

Begleitinstrument – Diagnostische Kompetenzen

Luisa Wagner und Antje Ehlert

ZUSAMMENFASSUNG Für den inklusiven Unterricht und die dadurch wachsende Heterogenität im Unterricht sind die Einschätzung der Lernvoraussetzungen und die Anpassung der Unterrichtsinhalte daran von großer Bedeutung. Für die Umsetzung dieser Anforderungen müssen die Lehrkräfte über diagnostische Kompetenzen verfügen. Um diese zu erfassen wurde im Rahmen des Projekts „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ an der Universität Potsdam ein Erhebungsinstrument entwickelt. Dabei werden die diagnostischen Kompetenzen im mathematischen Bereich anhand eines Fragebogens in Verbindung mit Videovignetten erfasst. Das Instrument wurde sowohl mit Lehramtsstudierenden als auch mit aktiven Lehrkräften und Sonderpädagogen evaluiert und erreicht sehr gute Reliabilitäts- und Validitätswerte. Außerdem ergeben sich durch den Einsatz von Videosequenzen authentische Praxisbeispiele und somit kann eine wichtige Kompetenz abgebildet werden.

ABSTRACT For inclusive learning, the assessment of learning prerequisites and the adaptation of the teaching content is very important. In order to meet these requirements, teachers need to have diagnostic competences. To survey this competence, a test was developed in the project “Quality Initiative: Teacher Training”. The mathematical diagnostic competence was examined by a questionnaire in connection with video vignettes. The tool has been evaluated with teacher students, teachers and special educators and achieves very good reliability and validity. Moreover the use of video sequences leads to authentic examples and thus an important competence can be captured.

1 EINLEITUNG

Durch die Ratifizierung der UN-Behindertenrechtskonvention wurde in Deutschland der Wille zur Umsetzung der Inklusion bekräftigt. Daraus ergibt sich nicht nur eine generelle Zustimmung der Politik zur Inklusion, sondern auch eine wachsende Anzahl an Schülerinnen und Schülern, die in inklusiven Settings unterrichtet werden, wobei die Inklusionsquoten in den verschiedenen Bundesländern sehr unterschiedlich ausfallen (Klemm, 2015; Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, 2016). Eine weitere Folge ist eine zunehmende Heterogenität in den Schulklassen und daraus resultierend erweiterte Anforderungen an die Lehrkräfte. Um den Anforderungen inklusiven Unterrichts gerecht zu werden, ist Differenzierung ein wichtiges Konzept (Langfeldt, 2006). Damit dies umgesetzt werden kann, müssen Lehrkräfte die Lernvoraussetzungen und den aktuellen Kompetenzstand der Schülerinnen und Schüler anhand von Schülerleistungen und aus dem unterrichtlichen Handeln heraus erkennen können. Die diagnostischen Fähigkeiten bilden somit eine wichtige Grundlage für einen binnendifferenzierenden inklusiven Unterricht (Helmke, 2014; Hesse & Latzko, 2011; Weinert, 2000).

2 THEORIE UND FORSCHUNGSSTAND

Bei der Diagnosekompetenz handelt es sich um ein Konstrukt, das in der Literatur nicht einheitlich definiert wird. Viele Erläuterungen gleichen sich stark, jedoch gibt es auch immer wieder Unterschiede, vor allem in ihrer Konkretisierung (Lorenz, 2011). Als grundlegende Definition gilt die Beschreibung von Schrader (2010), der die Diagnosekompetenz als „Fähigkeit eines Urteilers, Personen zutreffend zu beurteilen“ versteht (S. 102). Dies bezieht sich jedoch nicht nur auf den Unterricht, sondern kann auf verschiedenste Handlungsfelder angewandt werden.

Im Englischen werden überwiegend die Begriffe „diagnostic competence“ oder „accuracy of judgement“ verwendet, teilweise als Synonym. Jedoch werden sie gerade im Deutschen auch dahingehend unterschieden, dass „diagnostic competence“ als Grundlage für „accuracy of judgement“ angesehen wird, denn nur wer über eine gute Diagnosekompetenz verfügt, kann eine genaue Beurteilung vornehmen (Lorenz, 2011). Helmke (2014) setzt beides gleich und sieht beides als Begriffe für die „accuracy of judgement“ an, denn für ihn bedeutet dies die Übereinstimmung von Einschätzung und tatsächlichem Vorhandensein des eingeschätzten Merkmals.

