

# *berufsbildung*

Zeitschrift für Theorie-Praxis-Dialog





Heftbetreuung:  
Manuela Niethammer

### blickpunkt

- Plädoyer für die Stärkung ganzheitlicher Perspektiven  
in der beruflichen Lehr-Lern-Forschung** 1  
*Carmela Aprea*

### thema

- Lehr-Lernforschung als Bezugspunkt für die Praxis der Bildungsgestaltung** 2  
*Manuela Niethammer und Bärbel Fürstenau*
- Messung beruflicher Kompetenzen – für kompetenzorientiertes  
Lehren und Lernen nötig, aber nicht möglich, oder doch?** 6  
*Stephan Abele*
- Betriebswirtschaftliches Zusammenhangsverstehen fördern  
mit Concept Maps** 9  
*Bärbel Fürstenau und Jeannine Ryssel*
- Berufsfachliche Konzepte von Auszubildenden im Berufsfeld  
Bautechnik im Kontext einer inklusiven Berufsbildung** 13  
*Volker Rexing*
- Videovignetten** 16  
Ein Ansatz zur Einlösung der Anforderungen an die professionelle Kompetenz  
zukünftiger Lehrkräfte für berufsbildende Schulen?  
*Felix Walker und Andrea Faath-Becker*
- Fallarbeit im Berufsfeld Pflege als Gegenstand pflegedidaktischer  
Lehr-Lernforschung** 20  
*Frank Arens*
- Analyse und Beurteilung von Lehrbuchtexten aus fachdidaktischer Sicht** 23  
*Frauke Düwel*
- Medienqualifizierung des Berufsbildungspersonals** 27  
*Bernd Mahrin*
- Bewusst auf Frequenz – Unterricht als Resonanzraum** 30  
*Julia Göhler*

### interview

- Interview mit Frau Prof. Dr. Cornelia Gräsel  
(Berg. Univ. Wuppertal, Inst. f. Bildungsforschung in der School of Education)* 32

### stichworte

- (Fehl-)Konzepte; Concept Maps 35

### spektrum

- Schulassistent\_innen zur Qualifizierung als Lehrpersonen** 36  
Ein neues Studienmodell in Sachsen  
*Rolf Koerber und Nadine Matthes*
- Innovative interdisziplinäre Projektarbeit in den  
Gesundheitsfachberufen Ergo- und Physiotherapie** 39  
Förderung von Autonomie und Reflexionsfähigkeit im  
gesundheitsbezogenen Handeln  
*Anja Köhler und Ricarda Lehmann*

### international

- Bildung, Bauen, Bauhaus – Bildungsk Kooperation mit Israel  
im Rahmen der Lehrkräftebildung an der TU Berlin** 42  
*Johannes Meyser*
- Let's go international** 45  
Ein Bildungsprojekt in Israel aus Sicht einer studentischen Lehrkraft  
*Annika Hillegeist*

### magazin

- Nachruf für unser ehemaliges Beiratsmitglied Dr. Rolf Löns** 47  
*Josef Rützel*
- Einem Förderer der Berufsbildung – Jörg-Peter Pahl zum 80. Geburtstag** 48  
*Franz Ferdinand Mersch und Volkmar Herkner*
- Rezensionen 50  
kurz notiert 52  
Vorschau • Impressum 53

# Plädoyer für die Stärkung ganzheitlicher Perspektiven in der beruflichen Lehr-Lern-Forschung

Während die deutschsprachige Berufs- und Wirtschaftspädagogik in ihren Anfängen und über weite Strecken ihres Bestehens hinweg vorwiegend bildungs- und kulturtheoretisch geprägt war, ist sie seit den 1980er Jahren verstärkt durch eine empirische und realistische Wende gekennzeichnet. Dies gilt auch und insbesondere für die berufliche Lehr-Lern-Forschung, also jenen Teil der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung, der sich mit der empirischen Untersuchung der Bedingungen, Verläufe und Wirkungen von Prozessen des beruflichen Lernens sowie der effektiven Gestaltung des auf diese Prozesse bezogenen Lehrens befasst. Ihren vorläufigen Höhepunkt erreichte die berufliche Lehr-Lern-Forschung mit dem im Jahr 1994 lancierten und über sechs Jahre laufenden DFG Schwerpunktprogramm „Lehr-Lern-Prozesse in der kaufmännischen Erstausbildung“, an dem zahlreiche Forschungsteams mit zum Teil interdisziplinärer Ausrichtung in ganz Deutschland beteiligt waren. Dieses Programm strahlte noch ins beginnende Jahrtausend sowie auch in den gewerblich-technischen Bereich aus. Darüber hinaus rückten in der jüngeren Vergangenheit insbesondere Fragen der beruflichen Kompetenzmodellierung und -messung in den Mittelpunkt des Interesses, so dass sich die berufliche Lehr-Lern-Forschung mittlerweile als ein prominentes und nicht mehr wegzudenkendes Kerngebiet in der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschungslandschaft etabliert hat. Blickt man indes auf die praxisseitige Rezeption der aus der beruflichen Lehr-Lern-Forschung gewonnenen Erkenntnisse, so scheint diese nach wie vor hinter den in sie gesetzten Erwartungen zurückzubleiben. Dabei ist zu vermuten, dass diese – angesichts der tiefgreifenden Veränderungen in Gesellschaft, Wirtschaft und Technik zu erwartenden

beruflichen Lernbedarfe – bedenkliche „Transferlücke“ auch darauf zurückzuführen ist, dass der beruflichen Lehr-Lern-Forschung in ihrer bisherigen Ausprägung „blinde Flecken“ und Fragmentierungen innewohnen, welchen meiner Meinung nach durch die Stärkung ganzheitlicher Perspektiven in (mindestens) dreifacher Hinsicht wirksam begegnet werden könnte:

