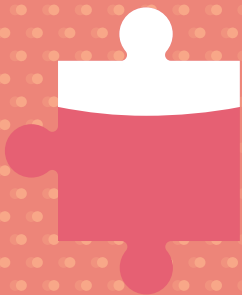




Monique Meier,  
Kathrin Ziepprecht,  
Jürgen Mayer  
(Hrsg.)



# LEHRERAUSBILDUNG IN VERNETZTEN LERNUMGEBUNGEN

WAXMANN



Monique Meier,  
Kathrin Ziepprecht,  
Jürgen Mayer (Hrsg.)

# Lehrerbildung in vernetzten Lernumgebungen



Waxmann 2018  
Münster • New York

Die diesem Sammelwerk zugrunde liegenden Vorhaben wurden im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01JA1505 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

### **Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek**

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

Print-ISBN 978-3-8309-3728-9

E-Book-ISBN 978-3-8309-8728-4

© Waxmann Verlag GmbH, 2018

[www.waxmann.com](http://www.waxmann.com)

[info@waxmann.com](mailto:info@waxmann.com)

Umschlaggestaltung: Daniel Maaß, Kassel / Anne Breitenbach, Münster

Grafiken/Abbildungen: Daniel Maaß, Kassel

Druck: CPI Books GmbH, Leck

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier, säurefrei gemäß ISO 9706



Printed in Germany

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

## Vorwort

„Vernetzung“ ist ein häufig verwendetes Schlagwort der Wissens- und Informationsgesellschaft. Im Kontext der Lehrerbildung zeigt eine einfache Recherche im WWW über 109.000 Treffer an. Gleichwohl ist die professionelle Aus-, Fort- und Weiterbildung von Lehrpersonen seit jeher von der Forderung nach mehr „Vernetzung“ gekennzeichnet. Zumeist wird dabei *ex negativo* die fehlende Vernetzung und damit die Segmentierung, Marginalisierung und Fragmentierung der Lehrerbildung betont. Während Marginalisierung im Kern die zuweilen empfundene „Abseitsstellung“ der Lehramtsstudierenden neben den Hauptfachstudierenden und Fragmentierung die starke Trennung von fachwissenschaftlichen, fachdidaktischen und bildungswissenschaftlichen Anteilen an der Universität meint, kann mit Segmentierung die Dreiteilung der Institutionen der Lehrerbildung in Universität, Studienseminar und Fortbildungsinstitut gekennzeichnet werden. Dieser als Dilemma zu charakterisierender Zustand wirkt sich nicht nur auf die Ausbildungsstruktur aus, sondern in hohem Maße auch auf die institutionell (selten) verankerte Kommunikations- und Kooperationskultur. Aus professionstheoretischer Sicht ist es erforderlich, die verschiedenen Studienelemente und Phasen miteinander zu vernetzen, um sog. „approximations to practice“ – wie es von Pam Grossman und Kolleg/innen 2009 in einem Aufsatz bezeichnet wird –, also Annäherungen an die berufliche Praxis, zu erzielen und die Wirksamkeit von Ausbildung und erfolgreichem unterrichtlichen Handeln zu erhöhen. Die Qualität der Vernetzung trägt somit zugleich zur Qualität des professionellen Handelns bei.

Im Rahmen der von Bund und Ländern initiierten „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ (2015-2023) wird auch die strukturelle und curriculare Vernetzung vorangetrieben. Mit dem Förderprogramm, in dem insgesamt 500 Millionen Euro bereitgestellt werden, unterstützt der Bund bis zum Jahr 2023 in zwei Phasen Hochschulen in Deutschland dabei, innovative Konzepte für das Lehramtsstudium zu entwickeln und die Qualität der Lehrerbildung langfristig zu verbessern. Das Kasseler Projekt „Professionalisierung durch Vernetzung“ (PRONET) wird sowohl in der ersten Phase (2015 bis 2018) als auch in der zweiten Phase (2019 bis 2023) vom BMBF-Programm gefördert. PRONET zielt auf eine evidenzbasierte Weiterentwicklung der Kasseler Lehrerbildung ab. Das Ziel ist die Umsetzung eines kohärent angelegten Professionalisierungskonzepts, das alle Phasen der Lehrerbildung umfasst. Einen Schwerpunkt bildet dabei die Etablierung von Studienelementen, durch die unterschiedliche Professionsfacetten, insbesondere fachwissenschaftliche, fachdidaktische und bildungswissenschaftliche Ausbildungsinhalte, so miteinander verknüpft werden sollen, dass sie sich gegenseitig ergänzen und vertiefen. Eine zentrale Aufgabe ist es hierfür zunächst, Redundanzen und Dissonanzen der Studieninhalte, vor allem zwischen Fachdidaktiken und Bildungswissenschaften sowie zwischen Fachdidaktiken und Fachwissenschaften, zu erkennen und zu reduzieren, anschließend fruchtbare Synergien zwischen allen Studienelementen zu generieren und die Lehrerbildung insgesamt stärker auf die Profession des Lehrerberufs auszurichten.

Der vorliegende Band liefert erste Ergebnisse des Neuansatzes aus dem Projekt PRONET: Es werden theoretisch fundierte Lernumgebungen zur Vernetzung von fachlichen, fachdidaktischen, bildungswissenschaftlichen und schulpraktischen Studienelementen mit empirischen Evaluationsbefunden aus sieben Fachdisziplinen vorgestellt, die in ihrer Umsetzung eine exemplarische Funktion für die Vernetzung in der Lehrerbildung einnehmen können. Im Fokus stehen die Lehr-Lernsettings situiertes Lernen und das Lernen mittels Konzeptwechsel. Situierte Lernbedingungen wurden bislang nicht nur für schulisches Lernen entwickelt und erforscht, sondern auch für den Bereich der beruflichen Qualifizierung. Das Konzept kann für die unterschiedlichen Fachkulturen wissenschaftlich fruchtbar und praktikabel sein, wie es in den hier ausgewählten Beiträgen deutlich wird. Das Lernen mittels Konzeptwechsel ist für den Sektor Hochschule weitgehend unerforscht und stellt die Projekte vor vielseitige Herausforderungen in der Umsetzung. Ein weiteres gemeinsames Element der Beiträge in diesem Band ist die Integration von Begleitforschung zur Evaluation der Lernumgebungen. Hierbei werden sowohl qualitative als auch quantitative Zugänge genutzt, um die Effekte des situierten Lernens und des Lernens mittels Konzeptwechsel in vernetzten Lernumgebungen auf die professionelle Handlungskompetenz angehender Lehrkräfte zu untersuchen.

Der Band liefert innovative Ansätze und theoretische sowie empirische Zugänge, um die Vernetzung innerhalb des Lehramtsstudiums, insbesondere mit Blick auf die Studieninhalte und die hochschuldidaktischen Zugänge, weiter voranzutreiben und Lösungsvorschläge für das oben beschriebene Dilemma anzubieten. Die vorgestellten Ergebnisse besitzen Transferwert einerseits für andere Hochschulen und andererseits auch für weitere disziplinäre Kooperationen. In diesem Sinne ist der Band ein wertvolles Ergebnis der ersten Förderphase von PRONET und verdeutlicht beispielhaft, welchen An Schub die Gestaltung der Lehrerbildung durch die Förderinitiative erhalten hat. Es bleibt zu prüfen und stellt zugleich eine Herausforderung für die zweite Förderphase dar, inwieweit die inhaltliche und strukturelle Neuausrichtung nachhaltig in der Lehrerbildung an der Universität Kassel verankert werden kann.