Wird die Diagnosekompetenz in den Kontext des pädagogischen Handelns in der Schule gestellt, handelt es sich nicht um eine formelle Diagnose, die auf Grundlage von systematisch erhobenen Daten erstellt wird, sondern vielmehr um unsystematische und häufig informelle Einschätzungen, die die Lehrkraft während des Unterrichts gewinnt (Schrader, 2010). Es kommen also zur „accuracy of judgement“ weitere Bestandteile hinzu, sodass es sich um eine Kompetenz handelt, die die folgenden verschiedenen Facetten beinhaltet (Ingenkamp & Lissmann, 2005; Kunter et al., 2011):

- a. Wissen um diagnostisches Potenzial von Aufgaben
- b. Einschätzen des Vorwissens der Schüler
- c. Einschätzen des Entwicklungsstandes des einzelnen Schülers
- d. Erkennen von Schwierigkeiten
- e. Einschätzen von Lösungsstrategien und Lösungsprozessen
- f. Kenntnisse über standardisierte Testverfahren

Wird die Diagnosekompetenz als ein solches Konstrukt verstanden, verknüpft sie diagnostisches und pädagogisch-psychologisches Wissen mit der Alltagserfahrung der Lehrkräfte (Hesse & Latzko, 2011). Sie ist somit kein eindimensionales, sondern ein mehrdimensionales Konstrukt (Brunner, Anders, Hachfeld & Krauss, 2011). In der Schule kann sie auf verschiedenen Ebenen angewandt werden (Langfeldt, 2006): auf individueller Ebene (z. B. Leistung der Schülerinnen und Schüler einschätzen, Aufgaben auf das entsprechende Leistungsniveau anpassen), auf Klassenebene (z. B. Unterschiede zwischen den Schülerinnen und Schülern erkennen und differenzieren) und auf institutioneller Ebene (z. B. Zeugnisse erstellen, weitere Schullaufbahn einschätzen, Empfehlungen aussprechen). In diesem Beitrag wird die individuelle Ebene in den Mittelpunkt gestellt.

Die Diagnosekompetenz ist in den letzten Jahren immer mehr in den Fokus der Forschung gerückt. Häufig werden dabei, wie in der Theorie erläutert, gleiche Begriffe unterschiedlich konzeptionell verstanden und entsprechend der Erfassung der Diagnosekompetenz von Lehrkräften oder Lehramtsstudierenden zugrunde gelegt.

Die Ergebnisse zur diagnostischen Kompetenz von Lehrkräften in PISA 2000 zählen zu denen, die dieses Thema wieder in den wissenschaftlichen Fokus gerückt haben (Helmke, 2014). Als Erweiterung zur regulären PISA-Befragung sollten die Lehrkräfte, die an Hauptschulen unterrichten, die Leseleistung ihrer Schülerinnen und Schüler einschätzen und benennen, wie viele Schülerinnen und Schüler besonders große Schwierigkeiten haben und daher als „schwache Leser“ bezeichnet werden können. Nicht einmal 15 % der schwachen Leser wurden von den Lehrkräften erkannt (Stanat et al., 2002). Alle anderen (mind. 85 %) wurden in ihren Fähigkeiten überschätzt. Dies ist besonders problematisch,

da diesen Schülerinnen und Schülern eine nötige Förderung verwehrt bleibt (Helmke, 2014). Aus diesem Ergebnis kann zwar nicht generell auf eine schlecht ausgebildete Diagnosekompetenz geschlossen werden, jedoch wird deutlich, dass es offenbar zu Diskrepanzen in der Einschätzung der Kompetenzen kommt und daher der Diagnosekompetenz weiter Beachtung geschenkt werden sollte (Artelt, Stanat, Schneider & Schiefele, 2001; Helmke, 2014).

