

Zitiervorschlag: Brühwiler, C., Helmke, A., & Schrader, F.-W. (2017). Determinanten der Schulleistung. In M. K. W. Schweer (Hrsg.), *Lehrer-Schüler-Interaktion: Inhaltsfelder, Forschungsperspektiven und methodische Zugänge* (3., überarbeitete und aktualisierte Auflage, S. 291-314). Wiesbaden: Springer VS. <https://doi.org/10.18747/phsg-coll3/id/511>

**Zur Verfügung gestellt auf PHIQ:**

PHIQ-DOI: <https://doi.org/10.18747/phsg-coll3/id/511>  
Original-DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-658-15083-9\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-658-15083-9_13)

Dokumentart: Book Chapter

Version: accepted version

Copyright-Hinweis: This is a post-peer-review, pre-copyedit version of a Book Chapter in 978-3-658-16872-8. The final authenticated version is available online under [https://doi.org/10.1007/978-3-658-15083-9\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-658-15083-9_13)  
See also <https://www.springernature.com/gp/open-research/policies/accepted-manuscript-terms>

Lizenz: Alle Rechte vorbehalten

# Determinanten der Schulleistung

*Christian Brühwiler, Andreas Helmke & Friedrich-Wilhelm Schrader*

## 1 Einleitung

Sowohl aus wissenschaftlicher wie aus berufspraktischer Sicht ist die Frage nach den Determinanten schulischer Leistungen zentral. Ausgehend von aktuellen Sichtweisen zum Gegenstand der Schulleistung und einem Rahmenmodell wird zunächst ein Überblick über Bedingungen der Schulleistung gegeben. Anschließend werden distale Bedingungsfaktoren wie kultureller Kontext und soziale Herkunft dargestellt, die einen relativ großen Erklärungsabstand zum Lernen und zur Leistung haben, gefolgt von proximalen individuellen Personenmerkmalen, die das Lernverhalten und die Leistung direkter beeinflussen. Dabei werden kognitive Merkmale (z.B. Intelligenz, Vorwissen, Lernstrategien) von motivationalen und volitionalen Merkmalen unterschieden. Einen weiteren Schwerpunkt bilden unterrichtliche Bedingungen. Unterricht lässt sich in quantitativer und qualitativer Hinsicht charakterisieren. Quantitative Parameter betreffen die im Curriculum für die Stoffbehandlung vorgesehenen Zeitumfänge, die Zeitnutzung und den Unterrichtsausfall. Bei der Unterrichtsqualität lassen sich die Kernbereiche der Klassenführung und der Instruktionsqualität im engeren Sinne unterscheiden. In einem weiteren Abschnitt wird die Bedeutung der Lehrperson für schulisches Lernen thematisiert. Nach der Darstellung einzelner Bedingungsfaktoren wird abschließend auf komplexe Beziehungen eingegangen.