In *inhaltlicher* Hinsicht ist zunächst zu konstatieren, dass die berufliche Lehr-Lern-Forschung trotz weitgehender Akzeptanz von Domänen- und Kontextspezifität in ihrer derzeitigen Form der engen Anbindung an den didaktischen Begründungszusammenhang oftmals entwachsen zu sein scheint. Dies zeigt sich vor allem darin, dass ihre Gegenstände und Fragestellungen weit gefächert, spezialisiert und oft auch in der Weise segmentiert sind, dass eine Rückbindung an die Komplexität didaktischer Problemlagen oftmals nicht vorliegt. Vor allem im Hinblick auf die Praxisrelevanz beruflicher Lehr-Lern-Forschung wäre hier eine engere Verzahnung mit Lernzielen und -inhalten ebenso wie mit der Art und Weise ihrer Überprüfung im Sinne einer kohärenten Triade aus Curriculum, Instruktion und Assessment angeraten. Ein weiterer inhaltlicher Aspekt betrifft die noch immer dominierende Engführung auf den kognitiven Bereich, während motivationale und emotionale ebenso wie soziale Ziele und Inhalte bislang nicht im gleichen Maße erforscht worden sind. Angesichts der Bedeutung solcher Ziele und Inhalte für die Arbeitswelt und den Kompetenzerwerb scheint auch hier eine Öffnung bzw. ein holistischer Zugang sehr wünschenswert.

In *institutioneller* bzw. *organisatorischer* Hinsicht fällt ein Ungleichgewicht zwischen den Lernorten auf, wobei der Fokus beruflicher Lehr-Lern-Forschung auf dem Lernort Schule liegt. Demge-

genüber sind Forschungsarbeiten zum betrieblichen Lernen und vor allem Lehren vergleichsweise seltener zu finden. Gleiches gilt für die Erforschung des informellen beruflichen Lernens ebenso wie für die berufliche Weiterbildung im Vergleich zur Erstausbildung. Auch stehen Forschungsarbeiten zur Integration der raum-zeitlichen Lerngelegenheiten im Sinne einer lernortintegrativen Kompetenzentwicklung erst am Anfang und sollten zukünftig ausgeweitet werden.

In *method(olog)ischer* Hinsicht dominieren oft kleinschrittige Treatments, die im Rahmen (quasi-)experimenteller Designs erforscht werden. Obgleich dieses Vorgehen unbestreitbare Vorteile bezüglich Variablenkontrolle und Ursachenzuschreibung hat, ist die ökologische Validität meist gering und die Übertragbarkeit auf die Komplexität realer Lehr-Lern-Prozesse damit nicht uneingeschränkt gegeben. Die bereits seit längerem erkannten Pfründe, die aus einer Kombination von (quasi-)experimenteller Forschung und fachdidaktisch akzentuierter Entwicklungsforschung (Design-based Research) erschlossen werden könnten, sind meines Erachtens noch nicht zur Gänze ausgeschöpft.

Vor dem Hintergrund dieser Desiderate ist ein Themenheft zur beruflichen Lehr-Lern-Forschung mehr als begrüßenswert und vielversprechend, um die Diskussion in und vor allem zwischen Theorie und Praxis wieder anzuregen und ihr neue Impulse zu geben.

## Prof. Dr. Carmela Aprea

Universität Mannheim

Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik – Design und Evaluation instruktionaler Systeme

Area Business and Economic Education

Fakultät für Betriebswirtschaftslehre

aprea@bwl.uni-mannheim.de

# Lehr-Lernforschung als Bezugspunkt für die Praxis der Bildungsgestaltung

*Abstract:*  
Die Lehr-Lernforschung umfasst die empirische und damit erfahrungsbasierte Forschung zu Lern- und Lehrprozessen und zu deren wechselseitigem Verhältnis. Ihre Wirkungen auf die Praxis beruflicher Bildungsgestaltung sind jedoch weder eindimensional noch eindeutig oder selbstverständlich. Der Beitrag zeigt verschiedene Erklärungsansätze für Lernen und einige Anforderungen an Bildungsgestaltung auf.

**W**arum ein Heft zur Lehr-Lernforschung in Zeiten, die durch die Diskussion zu übergreifenden Herausforderungen für die Berufsbildung, wie Digitalisierung, Inklusion oder Nachhaltigkeit, geprägt sind? Greift da der Fokus auf Lehr- und Lernprozesse nicht zu kurz? Möglicherweise muss diese Frage mit „ja“ beantwortet werden. Dennoch zielt die Berufsbildung unabhängig von den jeweils akuten Anforderungen im Kern immer darauf, Personen für spezifische berufliche Tätigkeiten zu qualifizieren bzw. sie darin zu unterstützen, berufliche Handlungskompetenz zu entwickeln. Da Kompetenzentwicklung untrennbar mit Lernen verbunden ist, gilt es, genau diese Lernprozesse anzuregen und zu unterstützen. Insofern stehen Lernprozesse im Zentrum aller Bildungsbemühungen, die auch und gerade dann nicht außer Acht geraten dürfen, wenn große Transformationsprozesse die Aufmerksamkeit auf die Meso- und Makroebene der Bildungsgestaltung lenken. Die Qualität von Berufsbildung ist daran gebunden, Erkenntnisse zu den Bedingungen und Ergebnissen von Lernen (Hattie 2009; Brühwiler et al. 2017) sowie den dahinterliegenden komplexen Zusammenhängen zu erschließen bzw. kontinuierlich zu verfeinern. Hierüber sind (evidenzbasierte) Aussagen zur lernförderlichen Gestaltung von Lehr-Lernumgebungen (und damit zum Lehren) entwickelbar bzw. begründbar.

Die Lehr-Lernforschung umfasst die empirische und damit erfahrungsbasierte Forschung zu Lern- und Lehrprozessen und zu deren wechselseitigem Verhältnis. Lernen, welches als relativ überdauernde Verhaltens- oder Wissensänderung charakterisiert wird (Mietzel 2007), kann in jedweder Umgebung stattfinden und ist somit nicht an formale institutionelle Kontexte gebunden. Lehren wird als intentionales Handeln verstanden, das sich u. a. in der Gestaltung von Lehr-

Lernumgebungen zeigt. Es verweist insofern auf formale oder zumindest non-formale Kontexte. Während die vielfältigen, kaum eingrenzbar Kontexte von Lernen zunehmend ins Interesse der empirischen Bildungsforschung treten (Reinders et al. 2011), orientiert die Lehr-Lernforschung vorrangig auf unterrichtlich eingebettete Lern-Lernprozesse.

