Fazit: Entwicklung von Fachdidaktik in Lernwerkstätten

„Fachdidaktiken sind ohne Bezug auf die Fachlichkeit des schulischen Lernens orientierungslos, aber sie müssen zugleich der Erwartung an die Kompetenzen bzw. die Kompetenzförderung der Lernenden in einer Weise gerecht werden, dass die Grenzen der Fachlichkeit erkannt werden und fachtranszendierendes und vernetzendes Denken eröffnet wird“ (KMK 2004: 13). Lernwerkstätten entwickeln u.E. ausgehend von der Pädagogik durch Integration von Fachwissen (CK) und pädagogischem Wissen (PK) Fachdidaktisches Wissen (*Pedagogical Content Knowledge*, vgl. Shulman 1986, 1987).



Durch die Verbindung von pädagogischem Wissen (PK) und Fachwissen (CK) in Lernwerkstätten und Schülerlaboren lernen die Studierenden **fachliche Handlungskompetenzen im pädagogischen Umfeld**

**Abb. 3:** Verknüpfung von CK und PK zu PCK in Lernwerkstätten

Die Integration „der Sache“ erfolgt dabei in Lernwerkstätten durch intensive, handelnde und individuelle Auseinandersetzung mit einem (teilweise frei gewählten) Thema. Diese individuelle Herangehensweise an die jeweilige Sache ermöglicht



eine tiefere Durchdringung des Sachgegenstandes. Das so erlangte Fachwissen ist nachhaltig und anwendbar im Gegensatz zu Wissen, welches durch „eine direkt instruktive, schnelle Vermittlung adäquaterer Konzepte, verbunden mit ‚richtigen‘ Erklärungen“ (Möller 2002: 420) erworben wurde und tendenziell zu tragem Wissen führt.

Dazu kommt, dass – zumindest bezogen auf den Sachunterricht – das „Konzept eines prozess-, phänomen- und problemorientierten Unterrichts, der die Entwicklung von Einstellungen, Haltungen und Denkfähigkeiten [...] zum Ziel hat“ (Möller 2002: 415) im Vordergrund steht. Anstelle einer „breiten, systematischen Wissensvermittlung in allen Bezugsdisziplinen“ geht es um „anschlussfähiges, gründliches Erarbeiten und Verstehen einzelner, auch subjektiv bedeutsamer Frage- und Problemstellungen, nicht um eine auf Systematik ausgerichtete, effektive Wissensvermittlung“ (ebd., vgl. auch Köhnlein 1999).

Durch die Verbindung der beiden Wissensbereiche (pädagogisches Wissen und Fachwissen) erlangen die Studierenden schließlich fachliche Handlungskompetenzen im pädagogischen Umfeld von Lernwerkstätten.

Wenn CK die Grundlage für PCK und CK Grundlage für „erfolgreiche“ Lernprozesse ist, scheint CK auch in Lernwerkstätten vonnöten. Die bisherige Orientierung an pädagogischen Methoden und die geringere Aufmerksamkeit für fachbezogenes, grundgelegtes Wissen oder eine fachliche Auseinandersetzung mit einer Sache wäre demnach stärker zu adressieren. Die Berücksichtigung von fachlichen Grundlagen beim pädagogischen Handeln in Lernwerkstätten stellt u.E. somit eine Chance der Erweiterung bisheriger Lernwerkstätten-Konzeptionen dar.