Dies geschah durch die Schulstudie SALVE, die 2001/2002 in 30 fünften Klassen durchgeführt wurde. Dabei wurden die Mathematikleistungen und motivationalen Merkmale der Schülerinnen und Schüler im Längsschnitt erhoben und durch Videografie des Mathematikunterrichts sowie Fragebögen für die Lehrkräfte und Eltern ergänzt. Die Lehrkräfte sollten das mathematische Vorwissen, die Freude an Mathematik, Verständnis, Aufmerksamkeit und Über- bzw. Unterforderung einschätzen (Hosenfeld, Helmke & Schrader, 2002). Die Ergebnisse zeigen, dass die Fähigkeiten der Schüler im Durchschnitt deutlich überschätzt werden (Hosenfeld et al., 2002) und sich die Einschätzungen zwischen den Lehrkräften stark unterscheiden (Hesse & Latzko, 2011; Hosenfeld et al., 2002). Dies lässt auf eine große Bandbreite in der diagnostischen Kompetenz schließen (Hesse & Latzko, 2011; Hosenfeld et al., 2002). Es besteht also in diesem Zusammenhang deutliches Potenzial zur Förderung dieser Kompetenz (Hesse & Latzko, 2011).

Zu diesem Ergebnis kommen auch Brunner und Kollegen (Brunner u. a., 2011), die im Rahmen der PISA-Studien 2003/2004 die diagnostischen Fähigkeiten von Mathematiklehrkräften der PISA-Klassen an Haupt-, Real-, Gesamtschulen und Gymnasien für die COACTIV-Studie untersuchten. Den Lehrkräften wurden dabei Fragebögen und Tests vorgelegt, in denen sie die Leistungen einzelner Schülerinnen und Schüler oder der gesamten Klasse einschätzen sollten (Baumert u. a., 2008; Brunner u. a., 2011). Die Angaben der Lehrkräfte wurden dann mit den tatsächlichen PISA-Ergebnissen der Schülerinnen und Schüler verglichen. Es zeigt sich, dass die Lehrkräfte das Leistungsniveau, die Leistungsheterogenität und die Leistungsbereitschaft ihrer Klassen nicht sicher einschätzen können. Bei der Beurteilung der individuellen Leistung liegt die Vorhersagegüte nur im Bereich der Ratewahrscheinlichkeit (Brunner u. a., 2011). Daraus ergibt sich, dass auch hier die Förderung der Diagnosekompetenz in der Lehrramtsbildung und -fortbildung gefordert wird (Brunner u. a., 2011).

Auf Grundlage der theoretischen und empirischen Erkenntnisse wurde im Rahmen des Projekts „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ ein Instrument zur Erhebung und ein Seminarkonzept zur Förderung (s. Kapitel „Seminarkonzepte“) der Diagnosekompetenz entwickelt. Das Erhebungsinstrument wird im Folgenden vorgestellt.

3 VORSTELLUNG DES INSTRUMENTS

Bei dem Instrument handelt es sich um ein Testverfahren, das aus einem Fragebogen und drei Videovignetten, die Kinder beim Lösen von Aufgaben des Testinstruments MARKO-D1+ (Fritz, Ehlert, Ricken & Balzer, 2017) zeigen, besteht. Die Aufgaben des MARKO-D1+ wurden dafür verfremdet, d. h. Geschichte und typische Abbildungen des Verfahrens gegen neutrale Materialien ausgetauscht, damit ein Wiedererkennungseffekt bei den befragten Studierenden oder Lehrkräften vermieden wird. Da die Abbildungen im Test lediglich der Dekoration dienen und den Kindern keine zusätzlichen Informationen zur Lösung bieten, werden keine Auswirkungen auf die Lösungen erwartet. Dies belegen zwei bisher unveröffentlichte Studien, bei denen sich sowohl auf die Leistung als auch auf die Motivation der Kinder keine Effekte zeigten.

Die Videovignetten wurden so zusammengestellt, dass sie die mathematischen Kompetenzen der Kinder genau abbilden, also zeigen, welche Kompetenzen ein Kind bereits entwickelt hat und welche noch nicht. Jeweils ein Kind befindet sich im überdurchschnittlichen, durchschnittlichen bzw. unterdurchschnittlichen Leistungsbereich. Diese Einschätzung wurde anhand der tatsächlichen Testergebnisse der Kinder im MARKO-D1 getroffen.