Die Wirkungen der Lehr-Lernforschung auf die Praxis beruflicher Bildungsgestaltung sind jedoch weder eindimensional noch eindeutig oder selbstverständlich. Schon Dubs (2012) mahnte in seinem Artikel „Überlegungen zum Impact der pädagogischen Forschung“ mit Blick auf die begrenzten Fördermittel an, dass sich die (empirische) pädagogische Forschung intensiver mit ihrem praxisrelevanten Impact im Sinne nachhaltiger Innovation und Qualitätsverbesserung auseinandersetzen muss.

Diese Forderung, die Wirkung pädagogischer Forschung auf die Bildungsgestaltung zu fokussieren, schließt den selbstkritischen Blick auf die jeweilige Reichweite bzw. auf die Limitationen von Forschung ein. Meumann, Begründer der empirischen bzw. experimentellen Pädagogik, reflektiert 1914 im „Abriß der experimentellen Pädagogik“ Grenzen seiner Forschung und verweist darauf, dass nicht von einer einfachen Übersetzung von empirischem Wissen in Praxiskonzepte auszugehen sei, u. a. da empirisches Wissen und Bildungspraxis unterschiedlichen Logiken folge (wiedergegeben in Gräsel & Gniewosz 2011, S. 9).

Aber nicht nur forschungsseitig ist der Praxisbezug mitzudenken, sondern auch auf Seiten der Bildungspraxis ist zu überlegen, wie Forschung rezipiert und nutzbar gemacht werden kann. Hierauf verweist z. B. Aprea (2013): „Dieser Forderung nach einem stärkeren Forschungsbezug des didaktischen Handelns steht indes [...] die Konstatierung einer feh-

**Manuela Niethammer  
und Bärbel Fürstenau**

lenden Rezeption forschungsseitig generierten Wissens gegenüber, die sich etwa darin äußert, dass die Ergebnisse der Forschungsbemühungen in der Praxis entweder gar nicht zur Kenntnis genommen werden, oder – wie in der universitären Lehrerbildung oftmals zu beobachten ist – zwar zu Prüfungszwecken angeeignet werden, aber keinen dauerhaften Eingang in das Handlungsrepertoire der Lehrkräfte finden, weil sie es nicht schaffen, die durch eigene Schulerfahrungen und Verstärkung in der Schulpraxis ‚anzualisierten‘ Alltagstheorien nachhaltig zu substituieren“ (Aprea 2013).

Es ist zu befürchten, dass sich an dieser Situation der getrennten Welten nicht viel bewegt hat. Dieser Beitrag greift die Frage nach dem Zusammenspiel von Lehr-Lernforschung und Bildungsgestaltung auf. Er will (auch mit dem vorliegenden Heft) anregen, den Forschungs-Praxis-Dialog fortzuführen, Potenziale der Lehr-Lernforschung aufzuzeigen und mögliche Quellen für die bestehenden Diskrepanzen von Forschung und Bildungspraxis aufzuspüren.

Im ersten Schritt wird skizzenhaft umrissen, von welchem Kenntnisstand zum Lernen ausgegangen werden kann, wobei diese theoretischen Annahmen zum Lernprozess gleichermaßen Grundlagen für die weitere Lehr-Lernforschung wie auch für die praktische – und theoriebewusste – Bildungsgestaltung darstellen. Dementsprechend wird dann zum Lehren übergeleitet, um schließlich Gedanken zu Überwindung der Forschungs-Praxis-Diskrepanz zu formulieren.

## Theorien und Paradigmen – verschiedene Erklärungsansätze für Lernen

Zur Erklärung von Lernprozessen wurden auf Basis empirischer Forschungen Lerntheorien entwickelt, die mit verschiedenen Paradigmen in Verbindung gebracht werden: So wird Lernen unter dem Paradigma des Behaviorismus als Aufbau von Reiz-Reaktions-Verbindungen verstanden. Unter dem Paradigma des Kognitivismus wird Lernen in Analogie zur Datenverarbeitung durch Computer als Aufnahme, Verarbeitung und Ausgabe von Informationen verstanden. Unter dem Paradigma des Konstruktivismus gilt

Lernen als aktive Konstruktion von Wissen durch die Lernenden, die in sozialen Kontexten stattfindet und starken Situationsbezug aufweist (Mietzel 2007). Den jeweiligen Paradigmen lassen sich entsprechende Lerntheorien zuordnen, wie beispielsweise die klassische oder operante Konditionierung dem Behaviorismus, das bedeutungsvolle verbale Lernen dem Kognitivismus und das situierte Lernen dem Konstruktivismus (Fürstenau 2016). Nicht immer sind die Zuordnungen klar zu treffen, vielmehr weisen die Erklärungsmodelle Schnittstellen auf (Gräsel & Gniewosz 2011). Dies zeigt sich auch in der Tätigkeitstheorie – als einem weiteren Paradigma –, die in den 1930er Jahren von Leontjew auf der Basis der Arbeiten von Wygotzki entwickelt wurde. Lernen kann gemäß dieser Theorie nur im Kontext bedeutungsvoller, zielorientierter Tätigkeit und sozial eingebundener Interaktionen zwischen Menschen und ihrer materialisierten Umwelt verstanden werden.