## Literaturangaben

- Adamina, Marco (2010): Mit Lernaufgaben grundlegende Kompetenzen fördern. In: Labudde, P. (Hrsg.): *Fachdidaktik Naturwissenschaft 1.-9. Schuljahr*. Bern, 117-132.
- Ball, Deborah Loewenberg (2003): *Mathematical proficiency for all students. Toward a strategic research and development Program in mathematical education*. RAND: Santa Monica.
- Baumert, Jürgen & Kunter, Mareike (2006): Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. In: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9, Nr. 4, 469-520.
- Baumert, Jürgen & Kunter, Mareike (2013): Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. In: Gogolin, I. et al. (Hrsg.). *Stichwort: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, Springer: Wiesbaden, 277-337.
- Baumert, Jürgen & Kunter, Mareike (2011): Das Kompetenzmodell von COACTIV. In: Kunter, M.; Baumert, J. & Blum, W. (Hrsg.): *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Waxmann: Münster, 29-53.
- Baumert, Jürgen; Kunter, Mareike; Blum, Werner; Brunner, Martin; Voss, Thamar; Jordan, Alexander; Klusmann, Uta; Krauss, Stefan; Neubrand, Michael & Tsai, Yi-Miau (2010): Teachers' mathematical knowledge, cognitive activation in the classroom, and student progress. In: *American Educational Research Journal*, 47, 133-180.
- Blömeke, Sigrid, Kaiser, Gabriele & Lehmann, Rainer (Hrsg.) (2008): *Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer – Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und -referendare*. Münster: Waxmann.

- Carlisle, Joanne F.; Correnti, Richard; Phelps, Geoffrey & Zeng, Ji (2009): Exploration of the contribution of teachers' knowledge about reading to their students' improvement in reading. In: *Reading and Writing*, 22, 457-486.
- Dohrmann, René & Nordmeier, Volkard (2016): Lehr-Lern-Labore (LLL) als Orte komplexitätsreduzierter Praxis: Erste Professionalisierungsschritte im Lehramtsstudium Physik. In: Nordmeier, V.; Grötzebach, H. (Hrsg.): *PhyDid B, Didaktik der Physik, Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung, Hannover 2016*. <http://phydid.physik.fu-berlin.de/index.php/phydid-b/article/view/732/860>. Letzter Zugriff: 07.02.2017. ISSN 2191-379X.
- Franz, Eva-Kristina & Sansour, Teresa (2016): Alle(s) drin? – Lernwerkstattarbeit und Professionalisierung im Kontext von Inklusion. In: Schmude C. & Wedekind H. (Hrsg.): *Lernwerkstätten an Hochschulen – Orte einer inklusiven Pädagogik*. Klinkhardt: Bad Heilbrunn, 51-64.
- Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts [GDSU] (2013): *Perspektivrahmen Sachunterricht*. Klinkhardt: Bad Heilbrunn.
- Hagstedt, Herbert (2014). Unterrichtsentwicklung braucht anspruchsvolle Lernumgebungen. In: Hildebrandt, E., Peschel, M. & Weißhaupt, M. (Hrsg.): *Lernen zwischen freiem und instruiertem Tätigsein*. Klinkhardt: Bad Heilbrunn, 123-136.