## 2 Schulische Leistung und ihre Bedingungen

### ***2.1 Schulische Leistung und leistungsbezogene Schülerkompetenzen***

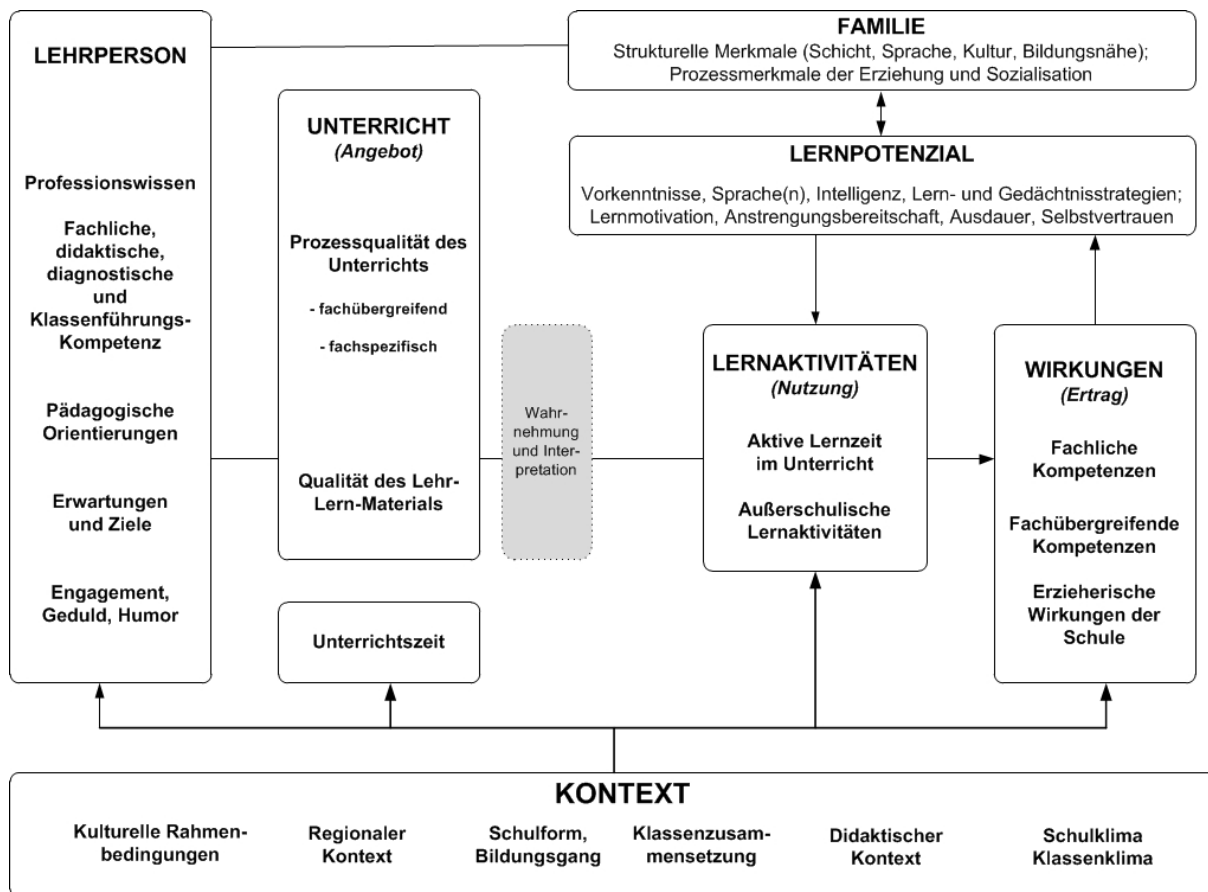
Fachliche Leistungen gelten gemeinhin als das zentrale Zielkriterium, an dem der Erfolg von Schule und Unterricht gemessen wird. Schulischer Unterricht wird dementsprechend als erfolgreich angesehen, wenn es gelingt, bei den Schülerinnen und Schülern günstige Leistungen oder Leistungsverbesserungen zu erreichen. Leistungen lassen sich aus kognitionspsychologischer Sicht als deklaratives und prozedurales Wissen charakterisieren. Gelegentlich werden davon weitere Wissensarten wie konzeptuelles, strategisches oder metakognitives Wissen abgegrenzt (vgl. Schraw, 2006). *Deklaratives* Wissen (wissen, was / Kenntnisse) bezieht sich auf bewusst zugängliches und verbalisierbares Wissen wie etwa die Kenntnis von Definitionen, Fakten, Zusammenhängen oder Regeln. *Prozedurales* Wissen (wissen, wie / kognitive Fertigkeiten) kennzeichnet die im Deutschen oft als Können bezeichnete Beherrschung von Prozeduren oder Vorgehensweisen beim Lösen von Aufgaben und Problemen. Charakteristisch hierfür ist, dass das zugrunde liegende Wissen so organisiert ist, dass die einzelnen Lösungsschritte flüssig und mit einem geringen Maß an bewusster Kontrolle ausgeführt und bei entsprechender Übung weitgehend automatisiert werden können. Beispiele sind Rechenfertigkeiten oder die Worterkennung beim Lesen. Als *metakognitives* oder *selbstregulatives* Wissen wird die Reflexion über das eigene Wissen und die Steuerung des eigenen Denkens und Lernens bezeichnet. Statt von Leistung wird in der Bildungsforschung zunehmend von Kompetenz (Weinert, 2001) gesprochen. Unter

Kompetenzen versteht man „die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können“ (Weinert 2014a, S. 27-28). Kompetenzen sind demnach nicht rein kognitive Merkmale, sondern schließen die für den zielgerichteten Einsatz der kognitiven Fähigkeiten notwendigen auslösenden, steuernden und kontrollierenden Faktoren ein. Der Kompetenzbegriff umfasst somit deklaratives, prozedurales und metakognitives Wissen und steht gewissermaßen für „eine Verschmelzung von Wissen und Können“ (Reusser, 2014, S. 327). Wichtige schulische Kompetenzbereiche sind insbesondere mathematische und naturwissenschaftliche sowie sprachliche und sprachnahe Leistungen (Beherrschung der Muttersprache und von Fremdsprachen z.B. in den Teilbereichen Lesen, Schreiben, Hören und Sprechen). Dazu kommen allgemeine Denk- und Problemlösungsstrategien, die oft als Schlüsselqualifikationen angesehen werden. Im Zuge der großen Leistungsstudien wurden erhebliche Anstrengungen darauf verwendet, schulische Kompetenzen in wissenschaftlich angemessener Form zu konzeptualisieren und zu operationalisieren. Dazu wurden aus der Grundlagenforschung bekannte Prozessmodelle für Zwecke der Leistungsmessung so in Kompetenzmodelle überführt, dass individuelle Unterschiede zwischen den Lernenden sichtbar gemacht und in Form von Kompetenzstufen oder -niveaus kriterial beschrieben werden können (vgl. z.B. OECD, 2013; Sälzer, Reiss, Schiepe-Tiska, Prenzel & Heinze, 2013).

## **2.2 Bedingungsfaktoren**

Schulische Leistungen oder Kompetenzen hängen von einer Vielzahl von Faktoren ab, mit denen Leistungsunterschiede zwischen Schulen, Klassen und einzelnen Schülerinnen und Schülern vorhergesagt und erklärt werden können. Um das Zustandekommen von schulischen Effekten und die Rolle der dabei beteiligten Faktoren genauer zu beschreiben, hat sich mittlerweile die Denkfigur des Angebots-Nutzungs-Modells (z.B. Helmke, 2015) weitgehend durchgesetzt.