Versteht man den Begriff „Paradigma“ als Muster oder mögliches Erklärungsmodell (und nicht im Sinne einer abgrenzenden Weltanschauung), schließen die verschiedenen Theorien einander nicht aus, sondern nehmen unterschiedliche Perspektiven auf das Lernen ein bzw. fokussieren besondere Formen des Lernens. Geht es um das Erlernen von Regeln für das Handeln, z. B. sozial erwünschte Verhaltensweisen, oder um die Aneignung manueller Fertigkeiten, bietet der Ansatz des Konditionierens nach wie vor einen passenden Zugang zur Charakterisierung der gewünschten Lernprozesse und zur Ableitung lernbegünstigender Kriterien. Ungeeignet ist dieser Zugang dagegen, wenn Lernen das Verstehen von Wirklichkeit, z. B. das Aneignen von Begriffen, das Hinterfragen natürlicher oder sozialer Phänomene, oder das Gestalten von Wirklichkeit, z. B. technische Konstruktionen oder Organisationsstrukturen, einschließen soll. In diesen Fällen bedarf es anderer Lerntheorien, um auch die zugrundeliegenden kognitiven Prozesse antizipieren und hierüber initiieren und unterstützen zu können. Erwähnt sei, dass auch Ansätze existieren, die einzelne Lerntheorien negieren, z. B. indem Lern- und Entwicklungsprozesse prinzipiell transpersonell charakterisiert (Rosenberger 2018, S. 94) und folglich die subjektiv realisierten, kognitiven Prozesse der Ler-

nenden außer Acht gelassen werden. In der Folge wird ausschließlich eine spezifische Form der konstruktivistischen Theorien vom Lernen akzeptiert.

Im Folgenden wird ein Lernverständnis erläutert, das kognitivistische und konstruktivistische Ideen verbindet und in Reflexion der Tätigkeitstheorie entwickelt wurde. Der Lernprozess ist hier nach als Person-Umwelt-Interaktion charakterisiert, dergemäß das Individuum „auf der Basis seiner Sensibilität gegenüber der Umwelt [...] über die ‚Brücke der Wahrnehmung‘ Informationen aus der Außenwelt aufnimmt, speichert und integriert und durch Rekombination des Erfahrenen selbst neue Information im System schafft und nach dieser Erfahrung handelt“ (Feuser 1989, S. 26). Folglich entstehen innere Repräsentationen vom jeweils betrachteten Ausschnitt der Welt, die Denk- und Handlungsprozesse (Hascher & Astleitner 2007, S. 26) und damit verbunden die „Antizipation des Kommenden und [...] eine stabile Orientierung des Individuums auf und in seiner Lebenswelt“ (Feuser 1989, S. 22) ermöglichen. Die stabile Orientierung schließt ein, dass das Individuum seine Lebenswelt gestalten und verändern kann. Bei diesem Lernprozess handelt es sich um einen sozial eingebetteten, in der Regel interaktiven Prozess, der über die Interaktionen begünstigt oder auch gehemmt werden kann.

Lernprozesse variieren in Abhängigkeit der jeweiligen Lerngegenstände bzw. Lernziele, wobei formal Erkenntnis- und Gestaltungsprozesse unterschieden werden können. Beide Prozesse können den jeweils anderen initiieren bzw. als Teilprozess einschließen. Während Erkenntnisprozesse auf das Verstehen von Wirklichkeit (Naturphänomene, technische Konstruktionen, gesellschaftliche Normen) gerichtet sind und z. B. Prozesse der Begriffsbildung oder das Generieren von Hypothesen und Modellvorstellungen implizieren, umfassen Gestaltungsprozesse das Verändern von Wirklichkeit.

Um die Vielfalt der Erkenntnis- und Gestaltungsprozesse nach den zu erreichenden Zielen zu systematisieren, können die 12 Basismodelle des Lernens nach Oser und Patry (1990) herangezogen werden, die z. B. Entdeckendes Lernen, Begriffsbildung, Konzeptbildung (vorrangig Erkenntnisprozesse) oder Problemlö-

sen, Lernen von Strategien, Aufbau dynamischer Sozialbeziehungen (vorrangig Gestaltungsprozesse) unterscheiden.

### Lehren als Ermöglichung von Lernen

Über das jeweilige Paradigma bzw. die jeweilige Theorie können unterschiedliche Konsequenzen für die Gestaltung von Lehr-Lernumgebungen (Mietzel 2007) und folglich Handlungsspielräume der Lehrenden in den Entscheidungsfeldern „Intentionen und Lehrziele“, „Inhalte“ und „Methoden und Medien“ abgeleitet werden. Eine einfache und eindeutige Lehr-Lernkopplung ist jedoch ausgeschlossen. Lehren kann lediglich als Unterstützung der Auseinandersetzung der Lernenden mit der Wirklichkeit verstanden werden, da hierüber spezifische Dimensionen des Bedingungsrahmens von Lernen gestaltet werden. Lehren zeigt sich in den verschiedenartigen Interaktionen zwischen dem Lehrenden und den Lernenden, die auch über Lehr-Lernmedien vergegenständlicht sein können. Der besondere Anspruch besteht darin, dass Lehren durch eine unbedingte Spiegelung am Lernprozess konsequent lernseits gedacht wird (Schratz 2009).

Lehrende entscheiden über die konkrete Gestaltung der Lehr-Lernumgebungen, auf welche Weise Lernanlässe inszeniert werden, und beeinflussen damit maßgeblich die kognitive und emotionale Aktivierung der Lernenden. Sie unterbreiten den Lernenden Angebote, welche Ausschnitte der Wirklichkeit als Aneignungsgegenstand<sup>1</sup> mit welcher (Lehr)Zielstellung thematisiert werden, welche Aufgaben oder Fragen als bedeutsam herausgestellt oder gar nicht betrachtet werden. Sie fordern durch die Wahl der Aufgaben und das Bereitstellen erkenntnisunterstützender Mittel, wie z. B. Experimente, VR/AR, spezifische Erkenntniswege heraus und fördern diese dadurch.

Grundlage für derartige Entscheidungen sind neben den Lerntheorien gleichermaßen vertiefte Kenntnisse über die Lernenden und deren Lernausgangslagen sowie über die Inhalte als Aneignungsgegenstand (d. h. das domänen-spezifische handlungs- und fachbezogene Wissen).