Zu den Vignetten wurde ein Fragebogen entwickelt (Abb. 1). Darin sollen, neben üblichen demografischen Angaben (z. B. Alter, Geschlecht), die in den Vi-

Das Diagramm zeigt den Aufbau des Fragebogens in sechs horizontalen Abschnitten:

- Demographische Daten:** Ein rechteckiges Feld für persönliche Angaben.
- Selbsteinschätzung:** Ein Feld, das in zwei Spalten unterteilt ist: 'Erkennen überdurchschnittlicher Bereich' und 'Erkennen unterdurchschnittlicher Bereich'.
- Videovignette:** Ein Feld mit dem Text 'Videovignette' und einem Icon einer Videokamera.
- Einschätzung mathematischer Kompetenzen:** Ein Feld mit dem Text 'Einschätzung mathematischer Kompetenzen' und drei horizontalen Balken, die jeweils mit einem 'X' in einem Kästchen markiert sind.
- Einschätzung Leistungsstand:** Ein Feld mit dem Text 'Einschätzung Leistungsstand' und drei Spalten: 'überdurchschnittlich', 'durchschnittlich' und 'unterdurchschnittlich'. Die Spalten sind mit 'X' in Kästchen markiert.
- Einschätzung Förderung:** Ein Feld mit dem Text 'Einschätzung Förderung' und zwei Spalten: 'Oberer Leistungsbereich' und 'unterer Leistungsbereich'. Die Spalten sind mit 'X' in Kästchen markiert.

Abbildung 1 Aufbau Fragebogen

deos gezeigten mathematischen Fähigkeiten und Fertigkeiten der Kinder eingeschätzt werden. Dafür steht eine dreistufige Skala zur Verfügung (sicher, unsicher, gar nicht). Außerdem wird danach gefragt, welchem Leistungsbereich die Kinder zuzuordnen sind (überdurchschnittlich, durchschnittlich, unterdurchschnittlich) und ob sie eine zusätzliche Förderung im unteren oder oberen Leistungsbereich benötigen. Die Auswertung des Tests erfolgt anhand der Übereinstimmung zwischen der Einschätzung der Studierenden bzw. Lehrkräfte und dem tatsächlichen Diagnostikergebnis der Kinder.

4 ENTWICKLUNG DES INSTRUMENTS

Der Fragebogen wurde in mehreren Studien entwickelt und sowohl mit Lehramtsstudierenden als auch mit aktiven Lehrkräften und Sonderpädagogen erprobt. Als erstes wurden zwei Varianten des Fragebogens eingesetzt, um die Praktikabilität in Verbindung mit den Videovignetten zu testen. Die beiden Varianten unterschieden sich in der Darstellung zur Beurteilung der mathematischen Kompetenzen der Kinder. In der ersten Variante wurden eine Vielzahl an Kompetenzen angegeben und es sollte zuerst entschieden werden, welche der Kompetenzen in der Videovignette tatsächlich zu sehen sind. Anschließend sollte die Einschätzung der Kompetenzen auf der dreistufigen Skala erfolgen. Die zweite Variante wurde dahingehend verändert, dass die Kompetenzen bereits im Video benannt und in der Beurteilung eindeutig ausgewiesen wurden. Sie konnten also direkt eingeschätzt werden.

Es ergaben sich Vorteile zugunsten der zweitgenannten Fragebogenvariante, da durch verschieden genutzte Terminologien und die Vielzahl der angebotenen Kompetenzen in der ersten Variante bei den Probanden möglicherweise eher Verwirrung entstand und die Beurteilung der Kompetenzen nicht mehr im Fokus stand. Somit wurde in den darauf folgenden Studien die Variante 2 eingesetzt (genaue Beschreibung s. vorheriges Kapitel). Zusätzlich wurden die Videovignetten hinsichtlich der besseren Verständlichkeit und Passung zum Fragebogen überarbeitet.