*Abbildung 1: Angebots-Nutzungs-Modell*



Diesem Modell zufolge stellt Unterricht ein Angebot dar, das nur dann wirksam wird, wenn es vom Lernenden in geeigneter Weise genutzt wird. Der heute verbreiteten Sichtweise (z.B. Brophy, 2002) zufolge ist erfolgreiches Lernen das Ergebnis von kognitiven und metakognitiven Aktivitäten, die vom Lernenden selbstständig eingesetzt und gesteuert werden müssen und zur individuellen Konstruktion von Wissen führen. Die für die Angebots-Nutzung erforderlichen Lernaktivitäten bilden den Kern des Modells. Im Unterricht werden sie oft über die aktive Lernzeit, also die Zeit, in der Lernende sich aktiv mit dem Lerngegenstand auseinandersetzen, verankert. Lernrelevante Aktivitäten können durch Unterricht ebenso wie durch den Kontext und außerunterrichtliche Faktoren (Familie, Medien) zwar angeregt und unterstützt, gefördert und kontrolliert werden, liegen aber letztlich in der Kontrolle des Lernenden und hängen von dessen individuellen Merkmalen ab. Diese Sichtweise, erfolgreiches Unterrichten danach zu bestimmen, inwieweit günstige Lernaktivitäten angeregt und unterstützt werden, hat ältere, durch ein einfaches Prozess-Produkt-Modell gekennzeichnete Auffassungen, weitgehend abgelöst. Das Unterrichtsangebot selbst wird beeinflusst durch Lehrermerkmale, insbesondere der fachlichen und didaktischen Expertise und den Einstellungen, Orientierungen und Maßstäben der Lehrperson (vgl. Helmke, 2015). Auch der Unterricht hängt vom Kontext ab, etwa dem sozialen Hintergrund und dem Leistungsniveau der Klasse. Dies haben die großen nationalen und internationalen Leistungsstudien, zuletzt PISA und DESI, nochmals unterstrichen. In Bezug auf die Wirksamkeit der verschiedenen Einflussfaktoren ist deren Nähe zum Zielkriterium *Leistung* bedeutsam (Helmke & Weinert, 1997). Leistungen sind das Ergebnis einer Wirkungskette, die von distalen, den Lernerfolg nur indirekt beeinflussenden, zu

proximalen, unmittelbar auf den Lernerfolg einwirkenden Faktoren verläuft. Da Leistungen immer das Ergebnis von Aktivitäten des einzelnen Lernenden sind, weisen prozessnahe individuelle Schülermerkmale wie kognitive, motivationale oder volitionale Merkmale den engsten Bezug zur Leistung auf. Die Personenmerkmale werden von Prozessmerkmalen des Unterrichts (Klarheit, Verständlichkeit, Passung usw.) beeinflusst, denen wiederum Merkmale des Schul- und Klassenkontexts (Größe und Ausstattung der Schule, Größe, Fähigkeitsniveau, Heterogenität der Klasse) sowie Personenmerkmale der Lehrpersonen (Einstellungen, Lehrkompetenzen usw.) vorgeschaltet sind. Daneben spielen außerschulische Einflussfaktoren wie familiäre Lernumwelt, Medien oder Gleichaltrige eine Rolle (vgl. auch Helmke & Schrader, 2010).

### **3 Kontext und außerschulische Bedingungsfaktoren**

#### **3.1 Bildungssystem und kultureller Kontext**

Zu den Faktoren, die den Lernvorgang nur indirekt beeinflussen, gehören allgemeine Rahmenbedingungen wie das Wertesystem einer Gesellschaft, ihr Bildungssystem oder die personalen und materiellen Ressourcen (Anzahl und Ausbildung der Lehrkräfte, Ausstattung von Schulen). Die Bedeutung solcher Faktoren, die für Unterschiede in der schulischen Leistung in verschiedenen Ländern verantwortlich sind, ist in den großen internationalen Leistungsvergleichsstudien wie TIMSS (z.B. Beaton, Martin, Mullis, Gonzalez, Smith & Kelly, 1996), PISA (z.B. OECD, 2013) oder IGLU (z.B. Klieme, 2008) sichtbar geworden. Neben der Organisation des Bildungssystems hat dabei auch der kulturelle Kontext Aufmerksamkeit gefunden (Martin, 2006). Ein überraschendes Ergebnis waren dabei die großen Lernerfolge von Schülerinnen und Schülern aus fernöstlichen Ländern insbesondere im Fach Mathematik, die sich keinesfalls nur bei einfachen Fertigkeiten, sondern gerade auch bei anspruchsvollen Denkleistungen gezeigt haben. Als Erklärung wird auf die andersartige Lernkultur verwiesen, die mit dem in diesen Ländern vorherrschenden Wertesystem einhergeht (Helmke & Hesse, 2002). Insbesondere der konfuzianische Wertekanon, der durch eine hohe Wertschätzung von Leistung, Anstrengung, Disziplin und Autorität gekennzeichnet ist, scheint dabei eine wesentliche Rolle zu spielen (Watkins & Biggs, 1996). Diese Werte finden Niederschlag in einem zeitlich umfassenden Unterrichtsangebot und einer intensiven Nutzung desselben durch die Lernenden. Eltern haben typischerweise hohe Leistungserwartungen und unterstützen das Lernen in vielfältiger Weise, was auf Schülerseite mit einer hohen *Quantität* des Lernens, also einem starken zeitlichen Engagement, verbunden ist. Lehrpersonen haben eine große Autorität, so dass Ablenkungen und Disziplinprobleme nur eine geringe Rolle spielen. Wie die internationalen Vergleichsstudien zeigen, wird auch die *Qualität* des Lernens günstig beeinflusst. In welcher Weise der Unterricht dazu beiträgt, ist noch ungeklärt. Für japanische Klassen hat die TIMS-Videostudie gezeigt, dass sich der dortige Unterricht stärker an einer konstruktivistischen Sicht des Lernens orientiert (z.B. Stigler & Hiebert, 1999; Pauli & Reusser, 2006). Statt des hierzulande häufig zu findenden engführenden Unterrichts, bei dem Lehrpersonen die Schülerinnen und Schüler in kleinen Schritten zu der von ihnen erwarteten Lösung hinführen, werden die untersuchten japanischen Schülerinnen und Schüler häufig mit Aufgaben

konfrontiert, für die zunächst selbstständig Lösungen gefunden werden müssen, die dann anschließend detailliert besprochen und gemeinsam aufgearbeitet werden (Baumert et al., 1997). Offenbar bietet eine derartige Verbindung zwischen kulturellem Hintergrund und spezifischen Formen der Organisation schulischen Lernens günstige Voraussetzungen für einen hohen Lernerfolg. Aus den herausragenden Ergebnissen der südostasiatischen Länder zu den Lesekompetenzen von PISA 2012 (OECD, 2013) lässt sich schließen, dass die für das Fach Mathematik dokumentierten Erfolge auch in sprachlichen Fächern zu finden sind.

