

Klieme, Eckhard; Leutner, Detlev; Kenk, Martina  
**Kompetenzmodellierung. Eine aktuelle Zwischenbilanz des  
DFG-Schwerpunktprogramms**

*Klieme, Eckhard [Hrsg.]; Leutner, Detlev [Hrsg.]; Kenk, Martina [Hrsg.]: Kompetenzmodellierung.  
Zwischenbilanz des DFG-Schwerpunktprogramms und Perspektiven des Forschungsansatzes. Weinheim ;  
Basel : Beltz 2010, S. 9-11. - (Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft; 56)*

urn:nbn:de:0111-opus-33429

in Kooperation mit:

**BELTZ**

<http://www.beltz.de>

### **Nutzungsbedingungen**

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

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### **Kontakt:**

**peDOCS**

Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF)

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Informationszentrum (IZ) Bildung

Schloßstr. 29, D-60486 Frankfurt am Main

eMail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)

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

Zeitschrift für Pädagogik · 56. Beiheft

# **Kompetenzmodellierung**

## **Zwischenbilanz des DFG- Schwerpunktprogramms und Perspektiven des Forschungsansatzes**

Herausgegeben von

Eckhard Klieme, Detlev Leutner und Martina Kenk

**BELTZ**

Die in der Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden. Auch die Rechte der Wiedergabe durch Vortrag, Funk- und Fernsehsendung, im Magnettonverfahren oder auf ähnlichem Wege bleiben vorbehalten. Fotokopien für den persönlichen oder sonstigen eigenen Gebrauch dürfen nur von einzelnen Beiträgen oder Teilen daraus als Einzelkopie hergestellt werden. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder genutzte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 5 4(2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG Wort, Abteilung Wissenschaft, Goethestr. 49, 80336 München, bei der die einzelnen Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.

© 2010 Beltz Verlag · Weinheim und Basel  
Herstellung: Lore Amann  
Gesamtherstellung: Druckhaus „Thomas Müntzer“, Bad Langensalza  
Printed in Germany  
ISSN 0514-2717  
Bestell-Nr. 41157

# Inhaltsverzeichnis

*Eckhard Klieme/Detlev Leutner/Martina Kenk*  
Kompetenzmodellierung. Eine aktuelle Zwischenbilanz des DFG-Schwerpunkt-  
programms. Einleitung zum Beiheft ..... 9

*Benő Csapó*  
Goals of Learning and the Organization of Knowledge ..... 12

## Mathematische Kompetenzen

*Marianne Bayrhuber/Timo Leuders/Regina Bruder/Markus Wirtz*  
Projekt HEUREKO  
Repräsentationswechsel beim Umgang mit Funktionen – Identifikation von  
Kompetenzprofilen auf der Basis eines Kompetenzstrukturmodells ..... 28

*Andreas Frey/Nicki-Nils Seitz*  
Projekt MAT  
Multidimensionale adaptive Kompetenzdiagnostik: Ergebnisse zur  
Messeffizienz ..... 40

*Nina Zeuch/Hanneke Geerlings/Heinz Holling/Wim J. van der Linden/  
Jonas P. Bertling*  
Projekt Regelgeleitete Itementwicklung  
Regelgeleitete Konstruktion von statistischen Textaufgaben: Anwendung von  
linear logistischen Testmodellen und Aufgabencloning ..... 52

*Eckhard Klieme/Anika Bürgermeister/Birgit Harks/Werner Blum/Dominik Leiß/  
Katrin Rakoczy*  
Projekt Co<sup>2</sup>CA  
Leistungsbeurteilung und Kompetenzmodellierung im Mathematikunterricht ..... 64

*Olga Kunina-Habenicht/Oliver Wilhelm/Franziska Matthes/André A. Rupp*  
Projekt Kognitive Diagnosemodelle  
Kognitive Diagnosemodelle: Theoretisches Potential und methodische Probleme ... 75

*Aiso Heinze*

Review

Mathematische Kompetenz modellieren und diagnostizieren: Eine Diskussion der Forschungsprojekte des DFG-Schwerpunktprogramms „Kompetenzmodelle“ aus mathematikdidaktischer Sicht ..... 86