In dieser Form wurde der Test mittels Expertenratings auf Reliabilität (Kann durch die Videovignetten die mathematische Kompetenz des einzelnen Kindes eingeschätzt werden?) und durch die Korrelation der Rater Einschätzungen sowie der wahren Testleistung der Kinder im MARKO-D1 auf Validität (Wie gut bilden die Vignetten die mathematischen Kompetenzen des einzelnen Kindes ab?) geprüft.

Da nicht nur drei Videovignetten erstellt und für alle die Reliabilität und Validität geprüft wurden, ist es möglich, die Vignetten im Fragebogen zu variieren

und somit Wiedererkennungseffekte bei den Probanden zu vermeiden. Dadurch ist auch ein mehrfacher Einsatz in längsschnittlichen Untersuchungen möglich.

Dieses Testinstrument wurde in verschiedenen Seminaren an der Universität Potsdam (Bachelor mit und ohne Studienschwerpunkt Inklusion, Master mit und ohne Studienschwerpunkt Inklusion) und in Fortbildungen für Lehrkräfte eingesetzt. Die Lehrkräfte erzielen im Vergleich zu den Studierenden des Bachelors generell höhere Werte, d.h. sie schätzen die Kinder häufiger richtig ein (Abb. 2 und 3). Allerdings ist zu beachten, dass es sowohl bei den Lehrkräften als auch bei den Studierenden zu einer breiten Streuung der Ergebnisse kommt. Bei-

Abbildung 2 Auswertung des Vergleichs Lehrkräfte vs. Studierende (Bachelor) für die Einschätzung des Entwicklungsstandes

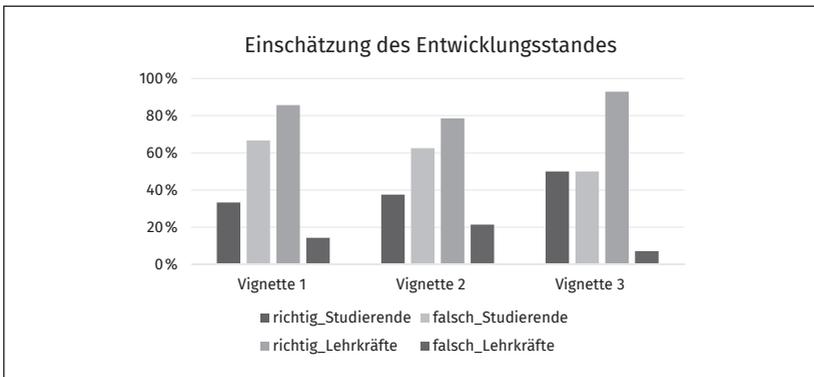
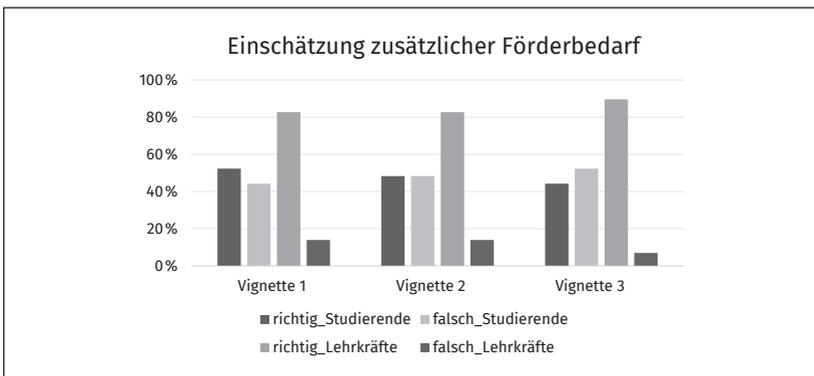


Abbildung 3 Auswertung des Vergleichs Lehrkräfte vs. Studierende (Bachelor) für die Einschätzung der notwendigen Förderung



de Gruppen, Studierende und Lehrkräfte, können die Kinder im durchschnittlichen und überdurchschnittlichen Leistungsbereich sicherer einschätzen als im unterdurchschnittlichen Leistungsbereich.