### **3.2 Sozialer und familiärer Hintergrund**

Die internationalen Leistungsstudien haben gezeigt, dass die schulische Leistung in verschiedenen Ländern unterschiedlich eng mit der sozialen Herkunft zusammenhängt. Die Hattie-Studie hat hierzu eine Effektstärke von  $d = 0.52$  ergeben (Hattie, 2009). In Deutschland war dieser Zusammenhang gemäß den ersten PISA-Studien besonders ausgeprägt (Baumert, Stanat & Watermann, 2006). Allerdings lässt sich seit einigen Jahren ein Trend in Richtung Entkoppelung von sozialer Herkunft und Schülerleistungen feststellen. So fanden sich bei PISA 2012 bezüglich des Zusammenhangs von sozialer Herkunft und Mathematikleistung keine signifikanten Unterschiede mehr zwischen Deutschland und dem OECD-Durchschnitt (Müller & Ehmke, 2013). Neben kulturellen Werten scheinen hierfür Besonderheiten des Bildungssystems wie Frühförderung, Ganztagsbeschulung oder frühzeitige Selektion eine Rolle zu spielen. Merkmale wie soziale Herkunft beeinflussen den Lernerfolg nicht direkt, sondern sind nur in vermittelter Weise wirksam: Soziale Schichtzugehörigkeit geht mit unterschiedlichen materiellen und bildungsrelevanten Ressourcen (z.B. dem Angebot an Büchern) einher und wirkt sich auch auf die Gestaltung des häuslichen Lernumfelds aus. Die starke Lernwirksamkeit des häuslichen Anregungsniveaus („home environment“), mit einer Effektstärke von  $d = 0.57$ , hebt auch Hattie (2009) hervor. Familiäre Bedingungen manifestieren sich außer in genetischen Einflüssen auch in unterschiedlichen Einstellungen, Erwartungen und Verhaltensweisen der Eltern, mit denen diese auf das Bildungs- und Lernangebot ihrer Kinder Einfluss nehmen und deren Lernverhalten auf verschiedene Weise (z.B. durch Stimulation, Instruktion, Motivation, Modellbildung) absichern und unterstützen (vgl. Baumert & Schümer, 2001; Ehmke, Hohensee, Heidemeier & Prenzel, 2004). Dies betrifft etwa die Auswahl des Bildungsgangs oder der Schule, die Unterstützung bei den Hausaufgaben oder andere Unterstützungsangebote. Nach Hattie (2009) umfasst die Lernwirksamkeit der elterlichen Unterstützung („parental participation“) beim Lernen ( $d = 0.56$ ) die folgenden Aspekte: insbesondere hohe Erwartungen, Schulleistungsaspirationen und Wertschätzung von Leistung, daneben auch unterstützende Begleitung, direkte Förderung von Schreib- und Lesefähigkeiten, dem Kind beim Vorlesen zuhören, dem Kind vorlesen, den Lernfortschritt kontrollieren. Die Lernwirksamkeit ist umso stärker, je jünger das Kind ist (frühkindliche Förderung).

### **3.3 Außerfamiliärer Kontext**

Neben Elternhaus und Schule sind Gleichaltrige (Peers) sowie Medien wichtige Sozialisationsinstanzen, die das schulische Lernen unterstützen, es aber auch ungünstig beeinflussen können. Schon die Konstanzer Studien zum normativen Klassenkontext haben die Bedeutung von Gleichaltrigen eindrücklich belegt (Specht & Fend, 1979). Das Lernen mit Gleichaltrigen und verschiedene Formen der kooperativen Lerngestaltung sind in den letzten Jahren intensiver untersucht worden; einen guten Überblick über den aktuellen Stand der Forschung geben Klauer & Leutner (2007) sowie Slavin (2012).

Zu den wichtigsten Medien zählt das Fernsehen, das positive wie negative Auswirkungen auf die kognitive und soziale Entwicklung und speziell auch auf den Lernerfolg haben kann. Ob der Einfluss günstig oder ungünstig ausfällt, hängt von der Art der Sendung und dem Alter und Entwicklungsstand der Kinder ab. Relativ unstrittig ist, dass hoher Fernsehkonsum das Zeitbudget von Kindern ungünstig beeinflusst und damit die Quantität des Lernens einschränkt. Untersuchungen belegen, dass hoher Fernsehkonsum tendenziell mit niedrigen schulischen Leistungen einhergeht, wobei die ursächlichen Beziehungen aber noch ungeklärt sind (Weidenmann, 2006). Statt einfacher kausaler und unidirektionaler Effekte ist hier von komplexen Wirkungsmustern und Transaktionen auszugehen.