- Haupt, Olaf J.; Domjahn, Jürgen, Martin, Ulrike, Skiebe-Corrette, Petra, Vorst, Silke, Zehren, Walter & Hempelmann, Rolf (2013): *Schülerlabor – Begriffsschärfung und Kategorisierung*. MNU 66, Nr.6, 324-330.
- Heppekausen, Jutta (2013): Beobachtung, Selbstbeobachtung und Reflexion in der Lernbegleitung. In: Coelen H. & Müller-Naendrup, B. (Hrsg.): *Studieren in Lernwerkstätten. Potentiale und Herausforderungen für die Lehrerbildung*. Springer: Wiesbaden, 109-126.
- Hildebrandt, Elke; Peschel, Markus & Weisshaupt, Mark (Hrsg.) (2014): *Lernen zwischen freiem und instruiertem Tätigsein*. Klinkhardt: Bad Heilbrunn.
- Hill, Heather C.; Rowan, Brian & Ball Deborah Loewenberg (2005): Effects of teachers' mathematical knowledge for teaching on student achievement. In: *American Educational Research Journal*, 42, 371-406.
- Kekeritz, Mirja; Graf, U.; Brenne, A.; Fiegert, M.; Gläser, E. und Kunze, I. (Hrsg.) (2017): *Lernwerkstattarbeit als Prinzip – Möglichkeiten für Lehre und Forschung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Kleickmann, Thilo; Tröbst, Steffen; Heinze, Aiso; Bernholt, Andrea; Rink, Roland & Kunter, Mareike (2017): Teacher Knowledge Experiment: Conditions of the Development of Pedagogical Content Knowledge. In: Leuter, D. et al. (Hrsg.): *Competence Assessment in Education – Methodology of Educational Measurement and Assessment*. Springer International Publishing: Cham, 111-129.
- KMK, Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.) (2004): *Standards für die Lehrerbildung: Bericht der Arbeitsgruppe*. [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2004/2004\\_12\\_16-Standards-Lehrerbildung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Standards-Lehrerbildung.pdf). Zugriffen: 20.12.2017.
- Köhnlein, Walter (1999): Vielperspektivität und Ansatzpunkte naturwissenschaftlichen Denkens. Analyse von Unterrichtsbeispielen unter dem Gesichtspunkt des Verstehens. In: Köhnlein, W.; Marquardt-Mau, B. & Schreier, H. (Hrsg.): *Vielperspektivisches Denken im Sachunterricht*. Klinkhardt: Bad Heilbrunn, 88-124.
- Lange, Kim; Kleickmann, Thilo; Tröbst, Steffen & Möller, Kornelia (2012): Fachdidaktisches Wissen von Lehrkräften und multiple Ziele im naturwissenschaftlichen Sachunterricht. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 15, 55-75.
- Lange, Kim; Ohle, Annika; Kleickmann Thilo; Kauertz, Alexander; Möller, Kornelia & Fischer Hans E. (2015): Zur Bedeutung von Fachwissen und fachdidaktischem Wissen für Lernfortschritte von Grundschülerinnen und Grundschülern im naturwissenschaftlichen Sachunterricht. *Zeitschrift für Grundschulforschung – Bildung im Elementar- und Primarbereich*, 1, 23-38.