Jena und Osnabrück, im Juni 2018

Alexander Gröschner & Ingrid Kunze  
(Wissenschaftlicher Beirat PRONET)

# Inhalt

- 1 | Vernetzung fachlicher, fachdidaktischer und bildungswissenschaftlicher  
Studienelemente in der Lehrerbildung..... 9  
*Jürgen Mayer, Kathrin Ziepprecht & Monique Meier*

## **Empirische Befunde zur Vernetzung**

- 2 | Vernetzte Lernumgebungen – empirische Befunde zu Präferenzen  
von Studierenden und zur Umsetzung im Lehrangebot..... 21  
*Kathrin Ziepprecht & Katharina Gimbel*

- 3 | Auf Vernetzungskurs. Die Netzwerkanalyse als Instrument der  
Organisationsentwicklung in der Kasseler Lehrerausbildung ..... 35  
*Dumitru Malai, Marc Motyka, Johannes Gerken & Frank Lipowsky*

## **SITUiertes LEHREN UND LERNEN IN VERNETZTEN LERNUMGEBUNGEN**

- 4 | Situierendes Lernen in hochschuldidaktischen Lernumgebungen..... 51  
*Monique Meier, Katharina Gimbel, Rebekka Roetger & Viktor Isaev*

## **Konzeptionen und Befunde fachbezogener Projekte**

- 5 | Vernetzung fachlicher und fachdidaktischer Lerninhalte im Rahmen  
einer situiereten Lernumgebung zum Thema Genetik ..... 77  
*Katharina Gimbel & Kathrin Ziepprecht*

- 6 | Naturwissenschaftliches Arbeiten in Forschung und Physikunterricht ..... 93  
*Rebekka Roetger & Rita Wodzinski*

- 7 | Theorie und Praxis der Integration aktueller Chemie in die  
Lehramtsausbildung an der Universität..... 107  
*Mareike Frevert & David-Samuel Di Fuccia*

- 8 | „Lehramts-Aufgaben“ in mathematischen Fachveranstaltungen als situierendes  
Lernen an der Hochschule ..... 121  
*Viktor Isaev & Andreas Eichler*

9	Die globale Perspektive einer Bildung für nachhaltige Entwicklung in schulischen Praxisphasen der Lehrerbildung.....	133
<i>Bernd Overwien &amp; Eva-Maria Kohlmann</i>		

**LERNEN MITTELS KONZEPTWECHSEL IN VERNETZTEN LERNUMGEBUNGEN**

10	Lernen mittels Konzeptwechsel in der Hochschuldidaktik.....	149
<i>Finja Grospietsch &amp; Jürgen Mayer</i>		

***Konzeptionen und Befunde fachbezogener Projekte***

11	Schweigen überwinden. Lehren und Lernen in der Spur biblischer Darstellungen von sexualisierter Gewalt.....	163
<i>Ilse Müllner, Annegret Reese-Schnitker &amp; Nele Spiering-Schomborg</i>		

12	Professioneller Konzeptwechsel zum Thema Neuomythen in der universitären Lehramtsausbildung Biologie.....	179
<i>Finja Grospietsch &amp; Jürgen Mayer</i>		

13	Textkomplexität und Textkompetenz im Spanischen – Konzeptwechsel in einer linguistisch-didaktischen Hochschullernumgebung.....	199
<i>Angela Schrott &amp; Bernd Tesch</i>		

14	Mehrsprachigkeitspotentiale im bilingualen Sachfachunterricht.....	211
<i>Claudia Finkbeiner, Christine Pflüger, Bernd Tesch &amp; Regina Kaminski</i>		

<b>Autorinnen und Autoren</b> .....	231
-------------------------------------	-----



# 1 Vernetzung fachlicher, fachdidaktischer und bildungswissenschaftlicher Studienelemente in der Lehrerbildung

*Jürgen Mayer, Kathrin Ziepprecht und Monique Meier*

## Zusammenfassung

Die Differenzierung in die Studienelemente Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Bildungswissenschaften, in Theorie und Praxisstudien sowie in die drei Phasen der Lehrerbildung sind zentrale Elemente der deutschen Lehrerbildung. Studierende erleben ihre Studienelemente als weitgehend unverbunden und disparat. Die Vernetzung von fachlichen, fachdidaktischen und bildungswissenschaftlichen Studieninhalten ist daher spätestens seit der Qualitätsoffensive Lehrerbildung in den Fokus der Entwicklungsbemühungen innerhalb der Lehrerbildung gerückt. Damit widmet man sich dem seit längerem beklagten Problem einer mangelnden Kohärenz der an der Lehrerbildung beteiligten Fachdisziplinen. Zentrales Element des vorliegenden Beitrages ist die Ausschärfung und Differenzierung der *curricularen Vernetzung* in sieben Vernetzungsmodelle, über die ein kooperatives Zusammenwirken der Lehrenden aus verschiedenen Fachdisziplinen beschrieben werden kann.

## Abstract

Teacher education in Germany requires courses in two academic subjects, corresponding subject didactics and educational sciences. It is differentiated into theoretical as well as practical studies and into three distinct phases. Students perceive these elements of their studies as largely separate and disjointed. As a result, linking academic subject, subject didactic, and educational science content has become a focus of development efforts within German teacher education, especially since the start of the country's "Qualitätsoffensive Lehrerbildung" (a program to enhance teacher education quality). These efforts are dedicated to reduce the lack of coherence among the disciplines involved in teacher education, a problem which has been around for a long time. The present paper seeks to refine and elaborate on curricular linking via seven connection models that enable the description of cooperation and collaboration among instructors from different disciplines.

## 1 Einleitung

Eine kohärentere Vernetzung der drei Säulen – Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Bildungswissenschaften – innerhalb des Lehramtsstudiums ist seit langem ein Desiderat der Lehrerbildung. Befragungen von Lehramtsstudierenden zeigen, dass hinsichtlich deren Verknüpfung noch großer Entwicklungsbedarf besteht. Im internationalen Vergleich kann die Lehrerbildung in Deutschland dem fragmentierten und bildungsorientierten Typ zugerechnet werden (Blömeke, 2006; 2011). In der Konsequenz zeigen sich zwischen den Studienelementen einerseits Dissonanzen und andererseits Redundanzen bei den Lerninhalten und das Lehrangebot wird von vielen Studierenden als zersplittert wahrgenommen. Auf Seite der Lehrenden hat die Gründung von Zentren für Lehrerbildung und Schools of Education dazu geführt, dass die Zusammenarbeit zwischen Kolleginnen und Kollegen der drei Bereiche allmählich zunimmt. Während die Vernetzung auf struktureller Ebene voranschreitet, erweist sich die curriculare Abstimmung von Lerninhalten und Lernumgebungen als weitaus schwieriger. Daran setzt das an der Universität Kassel geförderte Projekt „Professionalisierung durch Vernetzung“ (PRONET) an. Zentral für PRONET in der ersten Phase der Qualitätsoffensive war die Umsetzung eines kohärent angelegten Professionalisierungskonzepts, das alle Phasen der Lehrerbildung umfasst (Zentrum für Lehrerbildung, 2017). In diesem Sinne gab es in drei Handlungsfeldern unterschiedliche Schwerpunktsetzungen. Im Handlungsfeld III von PRONET wurde das Ziel verfolgt, die *curriculare, strukturelle* und *kollegiale Vernetzung* von Fach, Fachdidaktik und Bildungswissenschaften in der Lehrerbildung an der Universität Kassel weiterzuentwickeln.