Der Einsatz von Computern für das Lernen bietet verschiedene Vorteile, insbesondere die Möglichkeit einer stärkeren Individualisierung. So zielen adaptive computerunterstützte Unterrichtsprogramme darauf ab, den Lernstand unmittelbar zu diagnostizieren und zurückzumelden, so dass diese Informationen wiederum für die weiteren Lehrmaßnahmen verwendet werden können (Leutner, 2002). Außerdem ist es möglich, authentische Lernumgebungen zu realisieren, situiertes Lernen zu ermöglichen sowie interaktive und kooperative Prozesse anzuregen (Weidenmann, 2006). Ganz allgemein können durch das Lernen in „technologie-reichen Lernumgebungen“ (computer-unterstütztes Lernen, multimediale Anwendungen) Prinzipien der Lernförderung wie Scaffolding genutzt werden, um Strategien zu erwerben und die Entstehung trägen Wissens zu vermeiden (Lajoie & Azevedo, 2006).

### **3.4 Schul- und Klassenkontext**

Nicht nur die Ausstattung von Schulen, sondern auch Merkmale der Schulqualität (z.B. das Schulklima) und Merkmale der schulischen Organisation sind einflussreich (Fend, 1998). Auf Klassenebene sind es Faktoren wie das Leistungsniveau und die Heterogenität der Klasse, der Anteil von Schülerinnen und Schülern mit nicht-deutscher Herkunftssprache sowie die Klassengröße (z.B. Brühwiler, 2014). Diese Kontextfaktoren üben aber keine direkten, sondern indirekte Wirkungen auf die Schülerleistungen aus, etwa über die Unterrichtsqualität. So konnte in der britischen Längsschnittstudie CSPAR (Class Size and Pupil Adult Ratio) festgestellt werden, dass in kleineren Klassen häufiger individualisierende und aufgabenbezogene Lehrer-Schüler-Interaktionen und höhere Lernunterstützung zu beobachten sind sowie einzelnen Schülerinnen und Schülern mehr Aufmerksamkeit entgegengebracht wird als in größeren Klassen (Blatchford, Russell, Bassett, Brown & Martin, 2007). Allerdings hängen höhere Schulleistungen nicht einfach von der Klassengröße ab, sondern auch davon, ob die günstigeren Kontextbedingungen kleinerer Klassen

tatsächlich genutzt werden (z.B. Brühwiler & Blatchford, 2011). Durch diese komplexen Beziehungen zwischen Kontextfaktoren, Lehrer-Schüler-Interaktionen und Lernerträgen lässt sich auch erklären, weshalb Hattie (2009) insgesamt nur schwach positive Effekte der Klassengröße auf den Lernerfolg ( $d = 0.23$ ) berichtet.

## **4 Individuelle Bedingungsfaktoren**

### **4.1 Intelligenz**

Individuelle Merkmale der Lernenden sind mit deren Lernerfolg am engsten verbunden. Der Intelligenz wird gemeinhin die größte Bedeutung zugeschrieben. Unter Intelligenz versteht man im Kern die Fähigkeit, neuartige Anforderungen durch effektives Denken und Problemlösen zu bewältigen (z.B. Ackerman & Lohman, 2006; Gustafson & Undheim, 1996; Rost, 2013; Rost & Sparfeldt, in diesem Band). Die durchschnittlichen Korrelationen zwischen Intelligenz und schulischer Leistung liegen in einer Größenordnung von  $r = .50$ . D. h. etwa 25 % der Unterschiede in der schulischen Leistung lassen sich durch Intelligenzunterschiede vorhersagen. Je nach Alter, Intelligenzfaktor und Art der Leistung gibt es aber erhebliche Unterschiede im Zusammenhang zwischen Intelligenz und Leistung. Intelligenz wird gelegentlich auch als Fähigkeit, von suboptimalem und unklarem Unterricht zu profitieren, charakterisiert (Gustafson & Undheim, 1996). Intelligenten Schülerinnen und Schülern fällt es leichter, Lücken in der Darstellung durch eigene Überlegungen und das selbstständige Erschließen von Regeln und Zusammenhängen zu schließen. Schülerinnen und Schüler mit hoher Intelligenz sind also in bestimmten Grenzen in der Lage, schlechte Unterrichtsqualität zu kompensieren, während weniger intelligente und leistungsfähige Schülerinnen und Schüler stärker auf eine qualitativ hochwertige unterrichtliche Unterstützung angewiesen sind.

### **4.2 Vorwissen**

Neuere empirische Studien haben allerdings gezeigt, dass das für die Leistung vorhersagestärkste Personenmerkmal nicht die Intelligenz, sondern das bereichsspezifische Vorwissen ist (Dochy, 1992; Schraw, 2006). Aus der Expertiseforschung geht hervor, dass sich Experten und Novizen vor allem in der Quantität und Qualität des bereichsspezifischen Wissens unterscheiden. Der Erwerb von Expertise erfordert den zeit- und arbeitsaufwändigen Aufbau bereichsspezifischer Wissenssysteme, also die intensive Auseinandersetzung mit Aufgaben, die für den jeweiligen Sachbereich charakteristisch sind. Es handelt sich dabei um kumulative Lernvorgänge. Vorwissen ist nicht zuletzt deshalb so bedeutsam, weil ein nachhaltiger Erwerb neuen Wissens die Verknüpfung der neu aufgenommenen Informationen mit dem vorhandenen Wissen (Elaboration), d. h. die Eingliederung in die vorhandene Wissensbasis, erfordert.