- Lipowsky, Frank (2006): Auf den Lehrer kommt es an. Empirische Evidenzen für Zusammenhänge zwischen Lehrerkompetenzen, Lehrerhandeln und dem Lernen der Schüler. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52, 51. Beiheft 51: Kompetenzen und Kompetenzentwicklung von Lehrerinnen und Lehrern, 47-70.
- Ma, Liping (1999): *Knowing and Teaching Elementary Mathematics. Teachers' understanding of fundamental mathematics in China and the United States*. Mahwah, N.J.
- Max-Planck-Institut für Bildungsforschung (2015): Hauptergebnisse der COACTIV-Studie. <https://www.mpib-berlin.mpg.de/coactiv/studie/ergebnisse/index.html> Zugegriffen am 20.12.2017.
- Möller, Kornelia (2002): Anspruchsvolles Lernen in der Grundschule – am Beispiel naturwissenschaftlich-technischer Inhalte. In: *Pädagogische Rundschau* 56. 4, 411-435.
- Möller, Kornelia & Steffensky, M. (2010): Naturwissenschaftliches Lernen im Unterricht mit 4- bis 8-jährigen Kindern. Kompetenzbereiche frühen naturwissenschaftlichen Lernens. In Leuchter, M. (Hrsg.): *Didaktik für die frühen Bildungsjahre. Unterricht mit 4- bis 8-jährigen Kindern*. Seelze: Friedrich Verlag, 163-178.
- Niermann, Anne (2016): Professionswissen von Lehrerinnen und Lehrern des Mathematik- und Sachunterrichts. „...man muss schon von der Sache wissen.“ Klinkhardt: Bad Heilbrunn.
- Ohle, Annika; Fischer, Hans Ernst & Kauertz, Alexander (2011): Der Einfluss des physikalischen Fachwissens von Primarstufenlehrkräften auf Unterrichtsgestaltung und Schülerleistung. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 17, 357-389.
- Peschel, Falko (2012): *Offener Unterricht – Idee, Realität, Perspektive. Teil I: Allgemeindidaktische Überlegungen. Teil II: Fachdidaktische Überlegungen*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Peschel, Markus (2009): *Grundschullabor für Offenes Experimentieren – Grundlegende Konzeption*. In: Lauterbach, R., Giest, H. & Marquardt-Mau, B. (Hrsg.): *Lernen und kindliche Entwicklung*. Klinkhardt: Bad Heilbrunn, 229-236.
- Peschel, Markus (2012): *Gute Aufgaben im Sachunterricht. Offene Werkstätten = Gute Aufgaben?* In: Kosinar & Carle, U.: *Aufgabenqualität in Kindergarten und Grundschule. Grundlagen und Praxisbeispiele*. Balthmannsweiler, 161-172.
- Peschel, Markus (2016): *Entwicklung der selbst eingeschätzten Kompetenzen in der Sachunterrichtsausbildung im Saarland*. In: Giest, H., Goll, T., & Hartinger, A. (Hrsg.): *Sachunterricht – zwischen Kompetenzorientierung, Persönlichkeitsentwicklung, Lebenswelt und Fachbezug (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Bd. 26)* Klinkhardt: Bad Heilbrunn, 149-157.
- Peschel, Markus & Carell, Stefanie (2010): *Grundschullabor für Offenes Experimentieren – Das Materialkonzept*. In: Höttecke D. (Hrsg.), *Entwicklung naturwissenschaftlichen Denkens zwischen Phänomen und Systematik*, 461-463. Münster: LIT-Verlag.
- Peschel, Markus & Struzyna, Sarah (2010): *GoFEX – Grundschullabor für Offenes Experimentieren: Entwicklung eines Raumkonzeptes als Element der Öffnung*. In: Arnold, K.-H., Hauenschild, K., Schmidt, B. & Ziegenmeyer, B. (Hrsg.): *Zwischen Fachdidaktik und Stufendidaktik. Perspektiven für die Grundschulforschung (Jahrbuch Grundschulforschung, Bd. 14)*. VS-Verlag: Wiesbaden, 197-200.
- Peschel, Markus (2017): „SelfPro: Entwicklung von Professionsverständnissen und Selbstkonzepten angehender Lehrkräfte beim Offenen Experimentieren“. In: Miller, S.; Holler-Nowitzki, B.; Kottmann, B.; Lesemann, S.; Letmathe-Henkel, B.; Meyer, N.; Schroeder, R. & Velten, K. (Hrsg.): *Profession und Disziplin – Grundschulpädagogik im Diskurs. Jahrbuch Grundschulforschung, Band 22*. Wiesbaden: Springer VS, 191-196. <http://www.springer.com/de/book/9783658135010>.
- Reich, Kersten (2008): *Konstruktivistische Didaktik. Das Lehr- und Studienbuch mit Online-Methodenpool*, 5. Aufl. Beltz. 5-8.
- Riese, Josef (2009): *Professionelles Wissen und professionelle Handlungskompetenz von (angehenden) Physiklehrkräften (Dissertation)*. Berlin: Logos.