## 2 Was ist und wozu betreiben wir Vernetzung?

Unter dem Begriff Vernetzung wird im vorliegenden Beitrag das Ergebnis von Kooperation verstanden, die ihrerseits als bewusste, zielgerichtete Zusammenarbeit verschiedener Akteure definiert werden kann (Wachtel & Wittrock, 1990). Das Ziel der Vernetzung besteht darin, eine Struktur, die der Förderung von kooperativen Arrangements unterschiedlicher Personen oder Institutionen dienlich ist, herauszubilden und aufrechtzuerhalten (van Santen & Seckinger, 2003) und den Weg zu einem (verstetigten) Netzwerk vorzubereiten (Franke & Wiesner, 2004). Die Vernetzung fachwissenschaftlicher, fachdidaktischer und bildungswissenschaftlicher Wissensbereiche wird als eine wichtige Voraussetzung für eine tragfähige universitäre Lehrerbildung angesehen (Darling-Hammond & Bransford, 2005; Harr, Eichler & Renkl, 2015; Oelkers, 2009). Spätestens seit der Qualitätsoffensive Lehrerbildung ist sie ein wichtiger Baustein zu deren Qualitätsentwicklung und -steigerung. An ca. 35 der 51 beteiligten Universitäten (49 Projekte) werden entsprechende Konzepte und Modelle entwickelt. Allerdings ist die Integration unterschiedlicher Studienelemente bzw. Fachdisziplinen kein Alleinstellungsmerkmal der Lehrerbildung. Auch andere Studiengänge beinhalten in der Regel unterschiedliche Disziplinen des Faches, Grundlagen benachbarter und grundständiger Fächer sowie ggf.

Praxiselemente. Insofern ist zu fragen: Weshalb sollen in der Lehramtsausbildung in besonderer Weise die unterschiedlichen Studienelemente vernetzt werden?

Die Lehramtsstudiengänge bestehen – im Unterschied zu Fachstudiengängen – aus unterschiedlichen wissenschaftlichen Fachdisziplinen, deren spezifische Theorien und Methoden sich teilweise stark voneinander unterscheiden. Im Regelfall belegen die Studierenden zwei unterschiedliche Fächer, zu denen zwei Fachdidaktiken gehören, und zusätzlich im Rahmen des sog. bildungswissenschaftlichen Kernstudiums Pädagogik, Psychologie sowie weitere Human- und Sozialwissenschaften. Nicht zuletzt sind Praxisstudien in der Schule integraler Bestandteil des Studiums. Die Anzahl und Unterschiedlichkeit der Studienelemente bzw. Disziplinen ist in der Lehrerbildung damit i. d. R. höher als in „Mono-Fachstudiengängen“, sodass Lehramtsstudiengänge in dieser Hinsicht als interdisziplinäre Studiengänge bezeichnet werden können. In ihnen schlagen sich daher Vernetzungs-, Kooperations- und Kommunikationshindernisse intensiver nieder. Darüber hinaus stellen die Wissensbestände, Theorien und Modelle in der Lehrerbildung keine separierten Einzelelemente dar; vielmehr besteht eine Vielzahl von unterschiedlichen Beziehungen, aus denen sich kumulative Effekte und Synergien aber auch Redundanzen und Dissonanzen ergeben können. Die Forderung nach einer höheren Kohärenz der Lehrerbildung und stärkeren Vernetzung wird daher in erster Linie deshalb gestellt, weil man sich durch diese eine günstigere Entwicklung der professionellen Kompetenz von (angehenden) Lehrkräften erhofft. Eine höhere Kohärenz bzw. geringere Dissonanz der Lerninhalte soll den Lerngewinn erhöhen. Dementsprechend ist es plausibel, dass sich die Frage nach der Kohärenz eines Studiums im Besonderen in der Lehrerbildung stellt.

Aus der Komplexität der disziplinären Struktur des Lehramtsstudiums ergeben sich unterschiedliche Ausprägungen von Vernetzung, die in ihrer jeweiligen Wirkrichtung und institutionellen Verankerung sowie ihrer curricularen Umsetzungsform beschrieben werden können. Sie stellen sich als überlappende Dimensionen des Problemfeldes „Kohärenz der Lehrerbildung“ dar.

### **Vernetzungsrichtung**

Hinsichtlich der Vernetzungsrichtung können eine horizontale und eine vertikale Vernetzung unterschieden werden. Eine *horizontale Vernetzung* liegt vor, wenn einzelne Studienelemente der Lehrerbildung innerhalb einer Ausbildungsphase miteinander vernetzt sind. Sie kann zwischen einzelnen institutionellen Einrichtungen, wissenschaftlichen Disziplinen oder auch innerhalb von Fachdisziplinen angelegt sein. Prominente Beispiele sind die Vernetzung von Fach, Fachdidaktik und Bildungswissenschaften sowie zwischen Theorie und Praxis innerhalb der universitären Lehrerausbildung.

Der Prozess der Professionalisierung kann zudem eine *vertikale Vernetzung* erfahren, in der unterschiedliche, zumeist institutionell verankerte Strukturen/Einrichtungen, die zu unterschiedlichen Ausbildungszeiten agieren, miteinander kooperieren und die entsprechenden Curricula aufeinander aufbauen. In der ersten Phase liegt der Schwerpunkt auf den wissenschaftlichen Grundlagen der Fachwissenschaften, der Fachdidaktiken und der zweiten Phase steht die Erweiterung der Praxis („Arbeitsplatz Schule“) im Mittelpunkt.

Die dritte Phase ist durch die zunehmende Expertise im Unterrichten sowie in den pädagogischen Aufgaben geprägt. Ein Zusammenwirken der mit diesen Phasen verbundenen Institutionen zu ausgewählten Ausbildungspunkten (z.B. Fortbildungen, Studientage) kann als *vertikale Vernetzung* beschrieben werden.

### **Vernetzungsverankerung**

In Bezug auf die *strukturelle Vernetzung* schlagen sich die Professionsbereiche in Form unterschiedlicher Studienelemente innerhalb der Lehrerbildung nieder, die jeweils durch unterschiedliche Fachgebiete – meist in unterschiedlichen Fachbereichen – gelehrt werden. Die *strukturelle Vernetzung* basiert letztlich auf der Kooperation der an der Lehrerbildung beteiligten Personen und damit auf der *kollegialen Vernetzung*. Sie unterscheidet sich von dieser jedoch dadurch, dass die *strukturelle Vernetzung* formal verstetigt ist, z.B. in Form von Festschreibungen in der Modulprüfungsordnung. Der Aspekt der *kollegialen Vernetzung* als Grundlage ist aber insofern nicht zu unterschätzen, als diese Personen in unterschiedliche Fächerkulturen und Kontexte eingebunden sind und oftmals „nicht die gleiche Sprache sprechen“. Nicht wenige Universitäten des QLB-Projekts konzentrieren sich deshalb auf die Entwicklung spezifischer Kooperationsanlässe und -räume, um Fachwissenschaftler, Fachdidaktiker sowie Erziehungswissenschaftler miteinander ins Gespräch zu bringen.