Der umfassende Bedingungsrahmen, in dem (schulische) Lehr-Lernprozesse stattfinden, kann gemäß dem Angebots-Nutzungs-Modell nach Helmke (2015) systematisiert werden (Abbildung 1). Der Lernprozess, wie er weiter oben diskutiert wurde, findet sich im Modell als Lernaktivität (Nutzung) wieder, die Gestaltungsspielräume des Lehrenden sind dem Feld Unterricht (Angebot) untergeordnet. Mit dem Modell wird deutlich, dass die Wirkmächtigkeit potenzieller Lehr-Lernbeziehungen weiterhin durch vielfältige Rahmenbedingungen beeinflusst wird. Übersichten zu Einflussfaktoren auf Schülerleistungen und den bislang nachgewiesenen Effekten geben beispielsweise Hattie (2009) oder Brühwiler et al. (2017).

### Lehr-Lernforschung und Praxis der (beruflichen) Bildungsgestaltung

Unter Beachtung der Komplexität von Lern- und Lehrprozessen sowie der Vielfalt der Bedingungsfaktoren können die Erwartungen der praktischen Bildungsgestaltung an die Lehr-Lernforschung und umgekehrt relativiert werden. Es lässt sich Folgendes festhalten:

- Erkenntnisse aus der Lehr-Lernforschung sind fundamental für die Gestaltung qualitativ hochwertiger – im Sinne kognitiv und emotional aktivierender – Lehr-Lernumgebungen und somit für das Lehren. Das gilt auch,

wenn einzelne Forschungsvorhaben „nur“ Details der möglichen Vielfalt an Lehr-Lernbeziehungen analysieren können. Über die bereits gegebenen Modelle zum Lernen bzw. zu dessen Bedingungsrahmen können die jeweiligen Ergebnisse einschließlich der limitierenden Faktoren systematisch eingeordnet und aufeinander bezogen werden. Sie sind insofern als Mosaikteilchen aufzufassen, die es zu komplexen Theorie-Gebäuden zusammenzutragen gilt.

- Die Lehr-Lernforschung bringt umfangreiche Befunde hervor. Dabei stellt sich die Frage, ob und wie diese von Lehrenden in Teilen oder als Ganzes gesehen werden (können), insbesondere, wenn man sich den durch Unterrichten, Beraten, Beurteilen sowie vielfältige Sonderaufgaben geprägten, anspruchsvollen Arbeitsalltag vor Augen führt.

Vor dem Hintergrund des tatsächlichen oder potenziellen Spannungsfeldes zwischen Forschung und Bildungspraxis lassen sich einige Anforderungen formulieren, die auf eine Annäherung der beiden Pole zielen:

1. In der Lehrerbildung ist der Forschungsbezug konsequent herauszustellen, indem die Planung und Analyse (einschließlich der Bewertung) von Unterricht bzw. von Lehr-Lernumgebungen sowohl theorie- als auch empiriegeleitet und vor allem konsequent „lernseits“ erfolgen. Bezugspunkte sind die ver-

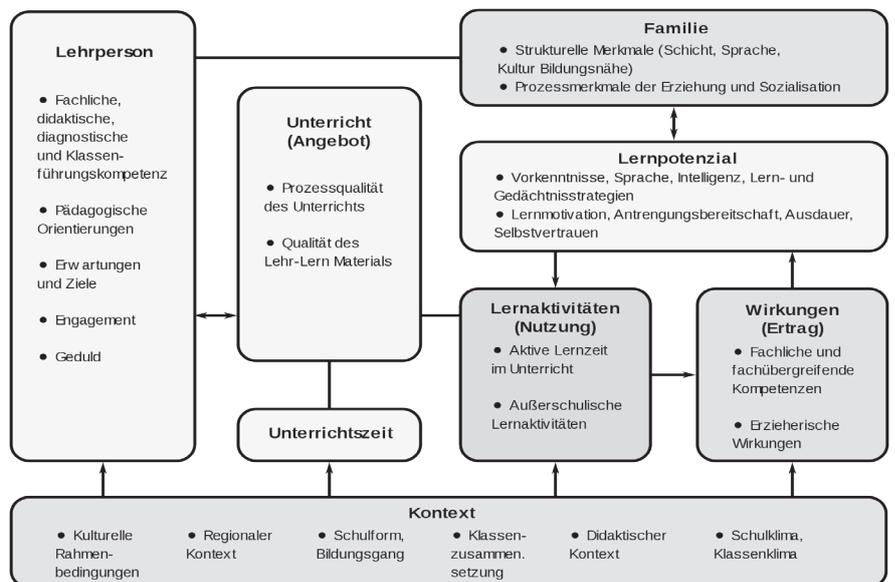


Abbildung 1: Angebots-Nutzungs-Modell (Helmke 2015)