Unterschiede zeigen sich auch beim Vergleich von Studierenden, die Lehramt mit und ohne den Schwerpunkt Inklusionspädagogik studieren (Abb. 4 und 5). Dazu wurden sie im Praxissemester, also am Ende ihres Masterstudiums befragt. Diejenigen, die Primarstufe mit dem Schwerpunkt Inklusionspädagogik studieren, erreichen eher höhere Werte als diejenigen, die diesen Schwerpunkt im Studium nicht gewählt haben. Außerdem ist zu erkennen, dass die Beurteilung des

Abbildung 4 Auswertung des Vergleichs Studierende mit Schwerpunkt Inklusion vs. Studierende ohne Schwerpunkt Inklusion für die Einschätzung des Entwicklungsstandes

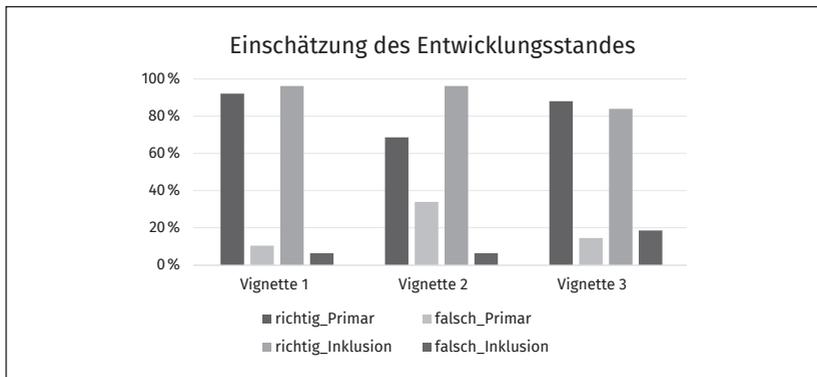
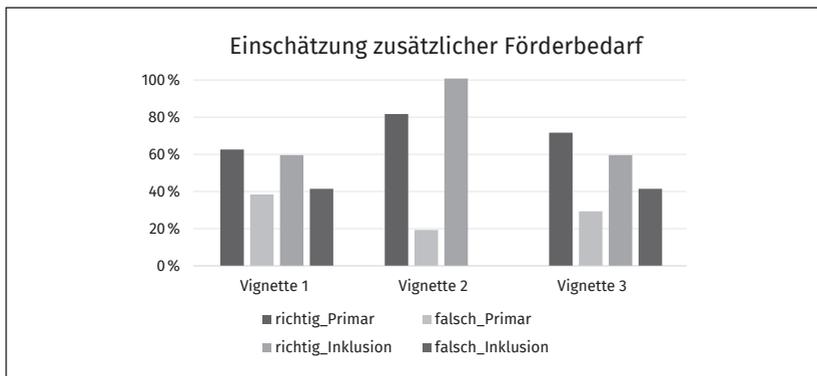


Abbildung 5 Auswertung des Vergleichs Studierende mit Schwerpunkt Inklusion vs. Studierende ohne Schwerpunkt Inklusion für die Einschätzung der notwendigen Förderung



Entwicklungsstandes (Abb. 4) deutlich besser gelingt, als die Einschätzung der notwendigen zusätzlichen Förderung (Abb. 5).

5 AUSBLICK UND EINSATZMÖGLICHKEITEN

Das vorgestellte Instrument ist für eine fundierte Erfassung der mathematischen Diagnosekompetenz geeignet. Dies konnte durch die inhaltliche Passung und sehr gute Reliabilitäts- und Validitätswerte erreicht werden. Durch das Einschätzen authentischer Praxisbeispiele anhand von Videovignetten wird die Situation der Lehrkräfte im Unterricht nachempfunden und somit eine wichtige Fähigkeit für den inklusiven Unterricht abgebildet.