### **Vernetzungsform**

Ziel der *curricularen Vernetzung* ist es, eine angemessene Kohärenz der Lerninhalte zu gewährleisten. Dabei ist die Qualität und Stärke der Vernetzungsbeziehung zwischen den drei Professionsbereichen nicht gleichwertig. Naturgemäß weist die Fachdidaktik eine stärkere Vernetzung zur Fachwissenschaft sowie zu den Bildungswissenschaften auf als Fachwissenschaft und Bildungswissenschaften untereinander. Dabei zeichnen sich beide Vernetzungen der Fachdidaktik durch eine eigene spezifische Qualität aus. In der angestrebten Kohärenz von Fachdidaktik und Bildungswissenschaften sollen Synergien gebildet werden, in dem sich das Wissen der Studierenden in beiden Bereiche durch eine systematische Vernetzung gegenseitig verstärkt. Mindestens sollen aber Dissonanzen und übermäßige Redundanzen zwischen Lehrinhalten vermieden werden. Beispielsweise kann in einem fachdidaktischen Seminar zur Diagnostik experimenteller Kompetenz auf den Grundlagen pädagogischer Diagnostik aus der erziehungswissenschaftlichen Ausbildung aufgebaut werden (z.B. Meier, Grospietsch & Mayer, 2018, angenommen). Der Vorteil liegt zum einen darin, dass in der fachdidaktischen Lernumgebung auf entsprechendes pädagogisches Vorwissen zugegriffen, zum andern darin, dass das pädagogische Wissen fach- und inhaltsbezogen ausdifferenziert und angewandt werden kann. Dagegen ist die inhaltliche Vernetzung von Fachdidaktik und Fachwissenschaft anderer Natur. Innerhalb dieser Vernetzung soll der schulisch zu vermittelnde Lerninhalt der Fachwissenschaften durch die fachdidaktische Perspektive in einen Bildungskontext gestellt werden (z.B. Gimbel, Ziepprecht & Mayer, 2017; Weiglhofer, 2004). Dadurch gewinnt der fachwissenschaftliche Inhalt an Relevanz für die Profession sowie der fachdidaktische an Konkretisierung.

### 3 Welche Ziele sollen durch die curriculare Vernetzung erreicht werden und wie kann diese gestaltet werden?

Vernetzung ist kein Selbstzweck, sie soll vielmehr der Weiterentwicklung und Steigerung der Qualität der Lehrerbildung dienen. Grundlage *curricularer Vernetzung* sind die unterschiedlichen Studienelemente der Lehrerbildung, die wiederum auf der Struktur des notwendigen Professionswissens von Lehrkräften basieren. Das Professionswissen stellt neben den professionellen Überzeugungen, den motivationalen Orientierungen und den selbstregulativen Fähigkeiten einen Aspekt der professionellen Handlungskompetenz von (angehenden) Lehrkräften dar. Das Professionswissen gliedert sich in (1) das Fachwissen, (2) das fachdidaktische Wissen und (3) das pädagogisch-psychologische bzw. bildungswissenschaftliche Wissen (Baumert & Kunter, 2006). Das Fachwissen umfasst Wissen und Kenntnisse über Konzepte und Methoden der Fachwissenschaft und mündet in einem tiefen Verständnis des zu unterrichtenden Schulstoffs. Es ist zur fachlichen Vorbereitung des Unterrichts notwendig und geht über die jeweilige Schulstufe, die unterrichtet wird, hinaus (Blömeke et al., 2009). Wissen und Kenntnisse über Schülervorstellungen und deren Bedeutung für den Unterricht sowie darüber, mit welchen Instruktionsstrategien die fachlichen Inhalte vermittelt werden können, bilden Bereiche des fachdidaktischen Wissens (Shulman, 1987). Das pädagogisch-psychologische Wissen umfasst übergreifende Prinzipien des Unterrichts ohne expliziten fachlichen Bezug wie z.B. Klassenführung und Orchestrierung des Lernprozesses, Wissen über Entwicklung und Lernen, Diagnostik und Leistungsbeurteilung sowie professionelles Verhalten im Kontext von Schule und schulischer Umwelt (Baumert & Kunter, 2006). Durch die curriculare Vernetzung sollen diese Wissensbereiche in jeweils domänenspezifisch ausdifferenzierten Wissensfacetten (z.B. Schülervorstellungen als fachdidaktisches Wissen und Wissen über den Aufbau der DNA als Fachwissen, Kapitel 5) zusammenwirken.

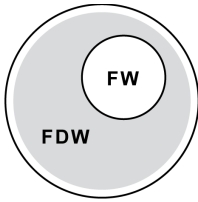
#### 3.1 Ziele von curricularer Vernetzung

Grundsätzliche Ziele von Vernetzung bestehen darin, dass sich die Professionswissensbereiche gegenseitig ergänzen und vertiefen, die Anwendbarkeit und die Relevanz von Wissen erhöht wird, fächerübergreifende Kompetenzen aufgebaut und die Diskontinuität von Schule, Universität und Berufspraxis abgebaut werden. Diese übergreifenden Vernetzungsziele können auf die *curriculare Vernetzung* übertragen und für diese weiter ausgeschärft werden. Durch die *curriculare Vernetzung* soll/sollen:

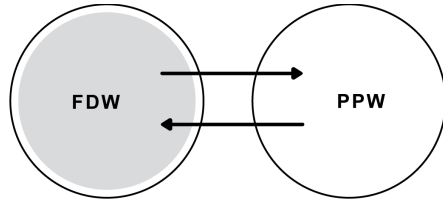
- synergetische Lernwirkungen erzeugt und kohärentes Wissen durch eine Verknüpfung und Integration von Wissensbereichen ausgebildet werden. Dies geschieht beispielsweise durch das Aufgreifen von pädagogisch-psychologischem Wissen in fachdidaktischen Lernumgebungen.
- eine bessere Anwendbarkeit von Wissen durch einen stärkeren Professionsbezug erreicht werden. Beispielsweise kann die Relevanz des Fachwissens durch die Verknüpfung mit dem fachdidaktischen Wissen und die damit einhergehende Schaffung eines Schulbezugs gestärkt werden.
- die Reflexionsfähigkeit der Studierenden erhöht und ihre fächerübergreifenden Kompetenzen gestärkt werden, indem im Rahmen von transdisziplinärem Lernen z.B. die Perspektiven verschiedener Fachdidaktiken vernetzt werden.
- die Diskontinuität von Schule, Universität und Berufspraxis durch stärkere Bezüge der Professionswissensbereiche untereinander und auch durch den systematischen Einbezug von Praxissituationen verringert werden.
- durch die vertikale Vernetzung ein kumulativer Wissensaufbau über alle Phasen hinweg erreicht werden, der zu einem vertieften Wissen führen.