## **Naturwissenschaftliche Kompetenzen**

*Tobias Viering/Hans E. Fischer/Knut Neumann*

Projekt Physikalische Kompetenz

Die Entwicklung physikalischer Kompetenz in der Sekundarstufe I ..... 92

*Renate Soellner/Stefan Huber/Norbert Lenartz/Georg Rudinger*

Projekt Gesundheitskompetenz

Facetten der Gesundheitskompetenz – eine Expertenbefragung ..... 104

*Ilonca Hardy/Thilo Kleickmann/Susanne Koerber/Daniela Mayer/*

*Kornelia Möller/Judith Pollmeier/Knut Schwippert/Beate Sodian*

Projekt Science – P

Die Modellierung naturwissenschaftlicher Kompetenz im Grundschulalter ..... 115

*Nina Roczen/Florian G. Kaiser/Franz X. Bogner*

Projekt Umweltkompetenz

Umweltkompetenz – Modellierung, Entwicklung und Förderung ..... 126

*Ilka Parchmann*

Review

Kompetenzmodellierung in den Naturwissenschaften – Vielfalt ist wertvoll, aber nicht ohne ein gemeinsames Fundament ..... 135

## **Sprachliche und Lesekompetenzen**

*Wolfgang Schnotz/Nele McElvany/Holger Horz/Sascha Schroeder/Mark Ullrich/*

*Jürgen Baumert/Axinja Hachfeld/Tobias Richter*

Projekt BITE

Das BITE-Projekt: Integrative Verarbeitung von Bildern und Texten in der Sekundarstufe I ..... 143

*Tobias Dörfler/Stefanie Golke/Cordula Artelt*

Projekt Dynamisches Testen

Dynamisches Testen der Lesekompetenz: Theoretische Grundlagen, Konzeption und Testentwicklung ..... 154

<i>Thorsten Roick/Petra Stanat/Oliver Dickhäuser/Volker Frederking/ Christel Meier/Lydia Steinhauer</i>	
Projekt Literarästhetische Urteilskompetenz	
Strukturelle und kriteriale Validität der literarästhetischen Urteilskompetenz .....	165

<i>Hans Anand Pant/Simon P. Tiffin-Richards/Olaf Köller</i>	
Projekt Standard-Setting	
Standard-Setting für Kompetenztests im Large-Scale-Assessment .....	175

<i>Johannes Hartig/Jana Höhler</i>	
Projekt MIRT	
Modellierung von Kompetenzen mit mehrdimensionalen IRT-Modellen .....	189

<i>Albert Bremerich-Vos</i>	
Review	
Modellierung von Aspekten sprachlich-kultureller Kompetenz. Anmerkungen zu den Projektberichten .....	199

## **Fächerübergreifende Kompetenzen**

<i>Ellen Gausmann/Sabina Eggert/Marcus Hasselhorn/Rainer Watermann/ Susanne Bögeholz</i>	
Projekt Bewertungskompetenz	
Wie verarbeiten Schüler/-innen Sachinformationen in Problem- und Entscheidungssituationen Nachhaltiger Entwicklung – Ein Beitrag zur Bewertungskompetenz .....	
	204

<i>Samuel Greiff/Joachim Funke</i>	
Projekt Dynamisches Problemlösen	
Systematische Erforschung komplexer Problemlösefähigkeit anhand minimal komplexer Systeme .....	
	216

<i>Klaus Lingel/Nora Neuenhaus/Cordula Artelt/Wolfgang Schneider</i>	
Projekt EWIKO	
Metakognitives Wissen in der Sekundarstufe: Konstruktion und Evaluation domänenspezifischer Messverfahren .....	
	228

<i>Jens Fleischer/Joachim Wirth/Stefan Rumann/Detlev Leutner</i>	
Projekt Problemlösen	
Strukturen fächerübergreifender und fachlicher Problemlösekompetenz – Analyse von Aufgabenprofilen .....	
	239

*Melanie Schütte/Joachim Wirth/Detlev Leutner*

Projekt Selbstregulationskompetenz  
Selbstregulationskompetenz beim Lernen aus Sachtexten – Entwicklung und  
Evaluation eines Kompetenzstrukturmodells ..... 249

*Tobias Gschwendtner/Bernd Geißel/Reinhold Nickolaus*

Projekt Berufspädagogik  
Modellierung beruflicher Fachkompetenz in der gewerblich-technischen  
Grundbildung ..... 258

*Franziska Perels*

Review  
Modellierung und Messung fächerübergreifender Kompetenzen und ihre  
Bedeutung für die Bildungsforschung. Kritische Reflexion der Projektbeiträge ... 270

## **Lehrerkompetenzen**

*Simone Bruder/Julia Klug/Silke Hertel/Bernhard Schmitz*

Projekt Beratungskompetenz  
Modellierung der Beratungskompetenz von Lehrkräften ..... 274