- schiedenen* Lerntheorien einschließlich der Modellierungen inhaltsbezogener Erkenntnisprozesse (Begriffsbildung, Entwickeln von Modellvorstellungen, Hinterfragen von Organisationsstrukturen usw.) sowie die korrespondierenden empirischen Befunde. Das schließt die kritische Auseinandersetzung mit den Theorien sowie deren Weiterentwicklung nicht aus. Eine solche fach- bzw. fachrichtungsübergreifende Orientierung in der Lehrerbildung am komplexen Theorie-Gebäude, wie es über die Lehr-Lernforschung generiert wird, würde die Kohärenz des Lehramtsstudiums erhöhen. Die Bezüge zwischen den Bildungswissenschaften/ Psychologie, den Didaktiken der Beruflichen Fachrichtungen/Fachdidaktiken und – über die didaktisch induzierte Analyse und Aufbereitung der Inhalte als Aneignungsgegenstand – auch zu den Fachwissenschaften würden hierüber explizit herausgestellt werden. Sie wäre gleichsam eine Möglichkeit, die phasenübergreifende Kooperation inhaltlich zu vertiefen und zu intensivieren.
2. Auf der Seite der Lehr-Lernforschung ist sowohl Grundlagenforschung als auch anwendungsbezogene Forschung vonnöten. Letztere greift speziell die konkreten Problemstellungen der Bildungspraxis auf, wobei für die Identifizierung der Probleme die Akteure der Bildungspraxis zwingend einzubeziehen sind (Dubs 2012). Die Konzepte zur Problemlösung sind im Rückgriff auf die Ergebnisse der Grundlagenforschung, gemeinsam mit den Partner\_innen in der Bildungspraxis zu entwickeln und zu evaluieren (z. B. Ansatz des Design-based Research).
3. Dies schließt ein, dass Strukturen etabliert werden, die die Kooperation zwischen den Universitäten, den Berufsschulen und letztlich auch den jeweiligen Schul- bzw. Kultusministerien sowie nachgeordneten Behörden operationalisieren bzw. entsprechende Routinen festlegen. Wenn Forscher\_innen „die unterrichtspraktische Bedeutung ihrer Ergebnisse selbst in Feldversuchen kontrollieren“ sollen, wie im DFG-Gutachten gefordert (DFG 1990), müssen die Feldzugänge auch ermöglicht werden.
4. In konsequenter Fortführung der vorgenannten Gedanken müssen die Kooperationen zwischen den Phasen der Lehrerbildung systematisch aufgebaut und intensiviert werden. Die (angehenden) Lehrenden sind es, die die relevanten Probleme in der Bildungspraxis aus sehr verschiedenen Perspektiven wahrnehmen und thematisieren. Diese gilt es durch die Akteure der ersten, zweiten und dritten Phase der Lehrerbildung sowie der Lehr-Lernforschung zu bearbeiten, um die unterschiedlichen Bedarfe einbeziehen zu können.
- Abschließend sei angemerkt, dass die Bildungsforschung aufgrund der Wechselwirkungen zwischen der Mikro- (Lehr-Lern-Prozesse), Meso- (Schulorganisation) und Makroebene (Curriculumentwicklung) der Bildungsgestaltung nicht auf die Ebene der Lehr-Lernprozesse beschränkt werden kann. Schratz (2009) spricht in diesem Zusammenhang davon, dass es starker Lernumgebungen für die Lernenden, aber auch für die Lehrenden und das System bedarf. Dabei kann System sowohl die Schule als Institution als auch die Gesellschaft meinen.

#### Anmerkungen:

- <sup>1</sup> Dies gilt ungeachtet dessen, dass über die Ordnungsmittel die Auswahl an Inhalten und Lehrzielen normativ gesetzt bzw. über die Verfahren der Ordnungsmittelentwicklung über die Anforderungen der Arbeitswelt angeleitet wurden.

#### Literatur:

- Aprèa, C. (2013). *Lehr-Lernforschung als Grundlage der Didaktik beruflicher Bildung*. URL: [www.bwpat.de/ausgabe24/aprea\\_bwpat24.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe24/aprea_bwpat24.pdf)
- Brühwiler, Ch.; Helmke, A. & Schrader, F.-W. (2017). Determinanten von Schülerleistungen. In M. K. W. Schweer (Hrsg.), *Lehrer-Schüler-Interaktion. Inhaltsfelder, Forschungsperspektiven und methodische Zugänge* (3.) (S. 291-315). Wiesbaden: Springer.
- DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft) (1990). *Berufsbildungsforschung an den Hochschulen der Bundesrepublik Deutschland. Denkschrift*. Weinheim: VCH.
- Dubs, R. (2012). Überlegungen zum Impact der pädagogischen Forschung. In U. Faßhauer, B. Fürstenau & E. Wuttke (Hrsg.), *Berufs- und wirtschaftspädagogische Analysen – aktuelle Forschungen zur beruflichen Bildung* (S. 11-23). Opladen (u.a.): Barbara Budrich, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0111-opus-71007>

- Feuser, G. (1989). Allgemeine integrative Pädagogik und entwicklungslogische Didaktik. *Behindertenpädagogik*. 28 (1), S. 4-48.
- Fürstenau, B. (Hrsg.). (2016). *Lehr-Lern-Theorien. Studentexte Basiscurriculum Berufs- und Wirtschaftspädagogik*. Band 6. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Gräsel, C. & Gniewosz, B. (2011). Überblick (zum Kapitel Lehr-Lernforschung). In H. Reinders et. al. (Hrsg.) *Empirische Bildungsforschung. Gegenstandsbe-reiche* (S. 15-21). Wiesbaden: Springer VS.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning*. London: Routledge.
- Hascher, T. & Astleitner, H. (2007). Blickpunkt Lernprozess. In Michaela Gläser-Zikuda & Tina Hascher (Hrsg.) *Lernprozesse dokumentieren, reflektieren und beurteilen: Lerntagebuch und Portfolio in Bildungsforschung und Bildungspraxis*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Helmke, A. (2015). *Unterrichtsqualität und Lehrprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts* (6. Aufl.). Seelze: Klett-Kallmeyer.
- Mietzel, G. (2007). *Pädagogische Psychologie des Lernens und Lehrens* (8. Aufl.). Göttingen u.a.: Hogrefe
- Oser, F. & Patry J.-L. (1990). *Choreographien unterrichtlichen Lernens*. Basismodelle des Unterrichts. Nr. 89. Fribourg.
- Reinders, H. et al. (2011). *Empirische Bildungsforschung. Gegenstandsbe-reiche*. Wiesbaden: Springer VS.
- Rosenberger, K. (2018). Reflexionspraktiken im Lehramtsstudium – Partizipation und Praxiseinübung. In T. Leonhard, J. Kosinar & Ch. Reintjes (Hrsg.), *Praktiken und Orientierungen in der Lehrerbildung. Potentiale und Grenzen der Professionalisierung* (S. 93-104). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Schratz, M. (2009). „Lernseits“ von Unterricht. Alte Muster, neue Lebenswelten – Was für Schulen? *Lernenden Schule*, 46-47/2009, S. 16-21.