### **3.2 Gestaltung von curricularer Vernetzung**

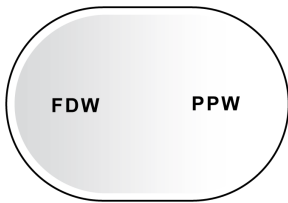
Im Rahmen von PRONET werden unterschiedliche Modelle für die curriculare Vernetzung in Lernumgebungen realisiert, die im Folgenden nach den zuvor dargelegten Zielen sortiert beschrieben und am Beispiel verschiedener Projekte konkretisiert werden. In der Darstellung der einzelnen Modelle werden jeweils bestimmte Professionswissensbereiche (FW = Fachwissen, FDW = fachdidaktische Wissen, PPW = pädagogisch-psychologisches Wissen) als Beispiele dargestellt (Abbildung 1). Es sind jedoch auch alle anderen Kombinationen von Professionswissensbereichen in jedem Modell denkbar. Beispiele für die Umsetzung der Modelle in den Einzelprojekten von PRONET und die Ausgestaltung der Professionswissensbereiche sowie die Spezifizierung der übergeordneten Ziele werden in Tabelle 1 beschrieben.



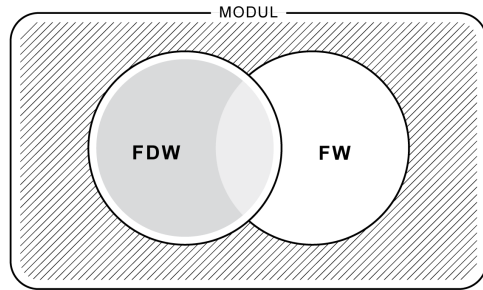
Intergrationsmodell



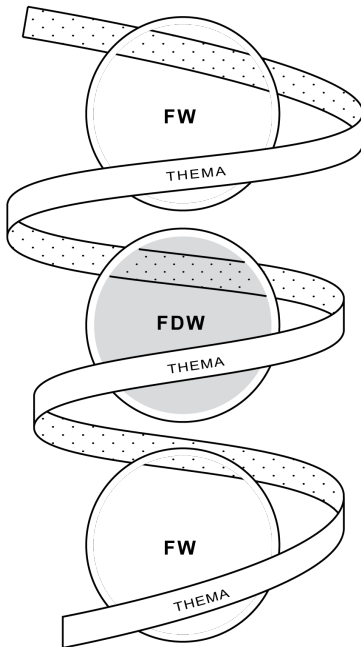
Kooperationsmodell



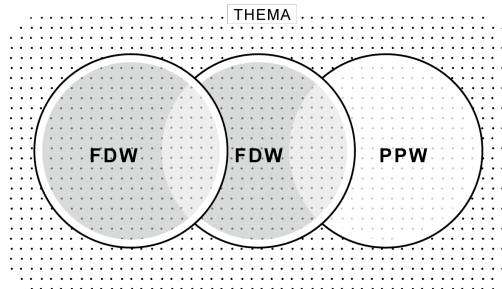
Teamteaching-Modell



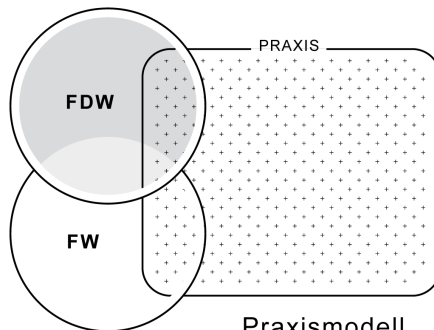
Tandem-/Brückenmodell



Kumulatives Modell



Transdisziplinäres Modell



Praxismodell

Abbildung 1: Vernetzungsmodelle

Beim *Integrationsmodell* wird in einer Lernumgebung zu einem Professionswissensbereich (in der Regel Fachdidaktik) Wissen aus einem anderen Professionsbereich aufgegriffen und systematisch integriert. Beispielsweise wird in einem fachdidaktischen Seminar an die Inhalte einer – vorseimestrigen oder parallel stattfindenden – Fachveranstaltung explizit angeknüpft. Begünstigt wird diese Fach-Fachdidaktik-Vernetzung durch eine hohe Passung des fachwissenschaftlichen Inhalts zum schulischen Curriculum, limitiert dadurch, dass sich fachdidaktische Inhalte, z.B. Instruktionsstrategien, oftmals auf eine Vielzahl unterschiedlicher Fachinhalte beziehen. Im Rahmen des *Kooperationsmodells* werden Lernumgebungen zu mindestens zwei Professionswissensbereichen (z.B. Fach und Fachdidaktik) inhaltlich durch Kooperation der Lehrpersonen miteinander vernetzt, beispielsweise indem die jeweiligen Inhalte zwischen den Lehrenden systematisch aufeinander abgestimmt werden. Es unterscheidet sich vom Integrationsmodell insofern, als die beiden Professionswissensbereiche in jeweils unterschiedlichen Lernumgebungen vermittelt werden, die jedoch inhaltlich sowie über die Lehrenden (*kollegiale Vernetzung*) systematisch miteinander vernetzt sind. Beim *Tandem-/Brückenmodell* werden Lernumgebungen zu mindestens zwei Professionswissensbereichen in einem Modul, d. h. mit gemeinsamen Kompetenzziele und gemeinsamer Modulprüfung kombiniert (sog. Brückenmodule). Charakteristisches Element dieses Modells ist, dass die *curriculare* und *kollegiale Vernetzung* in eine *strukturelle Vernetzung* überführt wurde, indem die entsprechenden Veranstaltungen in der Modulprüfungsordnung verankert wurden. Lernumgebungen nach dem *Teamteaching-Modell* werden teilweise oder ganz durch zwei Lehrende aus zwei Professionswissensbereichen im Teamteaching durchgeführt. Voraussetzung für dieses Modell ist eine spezifische Seminarkonzeption, in der Teamteaching fruchtbar eingesetzt werden kann sowie eine günstige Konstellation für eine *kollegiale Vernetzung*. Limitierend dürfte der höhere zeitliche Aufwand für die Lehrenden sein. Beim *transdisziplinären Modell* werden gleiche oder unterschiedliche Professionswissensbereiche durch die Thematisierung eines transdisziplinären Professionsaspekts über verschiedene Fächer miteinander vernetzt. In den meisten Fällen arbeiten bei diesem Modell Lehrende unterschiedlicher Fachdidaktiken zusammen. Dadurch sollen Studierende zu einer mehrperspektivischen Sichtweise auf verschiedene Professionsaspekte wie beispielsweise Inklusion oder Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) angeregt werden. Dem hohen Nutzen der Vermittlung transdisziplinärer Professionskompetenz steht als limitierender Aspekt der höhere Organisations- und Abstimmungsaufwand dieses Modells entgegen. Im Rahmen des *Praxismodells* werden mehrere Professionsbereiche in eine schulpraktisch orientierte Lehr-Lernsituation wie beispielsweise die Arbeit in Studienwerkstätten oder Lehr-Lernlaboren oder die Unterrichtstätigkeit im Rahmen der schulpraktischen Studien eingebunden. Beim *kumulativen Modell* werden mehrere aufeinander aufbauende Aspekte eines Professionswissensbereichs in nacheinander geschalteten Lernumgebungen systematisch und kumulativ miteinander vernetzt. Das Modell schließt auch die *vertikale Vernetzung* über die Universität, die 2. Phase sowie Fortbildungen mit ein.