Aus mehreren Untersuchungen (Weinert & Helmke, 1988) ist bekannt, dass Wissensdefizite durch eine hohe Intelligenz nicht kompensierbar sind. Umgekehrt weiß man, dass auch bei relativ niedriger Intelligenz zumindest innerhalb bestimmter Grenzen kompetente Leistungen

möglich sind, sofern die entsprechenden Wissensvoraussetzungen vorhanden sind. Intelligenz und Vorwissen sind allerdings nicht unabhängig voneinander: Intelligente Lernende sind besser und schneller in der Lage, eine qualitativ hochwertige Wissensbasis aufzubauen, und erreichen möglicherweise auch ein höheres Wissensniveau als weniger intelligente Personen (Helmke, 2015).

Allgemeine intellektuelle Fähigkeiten scheinen vor allem zu Beginn des Lernvorgangs wichtig zu sein, wenn Beziehungen und Regelmäßigkeiten erkannt und Strategien aufgebaut und automatisiert werden müssen. Im Lehr-Lernprozess spielt das Instruktionsverständnis eine wichtige Rolle, das insbesondere von sprachlichen Fähigkeiten abhängt. In dem Maße, in dem Vorkenntnisse erworben werden, verlieren allgemeine intellektuelle Fähigkeiten an Bedeutung (Helmke & Weinert, 1997).

### **4.3 Motivation**

Für das Verständnis von motivationalen Merkmalen, die für das schulische Lernen und den Kompetenzerwerb relevant sind, bildet das Erwartungs-x-Wert-Modell, bei dem Lernmotivation von der subjektiven Wahrscheinlichkeit der erwarteten Folgen und deren Bewertung abhängt (Heckhausen & Rheinberg, 1980), einen geeigneten Rahmen (Schrader & Helmke, 2015). Metaanalysen für Konstrukte, die die *Erwartungskomponente* dieses Modells abdecken, zeigen deutliche Effektstärken für den Zusammenhang mit der Schulleistung, insbesondere für Selbstkonzept zwischen 0.32 und 0.41 und für Selbstwirksamkeit in der Höhe von 0.37, bei kriteriumsnahe Erfassung dieses Merkmals sogar zwischen 0.49 und 0.70 (Hattie, 2009; 2012). Die Selbsteinschätzung der eigenen fachlichen Leistung erweist sich in der Hattie-Studie mit einem Effektstärkenmaß von 1.34 sogar als einer der stärksten Prädiktoren der Schulleistung (Hattie, 2009).

Für internale Kontrollüberzeugungen werden Effektstärken von 0.23 und 0.36 und für Erfolgsattributionen solche von 0.56 berichtet, während implizite Intelligenztheorien nur vereinzelt Zusammenhänge mit der Leistung aufweisen (Schrader & Helmke, 2015). Deutliche Zusammenhänge mit der Leistung gibt es auch für wertbezogene Konstrukte wie Lernmotivation (Effektstärken zwischen 0.29 und 0.47) und Interesse mit 0.65 (Hattie, 2009). Köller, Baumert und Schnabel (2001) fanden in einer Längsschnittstudie, dass Interesse erst in den höheren Klassenstufen 10 bis 12 eine Rolle für die Leistung spielt, was darauf hindeutet, dass diese Art der Motivation erst dann wichtig wird, wenn sich größere Spielräume für das selbstständige Lernen bieten. Dagegen scheint es für Zielorientierungen nur sehr schwache Zusammenhänge zu geben (Huang, 2012). Analysen im Rahmen des komplexen Erwartungs-x-Wert-Modells von Eccles zeigen, dass die Wert-Komponente eher Wahlentscheidungen vorhersagt, während die Leistung mit leistungsbezogenen Erwartungen zusammenhängt (Wigfield, Tonks & Klauda, 2009). In einer groß angelegten Untersuchung im realen Klassenkontext fanden Trautwein, Marsh, Nagengast, Lüdke, Nagy und Jonkman (2012) ebenfalls, dass die Erwartungskomponente die Leistung stärker vorhersagt als die Wertkomponente und zudem mit dieser interagiert, wie dies auch im klassischen Modell von Weiner (1985) beschrieben wird.

Prozessmodelle des Lernens und der Selbstregulation stellen die Verbindung zwischen Motivation und Lernaktivitäten her. Für das leistungsbezogene Engagement und die Konzentration auf Leistung werden Effektstärken von 1.09 und 0.61 berichtet (Hattie, 2009).

Die Effektstärken für Trainings zur Selbstregulation (metakognitive Strategien, Study Skills, Selbstverbalisation, Selbstinstruktion) liegen in der Größenordnung von 0.59 bis 0.69, vereinzelt sogar im Bereich von 0.87 bis 1.44 (Zimmerman & Labuhn, 2012).

Verschiedene Modelle der Selbstregulation nehmen Bezug auf volitionale Faktoren, bei denen es um die Bildung von Lernintentionen und deren Umsetzung in Lernhandlungen sowie deren Abschirmung gegen konkurrierende Handlungstendenzen geht. Hier liegen vereinzelt Hinweise auf Zusammenhänge mit der Schulleistung vor (Hattie, 2009).

Lernprobleme scheinen oft weniger solche der Motivation als vielmehr der Volition zu sein (vgl. Helmke & Weinert, 1997; Schunk & Zimmerman, 2006).