- Rumpf, Dietlinde & Schöps, Miriam (2013): Hochschullernwerkstätten als Raum für Kooperation. In: Coelen, H. & Müller-Naendrup, B. (Hrsg.): Studieren in Lernwerkstätten. Potentiale und Herausforderungen für die Lehrerbildung. Wiesbaden: Springer VS, 31-40.
- Sadler, Philip M.; Sonnert, Gerhard; Coyle, Harold P., Cook-Smith, Nancy & Miller, Jaimie L. (2013): The Influence of Teachers' Knowledge on Student Learning in Middle School Physical Science Classrooms. In: American Educational Research Journal, 50, 1020-1049.
- Schmelzing, Stephan (2010). Das fachdidaktische Wissen von Biologielehrkräften: Konzeptualisierung, Diagnostik, Struktur und Entwicklung im Rahmen der Biologielehrerbildung. Berlin: Logos.
- Schmude, Corinna (2016): Was ist Inklusion? – neun Impulse für die Diskussion eines komplexen Begriffes. In: Schmude, C. & Wedekind, H. (Hrsg.): Lernwerkstätten an Hochschulen – Orte einer inklusiven Pädagogik. Klinkhardt: Bad Heilbrunn, 19-32.
- Schmude, Corinna & Wedekind, Hartmut (2014): Lernwerkstätten an Hochschulen – Orte einer inklusiven Pädagogik. In: Hildebrandt, E., Peschel, M. & Weißhaupt M. (Hrsg.): Lernen zwischen freiem und instruierten Tätigsein. Klinkhardt: Bad Heilbrunn, 103-122.
- Shulman, Lee S. (1986): Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. In: Educational Researcher. Jg. 15, H.2, 4-14. Online verfügbar unter <http://edr.sagepub.com/content/15/2.toc>.
- Shulman, Lee S. (1987): Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. In: Harvard Educational Review, H. 57, 1-23.
- Terhart, Ewald (2011): Lehrerberuf und Professionalität: Gewandeltes Begriffsverständnis – neue Herausforderungen. In: Helpser, W. & Tippelt, R. (Hrsg.): Pädagogische Professionalität (Beiheft 57). Beltz: Weinheim, 202-224.
- Vali Zadeh, Mahsa & Peschel, Markus (2018, i.D.): *SelfPro* – Entwicklung von Selbstkonzepten beim Offenen Experimentieren. In: Giest, Hartmut; Hartinger, Andreas & Reinthoffer, Bernd: Handeln im Sachunterricht – konzeptionelle Begründungen und empirische Befunde. Bad Heilbrunn: Klinkhardt (= Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Bd. 28), S. xx-yy.
- VeLW (Hrsg.)(2009): Positionspapier des Verbundes europäischer Lernwerkstätten (VeLW) e.V. zu Qualitätsmerkmalen von Lernwerkstätten und Lernwerkstattarbeit. Berlin.
- Wedekind, Hartmut (2006): Didaktische Räume – Lernwerkstätten – Orte einer basisorientierten Bildungsinnovation. In: Gruppe & Spiel, H.4/2006.
- Wedekind, Hartmut (2007): Lernwerkstätten in der universitären Lehrerbildung – Orte für ein neues Praxisverständnis. In: Schomaker, C. & Stockmann, R. (Hrsg.): Der (Sach-)Unterricht und das eigene Leben. Klinkhardt: Bad Heilbrunn, 163-174.
- Wedekind, Hartmut (2013): Lernwerkstätten in Hochschulen – Orte für forschendes Lernen, die Theorie fragwürdig und Praxis erleb- und theoretisch hinterfragbar machen. In: Coelen H. & Müller-Naendrup, B. (Hrsg.): Studieren in Lernwerkstätten. Potentiale und Herausforderungen für die Lehrerbildung. Springer: Wiesbaden, 21-30.
- Wedekind, Hartmut & Schmude Corinna (2017): Werkstätten an Hochschulen – Orte des entdeckenden und/oder forschenden Lernens. In: Kekeritz, M.; Graf, U.; Brenne, A.; Fiegert, M.; Gläser, E. & Kunze, I. (Hrsg.): Lernwerkstattarbeit als Prinzip – Möglichkeiten für Lehre und Forschung. Klinkhardt: Bad Heilbrunn, 185-200.

## Förderhinweis

Der in diesem Artikel beschriebene Verbund der Lernwerkstätten (VdL) wurde als Teilprojekt von SaLUt im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen (01JA1606A) gefördert.