Bisher werden in den Videovignetten zur Leistungseinschätzung jedoch nur Kinder der ersten und zweiten Klassenstufe gezeigt. Um aber auch die diagnostischen Kompetenzen hinsichtlich älterer Schülerinnen und Schüler abbilden zu können, sind weitere Vignetten mit Kindern aus den Klassen drei bis sechs notwendig. Dafür muss eine Verankerung anhand eines anderen entwicklungs-basierten Testverfahrens erfolgen, da der MARKO-D1+ nur für Kinder der ersten beiden Schuljahre normiert wurde. Es ist also noch weitere Entwicklungs- und Normierungsarbeit nötig, um ein umfassendes Testinstrument für die mathematische Diagnosekompetenz von Lehrkräften und Studierenden im Primarstufenbereich zu erhalten.

Literatur

- Artelt, C., Stanat, P., Schneider, W. & Schiefele, U. (2001). Lesekompetenz: Testkonzeption und Ergebnisse. In Baumert, J., Klieme, E., Neubrand, M., Prenzel, M., Schiefele, U., Schneider, W., Stanat, P., Tillmann, K.-J. & Weiß, M. (Hrsg.), *PISA 2000: Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich*. Opladen: Leske + Budrich, 69–140.
- Baumert, J., Blum, W., Brunner, M., Dubberke, T., Jordan, A., Klusmann, U., Krauss, S., Kunter, M., Löwen, K., Neubrand, M. & Tsai, Y.-M. (2008). *Professionswissen von Lehrkräften, kognitiv aktivierender Mathematikunterricht und die Entwicklung von mathematischer Kompetenz (COACTIV): Dokumentation der Erhebungsinstrumente*. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung.
- Brunner, M., Anders, Y., Hachfeld, A. & Krauss, S. (2011). Diagnostische Fähigkeiten von Mathematiklehrkräften. In Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S. & Neubrand, M. (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster: Waxmann, 215–234.

- Fritz, A., Ehlert, A., Ricken, G. & Balzer, L. (2017). *MARKO-DI+. Mathematik- und Rechenkonzepte bei Kindern der ersten Klassenstufe – Diagnose*. Göttingen: Hogrefe.
- Helmke, A. (2014). *Unterrichtsqulität und Lehrerprofessionalität* (5. Auflage). Seelze-Velber: Klett.
- Hesse, I. & Latzko, B. (2011). *Diagnostik für Lehrkräfte* (2. Auflage). Opladen & Farmington Hills, MI, USA: Barbara Budrich.
- Hosenfeld, I., Helmke, A. & Schrader, F.-W. (2002). Diagnostische Kompetenz: Unterrichts- und lernrelevante Schülermerkmale und deren Einschätzung durch Lehrkräfte in der Unterrichtsstudie SALVE. *Bildungsqualität von Schule: Schulische und außerschulische Bedingungen mathematischer, naturwissenschaftlicher und überfachlicher Kompetenzen*, 65–82.
- Ingenkamp, K. & Lissmann, U. (2005). *Lehrbuch der pädagogischen Diagnostik* (5. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Klemm, K. (2015). *Inklusion in Deutschland. Daten und Fakten*. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- KMK [Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland] (2004). *Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften*.
- KMK [Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland] (2016). *Bildungsdaten kompakt*.
- Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S. & Neubrand, M. (Hrsg.) (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster: Waxmann.
- Langfeldt, H.-P. (2006). *Psychologie für die Schule*. Weinheim: Beltz.
- Lorenz, C. (2011). *Diagnostische Kompetenz von Grundschullehrkräften: strukturelle Aspekte und Bedingungen*. Bamberg: Univ. of Bamberg Press.
- Schrader, F.-W. (2010). Diagnostische Kompetenz von Eltern und Lehrern. In *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (4. Auflage). Weinheim, Basel: Beltz, 102–108.
- Stanat, P., Artelt, C., Baumert, J., Klieme, E., Neubrand, M., Prenzel, M., Schiefele U., Schneider, W., Schümer, G., Tillmann, K.-J. & Weiß, M. (2002). *Rückmeldung der PISA 2000-Ergebnisse an die beteiligten Schulen*. Max-Planck-Institut für Bildungsforschung.
- Weinert, F. E. (2000). Lehren und Lernen für die Zukunft. Ansprüche an das Lernen in der Schule. *Pädagogische Nachrichten Rheinland-Pfalz*, (2), 1–16.