#### **4.4 Metakognition, Lernstrategien, Lernstile, Aufmerksamkeit**

Metakognition bezieht sich ganz allgemein auf die Fähigkeit, Denkvorgänge zu planen, zu überwachen und zu regulieren, und das dafür erforderliche Wissen. Metakognitive Kompetenzen sind eine wichtige Grundlage für den erfolgreichen Einsatz von Lernstrategien. Lernstrategien sind zielgerichtete und häufig auch bewusst kontrollierte Bemühungen, den eigenen Lernprozess zu beeinflussen (Artelt, 2000). Ein unzureichender oder unangemessener Einsatz von Lernstrategien hängt oft mit Defiziten im Bereich der metakognitiven Kompetenz und des metakognitiven Wissens zusammen. Lernstrategien selbst werden als wichtiger Bedingungsfaktor für den Lernerfolg angesehen. Insbesondere qualitativ hochwertige Strategien wie die Elaboration, also das Herstellen von Verknüpfungen, das aktive Auseinandersetzen mit Texten oder das Finden von Beispielen gehen mit einer hohen Qualität des erworbenen Wissens einher. Lernstile betreffen allgemeinere Muster des Lernverhaltens wie eine tiefe oder oberflächliche Auseinandersetzung mit dem Lernmaterial. In empirischen Felduntersuchungen werden allerdings oft nur mäßige Zusammenhänge zwischen Lernstrategien und Leistungen gefunden, was unter anderem damit zu tun haben dürfte, dass Lernstrategien über Selbstberichte des typischen Lernverhaltens mittels Fragebögen erfasst werden (Artelt, 2000). In Untersuchungen, die das Lernverhalten in der Lernsituation bzw. im Zusammenhang mit konkreten Aufgaben erfassen, zeigen sich stärkere und konsistentere Zusammenhänge (Klauer & Leutner, 2007; Abt Gürber, Buccheri & Brühwiler, 2011). Erfolgreiches Lernen setzt eine angemessene Steuerung und Kontrolle der Aufmerksamkeit voraus. Defizite in diesem Bereich, die erhebliche Lernschwierigkeiten (ADS, ADHS) zur Folge haben können, werden als multifaktoriell bedingte Störung gesehen, bei denen neben genetisch beeinflussten Beeinträchtigungen von Gehirnfunktionen auch Temperamentsfaktoren und metakognitive Steuerungsprozesse eine Rolle spielen (Matthews, Zeidner & Roberts, 2006). Die Aufmerksamkeit im Unterricht ist eine zentrale Mediatorvariable, die zwischen dem Unterrichtsangebot und dem Lernerfolg vermittelt (s. Kapitel 5.1).

## **5 Unterricht**

### **5.1 Grundlagen**

Grundlage der empirischen Unterrichtsforschung war lange Zeit ein einfaches Prozess-Produkt-Modell, bei dem Unterschiede in Prozessmerkmalen (Merkmalen des Lehrerverhaltens und der Lehrer-Schüler-Interaktion) mit Unterschieden im Produkt (meistens dem Leistungszuwachs) in Beziehung gebracht wurden. Dieses grundlegende Modell, das nach wie vor einen Kern der Forschung darstellt, ist in den letzten Jahren zunehmend erweitert worden (s. Kapitel 2.4). So wurden der Kontext (z.B. Leistungsniveau der Klasse, Fachkonzept) und intervenierende Variablen (z.B. Schülersaufmerksamkeit) einbezogen, statt einfacher Zusammenhänge wurden komplexe Zusammenhänge (kurvilineare Beziehungen, Berücksichtigung mehrerer Variablen, Interaktionen) untersucht und komplexe Modellierungen vorgenommen (z.B. Helmke & Weinert, 1997). Darüber hinaus wurden Wechselwirkungen von Unterrichtsmerkmalen mit Schülermerkmalen (Aptitude-Treatment-Interaktionen) sowie kompensatorische Beziehungen berücksichtigt.

## **5.2 Quantität und Qualität des Unterrichts**

Unterricht lässt sich im Hinblick auf seine Quantität und Qualität beschreiben. Ein wesentlicher Aspekt der Unterrichtsquantität sind curriculare Vorgaben: In verschiedenen Ländern und Bildungssystemen wird unterschiedlich viel Zeit für bestimmte Lehrinhalte vorgesehen. Anhand von Zusatzanalysen zu PISA in der Schweiz konnte die große Bedeutung des quantitativen Unterrichtsangebots empirisch gestützt werden. In schweizerischen Kantonen mit einer höheren Anzahl an curricular vorgegebenen Unterrichtsstunden erreichen die Schülerinnen und Schüler am Ende der obligatorischen Schulzeit signifikant bessere Leistungsergebnisse in Mathematik und Naturwissenschaften als Jugendliche aus Kantonen mit einer geringeren Stundendotation (Angelone & Moser, 2010).

Erfolgreicher Unterricht ist durch ein hohes Maß an Zeitznutzung gekennzeichnet, also dadurch, dass die vom Curriculum vorgesehene Zeit in hohem Maße für fachliche Lernaktivitäten genutzt wird und dass es gelingt, Schülerinnen und Schüler im Unterricht mit nachweislich lernwirksamen Aktivitäten zu beschäftigen. Unterrichtsausfall und individuelle Fehlzeiten sind weitere leistungsrelevante Zeitparameter (Hosenfeld, Helmke, Ridder & Schrader, 2002; Helmke & Ade-Thurow, 2013).

Zur Unterrichtsqualität gibt es eine Reihe von Übersichtsarbeiten (z.B. Brophy & Good, 1986; Helmke, 2015). Meistens werden zwei große Teilbereiche unterschieden: (a) Klassenführung und Unterrichtsorganisation, (b) Unterrichtsqualität im engeren Sinne.