*Cornelia Gräsel/Sabine Krolak-Schwerdt/Ines Nölle/Thomas Hörstermann*

Projekt Diagnostische Kompetenz  
Diagnostische Kompetenz von Grundschullehrkräften bei der Erstellung der  
Übergangsempfehlung: eine Analyse aus der Perspektive der sozialen  
Urteilsbildung ..... 286

*Tina Seidel/Geraldine Blomberg/Kathleen Stürmer*

Projekt OBSERVE  
„OBSERVER“ – Validierung eines videobasierten Instruments zur Erfassung  
der professionellen Wahrnehmung von Unterricht ..... 296

*Mareike Kunter*

Review  
Modellierung von Lehrerkompetenzen. Kommentierung der  
Projektdarstellungen ..... 307

Eckhard Klieme/Detlev Leutner/Martina Kenk

## Kompetenzmodellierung

*Eine aktuelle Zwischenbilanz des DFG-Schwerpunktprogramms<sup>1</sup>*

Die Vermittlung von Kompetenzen ist ein zentrales Ziel schulischer und beruflicher Bildung. Der Beitrag von Bildung und Ausbildung zur gesellschaftlichen Entwicklung hängt von den erreichten Kompetenzen der Absolventinnen und Absolventen in konkreten Anforderungsbereichen ab. Beispiele sind das Beherrschen von Mutter- und Fremdsprachen, der Gebrauch mathematischer Modelle, naturwissenschaftliches Verständnis oder das Lernen und Problemlösen in alltags- und berufsrelevanten Bereichen. Hinsichtlich der Förderung solcher Kompetenzen weist das deutsche Bildungswesen, wie internationale Vergleichsstudien gezeigt haben, Schwächen auf. In der empirischen Bildungsforschung werden erziehungswissenschaftliche, psychologische und fachdidaktische Grundlagen, psychometrische Modelle sowie konkrete Messverfahren entwickelt, mit denen solche internationale Vergleichsstudien erst möglich werden. Im nationalen Rahmen dient Kompetenzmessung zunehmend als Grundlage für bildungspolitische Steuerung wie auch zur Begründung von pädagogischen und didaktischen Entscheidungen im Einzelfall (z.B. Förderempfehlungen). Der Messung von Kompetenzen kommt somit eine Schlüsselfunktion für die Optimierung von Bildungsprozessen und für die Weiterentwicklung des Bildungswesens zu. Dennoch wird in der Bildungspraxis und Bildungspolitik häufig unterschätzt, wie anspruchsvoll die empirische Erfassung von Kompetenzen aus theoretischer und methodischer Perspektive ist. Die Entwicklung sowohl theoretisch wie auch empirisch fundierter Kompetenzmodelle als Ausgangspunkt für die Entwicklung adäquater Messverfahren stellt immer noch eine Herausforderung dar. Auch im internationalen Rahmen besteht noch Bedarf an interdisziplinärer Forschung, die theoretische Grundlagen, psychometrische Modelle und Messverfahren systematisch verknüpft und damit neue Perspektiven und eine neue Qualität für die Messung von Lernvoraussetzungen und Lernergebnissen schafft.

Das im Herbst 2007 eingerichtete DFG-Schwerpunktprogramm „Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen“ (kurz: SPP „Kompetenzmodelle“) legt seinen Schwerpunkt auf die Modellierung und Messung von Kompetenzen (Klieme/Leutner 2006; Koeppen u.a. 2008). In der insgesamt sechsjährigen Laufzeit untersuchen Expertinnen und Experten aus der Erziehungswissenschaft, der Psychologie und den Fachdidaktiken grundlegende Fragen der Kompetenzmodellierung, der Entwicklung psychometrischer Modelle und der Nut-

---

1 Diese Veröffentlichung wurde ermöglicht durch Sachbeihilfen der Deutschen Forschungsgemeinschaft (KL 1057/9–1 und DL 645/11–1) im Schwerpunktprogramm „Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen“ (SPP 1293).



zung von Technologien zur Kompetenzmessung. Vertreten sind Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus über 20 deutschen Hochschulen sowie dem Max-Planck-Institut für Bildungsforschung (MPIB), dem Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF), dem Leibniz Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und der Mathematik (IPN), dem Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB) und dem Institut für Schulqualität der Länder Berlin und Brandenburg e.V. (ISQ). Als internationale Expertinnen und Experten zur Beratung des SPP und als „critical friends“ konnten Mark Wilson (University of California, USA), Joan Herman (CRESST, USA) und Benő Csapó (Szeged University, Ungarn) gewonnen werden. Das Kompetenzcluster „Technology-Based Assessment“ (TBA) am DIPF bietet dem SPP Serviceleistungen bei der Entwicklung und Durchführung von computerbasierten Tests an.