#### Prof. Dr. Manuela Niethammer

Technische Universität Dresden  
 Professur für Bautechnik, Holztechnik, Farbtechnik und Raumgestaltung/Berufliche Didaktik  
[manuela.niethammer@tu-dresden.de](mailto:manuela.niethammer@tu-dresden.de)

#### Prof. Dr. Bärbel Fürstenau

Technische Universität Dresden  
 Lehrstuhl Wirtschaftspädagogik  
[baerbel.fuerstenau@tu-dresden.de](mailto:baerbel.fuerstenau@tu-dresden.de)

# Messung beruflicher Kompetenzen – für kompetenzorientiertes Lehren und Lernen nötig, aber nicht möglich, oder doch?

*Abstract:*

*Es werden mit Blick auf berufliches Lehren und Lernen Einwände gegen die Kompetenzmessung diskutiert und resümiert: Berufliche Kompetenzen messen heißt präzise angeben, wie stark eine spezifische individuelle Kompetenz ausgeprägt ist. Die Kompetenzmessung kann für Lehren und Lernen äußerst Gewinn bringend sein, sofern sie seriös durchgeführt wird und die Messergebnisse angemessen interpretiert werden.*

**W**enn wir die Mechanismen und Wirkungen beruflichen Lehrens und Lernens verstehen wollen, brauchen wir aussagekräftige Verfahren zur Messung beruflicher Kompetenzen. In der Vergangenheit wurde mir gelegentlich voller Überzeugung mitgeteilt, dass man berufliche Kompetenzen überhaupt nicht messen könne. Und da ich mich intensiv mit der Messung beruflicher Kompetenzen beschäftigt habe, möchte ich in diesem Beitrag zu dieser und verwandten Aussagen Stellung nehmen. Dabei ist mir Folgendes wichtig: Die Messung beruflicher Kompetenzen verfolgt keinen Selbstzweck, sondern ist u. a. nötig, um herauszufinden, ob im Rahmen einer kompetenzorientierten Ausbildung oder mit einer Lehr-Lern-Methode, die auf die Förderung beruflicher Kompetenzen abzielt, das erreicht wurde, was aus curricularer Sicht und Sicht der Lehrenden beabsichtigt worden war. Es geht darum zu prüfen, ob und in welchem Ausmaß Lernende die fokussierten Kompetenzen erwarben. Die Messung beruflicher Kompetenzen ist ein wichtiger Bestandteil der Lehr-Lern-Forschung in der beruflichen Bildung. Durchdachte, differenzierte und empirisch bewährte Lehr-Lern-Theorien erlauben es, berufliche Lehr-Lern-Prozesse rational, d. h. auf der Basis gesicherter Erkenntnisse zu gestalten und zu analysieren. Solche Theorien sind in der beruflichen Bildung m. E. noch recht selten, werden aber u. a. im Rahmen der Lehrerbildung dringend benötigt.

Unter „beruflicher Kompetenz“ verstehe ich die erlernte Eigenschaft einer Person, die oft variablen Anforderungen, die innerhalb eines Berufs auftreten, bewältigen zu können. Innerhalb eines Berufs können verschiedene Anforderun-

gen (soziale, fachliche etc.) auftreten und dementsprechend mehrere berufliche Kompetenzen unterschieden werden, was hier nicht weiter relevant ist. Auch möchte ich nicht ausführlicher thematisieren, welche psychischen Dispositionen (Wissen, Fähigkeiten, Fertigkeiten bzw. Kognition, Emotion, Motivation etc.) mit „Kompetenz“ gemeint sind. Worauf es hier ankommt, ist, dass „berufliche Kompetenz“ eine psychische Eigenschaft bezeichnet und psychische Eigenschaften nicht direkt beobachtbar sind. Eine Kernannahme der Kompetenzmessung ist, dass Kompetenz spezifisches beobachtbares Verhalten verursacht. So beeinflusst die Ausprägung der beruflichen Kompetenz, wie zielorientiert, effizient, effektiv etc. eine berufliche Anforderung bewältigt werden kann. Zwischen Kompetenz und Verhalten ist allerdings kein „mechanisches“, sondern ein probabilistisches Verhältnis anzunehmen. Je stärker z. B. die Diagnosekompetenz von Kfz-Mechanikern ausgeprägt ist, desto höher ist die *Wahrscheinlichkeit*, dass sie die Ursachen verschiedener Kfz-Störungen korrekt identifizieren können. Aufgrund der Annahme „Kompetenz verursacht Verhalten“ ist es möglich, die Ausprägung beruflicher Kompetenzen aus beobachtbarem Verhalten zu erschließen bzw. zu messen. In der Psychologie wird seit vielen Jahrzehnten erfolgreich mit der Annahme gearbeitet, dass spezifische psychische Eigenschaften unter bestimmten Bedingungen spezifisches beobachtbares Verhalten verursachen. Aus Platzgründen kann ich hier nur auf zwei Einwände gegen die Messbarkeit beruflicher Kompetenzen eingehen und den einschlägigen Forschungsstand allenfalls ansatzweise thematisieren.

**Stephan Abele**

## „Berufliche Kompetenzen kann man nicht messen!“

Gelegentlich wird der Messbegriff exklusiv für ingenieurwissenschaftliche oder naturwissenschaftliche Fächer wie Physik oder Chemie reserviert. Damit wird (implizit) behauptet, dass psychische Merkmale wie Kompetenzen nicht messbar sind. Es ist nicht nötig, an dieser Stelle auf die Erfolge der psychotherapeutischen Forschung hinzuweisen, die ganz erheblich auf der Messung psychischer Merkmale beruhen und ohne die psychische Erkrankungen heute womöglich noch immer mit einer Cox' Schaukel oder anderen wirkungslosen Heilmethoden therapiert würden. Es reicht völlig aus, sich zu vergegenwärtigen, dass es beim Messen letztlich um die Zuordnung von Zahlen zu (wie auch immer) beobachtbaren Größen geht. Warum sollte eine solche Zuordnung (sprich: Messung) bei Kompetenzen prinzipiell unmöglich sein? Zweifellos handelt es sich bei der Messung psychischer Merkmale um eine anspruchsvolle Angelegenheit, die mehrere Modellierungsschritte umfasst und der anspruchsvolle theoretische Annahmen zugrunde liegen, wie Gigerenzer (1981) umfassend herausarbeitete. Angesichts der vielen Studien, in denen berufliche Kompetenzen erfolgreich gemessen und resultierende Messergebnisse genutzt wurden, um spannende sowie praxisrelevante Fragen zu klären (z. B. Beck et al. 2016), erscheint eine prinzipielle Messskepsis wenig überzeugend.