Tabelle 1: Umsetzung der Vernetzungsmodelle am Beispiel von verschiedenen PRONET-Projekten in diesem Band

Umsetzung	Fachwissen	Fachdidaktisches Wissen	Pädago-psycho. Wissen	Ziele
<p><i>INTEGRATIONSMODELL an zwei Projektbeispielen aus Kapitel 6, 11 und 12 (weitere Beispiele in Kapitel 5, 7, 8, 12)</i></p> <p>Integration von Fachwissenaspekten in eine fachdidaktische Lernumgebung durch eine Lehrperson aus der Fachdidaktik</p>	<p>aktuelle physikalische For-schungsthemen z. B. Oberflächenphysik, Laborastraphysik</p>	<p>Didaktische Rekonstruktion, Erstellung und Beurteilung von Unterrichtskonzepten, Mög-lichkeiten und Grenze der Um-setzung moderner Physik im Unterricht</p>		<p>Relevanz der Fachwissenschaft steigern, Verknüpfung von fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Perspektiven am Beispiel naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen</p>
	<p>Bibl. (sex.) Gewalttexte analysieren/kennenlernen z.B. Kulturgeschichte, Geschlechtertheorien (Männlichkeit), Macht/Gewalt berücksichtigen</p>	<p>Literaturdidaktische/bibel-didaktische Methoden als Zu-gänge zum Text z.B. Väteras-Methode, Kreatives Schreiben, Blume der Macht</p>	<p>Anti-Bias-Ansatz, Pädagogik der Viel-falt, Intersektionalität</p>	<p>Fachwissen als Basis für fach-didaktische Kreativität, Bil-dungswissenschaft als pädogo-gischer Rahmen/methodischer Bezugspunkt, Fachdidaktik als praxisorientierter Spiegel von Fachwissen</p>
	<p>vertieftes neurowissenschaftli-ches Schulwissen zu Lernen &amp; Gedächtnis (Aufbau und Funk-tion des Gehirns, Langzeitpo-tenzierung, inhaltliche Einteilung des Langzeitgedächtnis-ses)</p>	<p>Schülervorstellungen zum Ge-hirn und Instruktionsstrategien nachhaltigen Lernens</p>	<p>Kognitionspsycholo-gische Konzepte der Gedächtnisbildung anhand von Mehr-speicher- und Pro-zessmodell sowie Lernstrategie-theorie</p>	<p>Professionalisierung des schul-biografischen Verständnisses von Lernen &amp; Gedächtnis  neurowissenschaftliches und kognitionspsychologisches Wissen zur Begründung didak-tischer/methodischer Entschei-dungen heranziehen</p>

Umsetzung	Fachwissen	Fachdidaktisches Wissen	Pädago- psycho. Wissen	Ziele
<i>KOOPERATIONSMODELL am Projektbeispiel aus Kapitel 13</i>				
Zusammenarbeit eines fachdidaktischen Seminars mit einem fachwissenschaftlichen – Gegenseitige Veranstaltungübernahme (3 Sitzungen)	Wissen zur linguistischen Textanalyse, Komplexitätsanalyse, Wissen und Anwendung von Strategien und Werkzeugen zur Textvereinfachung	Entwicklung der eigenen didaktischen Textkompetenz zur Förderung der Textkompetenz bei Schülerinnen und Schülern, Erlernen und Anwenden von Methoden zur Förderung der Textkompetenz (digitale Medien; Textvereinfachung)		Niveau des fachlichen Wissens in einer fachdidaktischen Lernumgebung erhöhen, Anwendung des Fachwissens in der Fachdidaktik
<i>TRANSDISZIPLINÄRES MODELL am Projektbeispiel aus Kapitel 14</i>				
Gemeinsame Seminare und Studierendenworkshops, die durch drei unterschiedliche Fachdidaktiken gestaltet werden	historisches Fachwissen, Konzepte, Wissen einer Sprache	Wissen zu Mehrsprachigkeit, Multiperspektivität, Language Awareness, interkulturelles Lernen, Konzepte und Konzeptbildung		Mehrsprachigkeitspotentiale im bilingualen Geschichtsunterricht nutzen, Multiperspektivität ausdifferenzieren, Sensibilisierung für den komplexen Zusammenhang zwischen Mehrsprachigkeit und Multiperspektivität
<i>PRAxisMODELL am Projektbeispiel aus Kapitel 9</i>				
Zusammenarbeit zwischen den Begleitseminaren der Schulpraktika, der Didaktik der politischen Bildung und der Biologiedidaktik	Bildungskonzept BNE, Perspektiven Politik, Biologie, Physik vernetzen	Hintergrundwissen zum Besuch eines außerschulischen Lernorts (Planung, Organisation, Schulrecht), unterrichtliche Umsetzung von BNE		Fachwissenschaftliche und fachdidaktische Lerninhalte vertieft kennenlernen und in einer realen Anwendungssituation in der Schule erproben

Die Differenzierung der Lehrerbildung in die Studienelemente Fach, Fachdidaktik und Bildungswissenschaften sowie in eine konsekutive Abfolge von wissenschaftlicher und praktischer Phase sind konstitutive Elemente der deutschen Lehrerbildung. Trotz der unbestreitbaren Vorteile und Erfolge ist ein latentes Problem dieses Systems eine gewisse Fragmentierung der Ausbildung sowie ein damit verbundenes Defizit an inhaltlicher Kohärenz.

Die im vorliegenden Beitrag beschriebenen Aspekte sollen zunächst dazu dienen, die unterschiedlichen Elemente, Facetten und möglichen Modelle der Vernetzung zu beschreiben und zu differenzieren. Auf dieser Basis können verschiedene Formen der Vernetzung systematisch erprobt und evaluiert werden (vgl. Beiträge in diesem Band). Dabei erscheint die vertikale Vernetzung der drei Phasen der Lehrerbildung als ein herausgehobenes praktisches Desiderat. Aufgabe für die weitere Arbeit wird sein, die Vernetzung und Kohärenz weiterzuentwickeln und sie in nachhaltige Strukturen der Lehrerbildung zu überführen, sprich die *strukturelle Vernetzung* voran zu treiben.

## Anmerkung

Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben wurde im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01JA1505 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

## Literatur

- Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9(4), 469-520.
- Blömeke, S. (2006). Struktur der Lehrerausbildung im internationalen Vergleich. Ergebnisse einer Untersuchung zu acht Ländern. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52(3), 393-416.
- Blömeke, S. (2011). Forschung zur Lehrerbildung im internationalen Vergleich. In E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zur Lehrerbildung* (S. 345-361). Münster: Waxmann.
- Blömeke, S., Kaiser, G., Lehmann, R., König, J., Döhrmann, M., Buchholtz, C. & Hacke, S. (2009). TEDS-M: Messung von Lehrerkompetenzen im internationalen Vergleich. In O. Zlatkin-Troitschanskaia, K. Beck, D. Sembill, R. Nickolaus & R. Mulder (Hrsg.), *Lehrprofessionalität. Bedingungen, Genese, Wirkungen und ihre Messung* (S. 181-210). Weinheim: Beltz.
- Darling-Hammond, L. & Bransford, J. (Hrsg.) (2005). *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Franke, A. & Wiesner, G. (2004). Vernetzungsprozesse als Synergiegewinn in Weiterbildungseinrichtungen. Erfahrungen der Begleitung konkreter Netzwerkarbeit. *Report: Zeitschrift für Weiterbildungsforschung*, 27(1), 216-223.