Der für das SPP zentrale Begriff „Kompetenz“ wird in heterogenen Zusammenhängen und mit sehr unterschiedlichen Bedeutungen verwendet. Für die Forschungsarbeiten im SPP wurde eine vergleichsweise enge Definition des Kompetenzbegriffs gewählt, um auf dieser gemeinsamen Basis theoretische Modelle und psychometrische Messverfahren entwickeln zu können. Kompetenzen sind im SPP definiert als „kontextspezifische kognitive Leistungsdispositionen, die sich funktional auf Situationen und Anforderungen in bestimmten Domänen beziehen“ (Klieme/Leutner 2006, S. 879). Sie werden durch Erfahrung und Lernen erworben und können durch institutionalisierte Bildungsprozesse beeinflusst werden.

Im SPP wird das Ziel verfolgt, in mehreren Domänen (im Sinne von Inhaltsbereichen) theoretisch fundierte und für Diagnostik und Assessment nützliche Kompetenzmodelle zu entwickeln und empirisch zu überprüfen. Zurzeit werden im SPP mathematische, naturwissenschaftliche, sprachlich-kulturelle, berufsbezogene sowie fächerübergreifende Kompetenzen thematisiert. Im Kern steht jeweils die Entwicklung und empirische Prüfung theoretischer Kompetenzmodelle, aus denen psychometrische Messmodelle entwickelt werden. Daraus leiten sich Messverfahren zur empirischen Erfassung von Kompetenzen ab. Abschließend stellt sich die Frage, wie die Nutzung von Diagnostik und Assessment zu fundierten und präzisen Entscheidungen in der pädagogischen und bildungspolitischen Praxis beiträgt.

Nach Abschluss der ersten Zweijahresphase (2007–2009) wird in diesem Themenheft eine erste Zwischenbilanz zu den Forschungsarbeiten der insgesamt 23 Projekte des SPP vorgelegt. Das Heft ist wie folgt gegliedert: In einem einleitenden Beitrag untersucht Benő Csapó grundlegende Fragen der Kompetenzmodellierung und der Kompetenzmessung, indem er Bildungsziele, Curricula und Assessment-Ansätze vor dem Hintergrund eines umfassenden Rahmenmodells zueinander in Beziehung setzt. Die darauf folgenden Beiträge aus den SPP-Projekten sind nach den fünf Kompetenzdomänen geordnet: fünf Beiträge mit Schwerpunkt „Mathematik“, vier Beiträge mit Schwerpunkt „Naturwissenschaften“, fünf Beiträge mit Schwerpunkt „Sprache und Lesen“, sechs Beiträge mit Schwerpunkt „Fächerübergreifende Kompetenzen“ und drei Beiträge mit Schwerpunkt „Lehrerkompetenzen“. An jede Domäne schließt sich ein kurzer Beitrag von Kolleginnen und Kollegen an, die aufgrund ihrer besonderen Expertise im jeweili-

gen Forschungsgebiet eingeladen worden waren, die bisher erzielten Ergebnisse der Projekte einzuschätzen und zu kommentieren.

### **Literatur**

Klieme, E./Leutner, D. (2006): Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen. Beschreibung eines neu eingerichteten Schwerpunktprogramms der DFG. In: *Zeitschrift für Pädagogik* 52, S. 876–903.

Koepfen, K./Hartig, J./Klieme, E./Leutner, D. (2008): Current issues in competence modeling and assessment. In: *Zeitschrift für Psychologie/Journal of Psychology* 216, S. 61–73.

### **Anschrift der Autoren/der Autorin**

Prof. Dr. Eckhard Klieme, Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung,  
Schloßstr. 29, D-60486 Frankfurt a.M.

E-Mail: [klieme@dipf.de](mailto:klieme@dipf.de)

Prof. Dr. Detlev Leutner, Universität Duisburg-Essen, Fakultät für Bildungswissenschaften,  
Lehrstuhl für Lehr-Lernpsychologie, Weststadttürme, Berliner Platz 6–8, D-45117 Essen

E-Mail: [detlev.leutner@uni-duisburg-essen.de](mailto:detlev.leutner@uni-duisburg-essen.de)

Dipl.-Päd. Martina Kenk, Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung,  
Schloßstr. 29, D-60486 Frankfurt a.M.

E-Mail: [kenk@dipf.de](mailto:kenk@dipf.de)