## „Menschen darf man nicht auf Zahlen reduzieren!“

Gelegentlich wird befürchtet, dass Menschen bei der Kompetenzmessung aufgrund eines Zahlenwerts beurteilt, dauerhaft in eine „Schublade gesteckt“, schlimmstenfalls sogar abgestempelt und in der Folge ungerecht behandelt werden. Zahlen resultieren bei der Kompetenzmessung aus anspruchsvollen statistischen Modellierungen und haben dort eine Abbildungsfunktion: Sie zeigen an, wie stark eine spezifische Kompetenz bestimmter Personen zu einem bestimmten Zeitpunkt ausgeprägt ist. So ist die KFZ-Diagnosekompetenz von Auszubildenden, die bei einer Kompetenzmessung

einen Wert von 10 erreichen, stärker ausgeprägt als die von Auszubildenden mit einem Wert von 5. Diese Aussage ist nur gültig, wenn die Zahlenwerte die spezifische Kompetenz „korrekt“ abbilden, womit die Validität (Gültigkeit) eines Messverfahrens angesprochen ist. Die Validitätsfrage lässt sich nicht mit ja oder nein beantworten, sondern erfordert es, theoretische Argumente und empirische Erkenntnisse zu sammeln, ggf. gegeneinander abzuwägen und schließlich zu entscheiden, ob die intendierte Interpretation und Nutzung der Zahlenwerte gerechtfertigt ist. Das erfordert, dass zu Beginn der Messung präzise festgelegt wird, was (nicht) gemessen werden soll. So ist bei der Messung der Kfz-Diagnosekompetenz z. B. festzulegen, in welchem Bereich eines Autos (z. B. Beleuchtungsanlage) Störungen zu diagnostizieren sind. Damit ist klar, wie die ermittelten Zahlenwerte (nicht) interpretiert werden dürfen. So kann von der Kompetenzmessung auf der Basis von Störungen in der Beleuchtungsanlage nicht ohne Weiteres auf die Kfz-Diagnosekompetenz oder gar die Kfz-Kompetenz geschlossen werden. Neben der Validität spielen auch andere diagnostische Gütekriterien eine wichtige Rolle. Falls die Auszubildenden bei der Kompetenzmessung unterschiedliche Bedingungen vorfinden und die Ergebnisse mit verschiedenen Maßstäben (Erwartungshorizonten) ermittelt werden, wird der individuelle Kompetenzstand verzerrt abgebildet. Im Extremfall können diese Objektivitätsdefizite dazu führen, dass die Zahlen wertlos sind, da sie sehr viel Zufall bzw. Messfehler enthalten. Wie kann die diagnostische Güte von Kompetenzmessverfahren geprüft werden?

In einer unserer Studien (Geschwendtner et al. 2009) ging es darum, die Diagnosekompetenz im Bereich ausgewählter elektrotechnischer Kfz-Systeme (u. a. Beleuchtungsanlage) zu erfassen. Dafür wurde eine Computersimulation entwickelt, die Ausschnitte eines Autos und damit Ausschnitte der Berufsumwelt von Kfz-Mechatronikern authentisch abbildet. Um die Validität des Verfahrens zu prüfen, wurde in einer Studie mit 300 Auszubildenden die Diagnosekompetenz zum einen unter standardisierten Bedingungen mit der Computersimulation und zum anderen unter Realbedingungen in einer Kfz-Werkstatt an einem PKW er-

fasst. Es zeigte sich, dass es (nahezu) unerheblich ist, ob diese spezifische Diagnosekompetenz mittels Computersimulation oder in der Werkstatt gemessen wird; die Messergebnisse korrelierten fast perfekt (Nickolaus et al. 2012). Einige Jahre später konnten wir dieses Ergebnis in einer Studie replizieren, in der andere elektrotechnische Kfz-Systeme einbezogen wurden (Abele et al. 2016). Aufgrund dieser Studien gehen wir aktuell davon aus, dass das computerbasierte Verfahren eine valide Messung elektrotechnischer Kfz-Diagnosekompetenzen erlaubt oder anders formuliert: dass die ermittelten Zahlen die entsprechende Kompetenz angemessen abbilden. In einem bald beginnenden Projekt soll die Computersimulation so erweitert werden, dass sie in der Ausbildungspraxis komfortabel zur Kompetenzmessung und -förderung genutzt werden kann.

Es dürfte deutlich geworden sein, dass Zahlenwerte aus Kompetenzmessverfahren nur eine (eng umrissene) Eigenschaft eines Menschen beschreiben und nur verwendet werden dürfen, wenn (1) präzise dargelegt wurde, für was sie stehen (also was gemessen werden soll), und (2) theoretische Überlegungen und empirische Befunde die intendierte Interpretation und Nutzung der Zahlenwerte stützen. Jedenfalls verbietet es sich, von dem Zahlenwert auf andere Eigenschaften der Person zu schließen. Auch wenn bedauerlicherweise solch unzulässige Generalisierungen vorgenommen werden, ist dies kein Spezifikum der Kompetenzmessung. Solche Generalisierungsfehler treten auch im Zusammenhang mit Schulnoten oder verbalen Beurteilungen auf. Ein verantwortungsvoller Umgang mit Informationen ist nicht nur bei der Kompetenzmessung, sondern überall wichtig, wo ungerechtfertigte und schicksalhafte Konsequenzen drohen. Angesichts dieses Gerechtigkeitsrisikos wird gelegentlich übersehen, dass eine seriöse Kompetenzmessung zu mehr Gerechtigkeit führen kann. In einer Studie, in der die Kompetenzen von Auszubildenden unterschiedlicher Regionen berücksichtigt wurden, konnte Folgendes festgestellt werden (Abele et al. 2016): Im Rahmen der praktischen Abschlussprüfung wurde der Kompetenzstand der Auszubildenden in Region A im Durchschnitt mit „ausreichend“, in Region B mit „gut“ bewer-