- Gimbel, K., Ziepprecht, K. & Mayer, J. (2017). Verzahnung von Professionswissen in den Naturwissenschaften: Das PRONET-Projekt Contemporary Science. *Journal für LehrerInnenbildung*, 3, 29-33.
- Harr, N., Eichler, A. & Renkl, A. (2015). Integrated learning: ways of fostering the applicability of teachers' pedagogical and psychological knowledge. *Frontiers in psychology*, 6, 738.
- Meier, M., Grospietsch, F. & Mayer, J. (2018, angenommen). Vernetzung von Wissensfacetten professioneller Handlungskompetenz in hochschuldidaktischen Lehr-Lernsettings. In A. Borowski, I. Glowinski, J. Gillen, S. Schanze & J. von Meien (Hrsg.), *Projekte und Ergebnisse zur Vernetzung von Fachdidaktik, Fachwissenschaft und Bildungswissenschaften im Rahmen der Qualitäts-offensive Lehrerbildung*.
- Oelkers, J. (2009). „I wanted to be a good teacher...“. *Zur Ausbildung von Lehrkräften in Deutschland*. Verfügbar unter <http://library.fes.de/pdf-files/studienfoerderung/06832.pdf> [05.06.2018].
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard educational review*, 57(1), 1-23.
- van Santen, E. & Seckinger, M. (2003). *Kooperation: Mythos und Realität einer Praxis. Eine empirische Studie zur interinstitutionellen Zusammenarbeit am Beispiel der Kinder- und Jugendhilfe*. München: DJI.
- Wachtel, P. & Wittrock, M. (1990). Aspekte der Kooperation von Grundschullehrern und Sonderschullehrern. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 41(4), 263-271.
- Weiglhofer, H. (2004). Neue Wege in der Lehramtsausbildung: Das interdisziplinäre Projekt – Kooperation zwischen Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Schulpraxis. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 2, 1-11.
- Zentrum für Lehrerbildung (Hrsg.) (2017). *PRONET Professionalisierung durch Vernetzung*. Kassel: Digital COPYBLITZ. Verfügbar unter [https://www.uni-kassel.de/themen/fileadmin/datas/themen/pronet/PRONET\\_Projektdarstellung\\_09-02-18.pdf](https://www.uni-kassel.de/themen/fileadmin/datas/themen/pronet/PRONET_Projektdarstellung_09-02-18.pdf) [10.06.2018].

## 2 Vernetzte Lernumgebungen – empirische Befunde zu Präferenzen von Studierenden und zur Umsetzung im Lehrangebot

*Kathrin Ziepprecht und Katharina Gimbel*

### **Zusammenfassung**

Obwohl das Fachwissen, das fachdidaktische Wissen und das pädagogisch-psychologische Wissen zusammenhängende Wissensbereiche sind, deuten empirische Ergebnisse auf eine mangelnde Kohärenz der Lehrerausbildung gerade in Deutschland hin. Als eine Möglichkeit die Kohärenz zu stärken, werden im Projekt „Professionalisierung durch Vernetzung“ (PRONET) verschiedene Vernetzungsmodelle in Lernumgebungen umgesetzt. Der vorliegende Beitrag beschreibt empirische Befunde zu Präferenzen in Bezug auf die Vernetzung von  $N = 1083$  Lehramtsstudierenden der Universität Kassel und vergleicht diese mit der Umsetzung durch die  $N = 61$  PRONET-Lehrenden. Die Ergebnisse zeigen u.a. stark ausgeprägte und unabhängig vom Studiengang und vom Studienfortschritt vorhandene Vernetzungspräferenzen der Studierenden. In Bezug auf die konkrete Umsetzung verschiedener Vernetzungsmodelle bestehen Unterschiede zwischen den Präferenzen der Studierenden und der Realisierung im Lehrangebot.

### **Abstract**

Even though content knowledge, pedagogical content knowledge and pedagogical knowledge are connected fields of knowledge, empirical results indicate that they are insufficiently coherent in teacher training, especially in Germany. The project “Professionalisierung durch Vernetzung” (PRONET) uses different models to create curricular links in learning environments in order to strengthen this coherence. This paper describes empirical findings on the preferences of  $N = 1083$  teacher training students at the University of Kassel with respect to these models and compares the results with the actual implementation in PRONET by  $N = 61$  university instructors. The results show that students had strong preferences with regard to models for creating curricular links, independent of course of study or academic progress. Differences were found between the students’ preferences and the courses offered.

Ein Ziel des Projekts PRONET der Universität Kassel stellt die Konzeption und Evaluation vernetzter Lernumgebungen dar. Zur Gestaltung von vernetzten Lernumgebungen können unterschiedliche Vernetzungsmodelle genutzt werden (Kapitel 1). Der vorliegende Beitrag hat das Ziel, die Umsetzung der unterschiedlichen Vernetzungsmodelle im Projekt PRONET mit den Präferenzen der Studierenden in Beziehung zu setzen. Ein Fokus wird dabei auf die unterschiedlichen Lehramtsstudiengänge und das Fachsemester gelegt.

## 1 Stand der Forschung

Die professionelle Kompetenz von angehenden Lehrkräften setzt sich aus dem Professionswissen, den professionellen Überzeugungen, den motivationalen Orientierungen und den selbstregulativen Fähigkeiten zusammen (Baumert & Kunter, 2006). Das Professionswissen gliedert sich in die Bereiche Fachwissen, fachdidaktisches Wissen und pädagogisch-psychologisches Wissen (Baumert & Kunter, 2006) (Kapitel 1).

### 1.1 Zusammenhänge zwischen den Professionswissensbereichen

Zusammenhänge zwischen den oben genannten Professionswissensbereichen aus verschiedenen Fächern werden in Tabelle 1 zusammengefasst. Zwischen den beiden fachbezogenen Bereichen des Professionswissens, dem Fachwissen und dem fachdidaktischen Wissen, bestehen in den meisten Studien mittlere Korrelationen. Die Zusammenhänge des fachdidaktischen Wissens mit dem pädagogisch-psychologischen Wissen sind allgemein gering ausgeprägt. Nur in zwei Studien konnten mittlere Korrelationen nachgewiesen werden. Die Korrelationen zwischen dem Fachwissen und dem pädagogischen Wissen sind in mehreren Studien nicht signifikant und liegen ansonsten im geringen Bereich.

Tabelle 1: Zusammenhänge zwischen den Professionswissensbereichen

Fach	FW/FDW	FDW/PW	FW/PW	Projekt	Quelle
Mathematik	.79***			COACTIV	(Krauss et al., 2011)
	.67 <sup>1</sup>			MT21	(Blömeke & Suhl, 2010)
	.70 (SE = 0.03)			TEDS-M	(Blömeke, Kaiser, Döhrmann & Lehmann, 2010)
		.30 (SE = 0.07)	.29 (SE = 0.06)	TEDS-M	(Blömeke & König, 2010)
Chemie	.42***	.16 <sup>2</sup> .50*** <sup>3</sup>	.14 <sup>2</sup> .21** <sup>3</sup>	ProwiN	(Kirschner et al., 2017)
	.49** <sup>3</sup>	.17 <sup>4</sup>	.10 <sup>4</sup>	KiL	(Kleickmann et al., 2014)
	.61** <sup>4</sup>	.11 <sup>5</sup>			

Biologie	.68***	.35**	.11	KiL	(Großschedl, Harms, Kleickmann & Glowinski, 2015)
	.64***			ProWiE	(Großschedl, Neubrand et al., 2015)
	.29***	.20* <sup>2</sup>	.03 <sup>2</sup>	ProwiN	(Kirschner et al., 2017)
		.31*** <sup>3</sup>	.07 <sup>3</sup>		
Deutsch	.51**			FALKO-D	(Pissarek & Schilcher, 2017)
Englisch	.43**			FALKO-E	(Kirchhoff, 2017)
Latein	.58**			FALKO-L	(Lindl & Kloiber, 2017)
Musik	.53**			FALKO-M	(Puffer & Hofmann, 2017)
Physik	.59**			FALKO-P	(Schödl & Göhring, 2017)
	.58***	.31*** <sup>1</sup>	.19* <sup>1</sup>	ProwiN	(Kirschner et al., 2017)
		.19* <sup>2</sup>	.21** <sup>2</sup>		
	.68***	.61***	.38***		(Riese & Reinhold, 2012)
Politik	.53***				(Weißenö, Weschenfelder & Oberle, 2015)
Religion	.49**			FALKO-R	(Fricke, 2017)

*Anmerkungen.* \* $p < .05$ ,  $p < .01$ \*\*, \*\*\* $p < .001$ ; <sup>1</sup>latente Korrelation aus dem internationalen Datensatz, <sup>2</sup>deklaratives Wissen, <sup>3</sup>anwendungsbezogenes, konditional-prozedurales Wissen, <sup>4</sup>Wissen über Struktur-Eigenschafts-Beziehungen, <sup>5</sup>Wissen über chemische Repräsentationen

Es besteht insgesamt weitgehende Einigkeit über die theoretische Konzeptualisierung der Professionswissensbereiche (Kapitel 1). Weiterhin können Zusammenhänge zwischen ihnen für verschiedene Fächer beschrieben werden, die ein konsistentes Bild liefern und belegen, dass es sich im Falle des fachlichen und des fachdidaktischen Wissens um stark vernetzte Wissensdomänen handelt. Zwischen dem Fachwissen sowie dem fachdidaktischen und dem pädagogisch-psychologischen Wissen ist die Vernetzung weniger ausgeprägt. Allein aus der Tatsache, dass empirische Befunde zeigen, dass die beschriebenen Wissensbereiche vernetzt sind, lässt sich noch nicht absehen, ob diese Vernetzung in der Lehramtsausbildung systematisch abgebahnt oder durch die Studierenden selbst hergestellt wurde. Diesbezüglich liegen bisher nur wenige Studien vor, die sich mit der Kohärenz der Ausbildung aus Sicht der Studierenden beschäftigen und auch diese können nur erste Hinweise in Bezug auf die aufgeworfene Frage geben.

## 1.2 Kohärenz und Vernetzung in der Lehrerausbildung

Im Rahmen der TEDS-M-Studie wurde neben der professionellen Handlungskompetenz auch erfasst, als wie kohärent angehende Lehrkräfte ihre universitäre Ausbildung wahrnehmen. Im Ländervergleich belegte Deutschland den untersten Platz, sowohl bei den angehenden Primarstufen- als auch bei den angehenden Sekundarstufenlehrkräften (Hsieh et al., 2011). Die Befunde deuten darauf hin, dass gerade in Deutschland fachliche Inhalte und didaktische Methoden i.d.R. separat vermittelt werden, was dazu führt, dass angehende Lehrkräfte bei der Integration verwandter Konzepte und Fähigkeiten auf sich allein gestellt sind.

Befunde aus dem Fach Mathematik zeigen, dass die Fachdidaktik von Studierenden als dasjenige Studienelement gesehen wird, das sich mit dem Lehren und Lernen von Schulmathematik befasst. Die Fachdidaktik wird als professionsorientierte Komponente der Ausbildung betrachtet und überwiegend positiv aufgenommen. Allerdings kann der notwendige fachliche Hintergrund durch die imaginäre Abkoppelung von der Fachwissenschaft in fachdidaktischen Veranstaltungen oft nicht nutzbar gemacht werden (Bauer & Partheil, 2009). Fachwissenschaftliche Studienelemente werden zumindest von einem Teil der Studierenden als eine Komponente der Ausbildung betrachtet, die zum Bestehen des Staatsexamens gefordert wird, deren Relevanz für das angestrebte Berufsfeld jedoch teils fraglich scheint, was zu gravierenden Motivationsproblemen führen kann, die den Lernprozess beeinträchtigen (Bauer & Partheil, 2009). Erklärt werden diese Ergebnisse mit der sogenannten „doppelten Diskontinuität“. Der Begriff beschreibt die beiden von den Studierenden am Übergang von der Schule in die Universität und bei ihrer Rückkehr in die Schule nach Abschluss der Ausbildung erlebten Brüche (Klein, 1924). Die von den Studierenden wahrgenommene Kluft zwischen der Schulmathematik und der universitären Mathematik führt im Studium dazu, dass die angehenden Lehrkräfte fachwissenschaftliche und fachdidaktische Studienelemente als scharf getrennt und mit unterschiedlichen Zielen ausgestattet ansehen, was zu Problemen führt (Bauer & Partheil, 2009).

Zur Wahrnehmung der doppelten Diskontinuität durch die Studierenden wurden bisher nur einzelne Studien durchgeführt (Kapitel 8). Becher und Biehler (2016) stellten fest, dass Studierende die Bedeutung der universitären Mathematik für ihre spätere Schullaufbahn zwar sehen und beispielsweise angeben, dass sie schulrelevante Dinge, wie Integralberechnungen üben, oder als Lehrkräfte ein vertieftes Wissen benötigen. Sie können u.a. für den zuletzt genannten Punkt aber keine Begründungen abgeben und offenbaren insgesamt ein limitiertes Bild der Lehrerrolle (Becher & Biehler, 2016).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass gerade deutsche Lehramtsstudierende eine mangelnde Kohärenz ihrer Ausbildung wahrnehmen. In Bezug auf das Verhältnis verschiedener Studienelemente und ihre Bedeutung für die spätere Berufspraxis deuten Befunde aus dem Fach Mathematik an, dass Studierende fachliche und fachdidaktische Inhalte als getrennte Elemente wahrnehmen und weder die Bedeutung des Fach- noch die des Fachdidaktikstudiums für die spätere Ausübung des Lehrerberufs umfassend einschätzen können. Als Konsequenzen aus diesen Befunden beschäftigen sich viele Pro-