Eine effektive Klassenführung betrifft die Herstellung von Rahmenbedingungen, die für einen erfolgreichen Unterricht erforderlich sind (Helmke & Helmke, 2014). Dazu gehören die Etablierung von Regeln für angemessenes Verhalten, die effektive Gestaltung von Lernsituationen und deren Überwachung, der Aufbau von Routinen und der Umgang mit Störungen und Disziplinproblemen. Untersuchungen zeigen, dass Merkmale der Klassenführung relativ hoch mit dem Lernerfolg der Schülerinnen und Schüler zusammenhängen (z.B. Helmke, Helmke, Heyne, Hosenfeld, Schrader & Wagner, 2010). Unterrichtsqualität im engeren Sinne betrifft Merkmale folgender Art: Lernförderliches Unterrichtsklima; vielfältige Motivierung; Strukturiertheit, Klarheit, Verständlichkeit; Ziel-,

Wirkungs- und Kompetenzorientierung; Schülerorientierung, Unterstützung; Aktivierung, Förderung selbstständigen Lernens; angemessene Variation von Methoden und Sozialformen; Konsolidierung, Sicherung, intelligentes Üben sowie Passung und sensibler Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen (Helmke, 2010). Aus theoretischer Sicht spielen kognitive Aktivierung und Sicherung des Lernvorgangs sowie Umgang mit Fehlern eine große Rolle (vgl. insbesondere Helmke & Schrader, 2009).

### **5.3 Allgemeine Unterrichtsmodelle**

Die empirischen Befunde werden meistens vor dem Hintergrund allgemeinerer Modelle betrachtet. Diese bewegen sich zwischen einem direktiven lehrergesteuerten Unterricht (Modell direkter Instruktion) und offenen Unterrichtsformen (Lompscher, 2006). Die Forschung hat gezeigt, dass Lehrpersonen, die Lehr-Lernprozesse aktiv steuern, eine wichtige Rolle für den Lernerfolg der Schülerinnen und Schüler spielen (Hattie, 2009). Es findet mittlerweile breite Zustimmung, dass ein erfolgreicher Unterricht eine Mischung aus lehrergesteuerten und offenen Unterrichtsformen darstellt (Weinert, 1996). Ansätze wie Cognitive Apprenticeship und Reziprokes Unterrichten oder Erkenntnisse aus Strategietrainings tragen dazu bei, den Unterricht stärker auf die Förderung kognitiver und metakognitiver Kompetenzen auszurichten (Shuell, 1996).

Kooperative Unterrichtsformen wie verschiedene Varianten des tutorgesteuerten und des Gruppenunterrichts haben sich in Metaanalysen als günstig erwiesen (O'Donnell, 2006). Gründe dafür liegen sowohl in der förderlichen Rolle des sozialen Zusammenhalts (Interdependenz, direkte Kommunikation, Verantwortlichkeit, Entwicklung sozialer Kompetenzen) als auch kognitiver Faktoren (kognitive Elaboration). Auch aus der kognitiven Entwicklungspsychologie bekannte Prinzipien (Konstruktivismus, Zone der nächsten Entwicklung, Scaffolding) kommen zum Tragen.

### **5.4 Fachspezifität**

Lange Zeit hat sich die Forschung im Wesentlichen darauf beschränkt, allgemeine, fachunspezifische Merkmale der Unterrichtsqualität zu identifizieren. Weil dieser Ansatz zunehmend an seine Grenzen gestoßen ist, wird in neueren Studien die Fachspezifität stärker berücksichtigt. Als innovativ erweisen sich dabei vor allem Kooperationen zwischen der allgemeinen Unterrichtsforschung und der Fachdidaktik. Viele bisherige Forschungsarbeiten haben den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich zum Gegenstand gehabt. Im Vergleich dazu gibt es im Bereich sprachlicher Kompetenzen erst wenig empirische Forschung. In Deutschland ist das DESI-Projekt der erste Versuch, die Unterrichtsqualität im Fach Englisch mit Methoden der empirischen Unterrichtsforschung aufzuhellen (Helmke et al., 2008).

## **6 Lehrperson**

Das Interesse der pädagogisch-psychologischen Forschung an der Lehrperson hat in den letzten Jahren markant zugenommen. Dies hängt auch damit zusammen, dass die theoretisch gut fundierte und in der Praxis verbreitete Annahme, der Lehrperson komme eine Schlüsselrolle bei schulischen Lehr-Lernprozessen zu, zunehmend empirisch bestätigt werden kann (z.B. Lipowsky, 2006; Seidel & Shavelson, 2007); eine umfassende Übersicht zum Stand der Forschung zum Lehrerberuf findet sich bei Terhart, Bennewitz und Rothland (2014). Die Kernbotschaft der Hattie-Studie (2009) - Betonung der überragenden Rolle der Lehrperson für den Lernerfolg - hat diesen Trend noch erheblich verstärkt.

### **6.1 Professionelle Kompetenzen von Lehrpersonen**

Als einflussreiches Modell zur Beschreibung berufsrelevanter Lehrermerkmale hat sich das im Rahmen der COACTIV-Studie entwickelte Modell professioneller Kompetenz (Baumert & Kunter, 2011) etabliert. Zurückgehend auf den in Kapitel 2 eingeführten Kompetenzbegriff nach Weinert (2001) umfasst das Modell neben kognitiven Leistungsdispositionen (Professionswissen) auch handlungsbezogene Bereitschaften wie Überzeugungen und Werthaltungen, motivationale Orientierungen und selbstregulative Fähigkeiten von Lehrpersonen. Das Professionswissen besteht in Anlehnung an die von Shulman (1986) eingeführte Typologie aus fachlichem, fachdidaktischem und pädagogisch-psychologischem Wissen.

In den letzten Jahren richtete sich der Blick zunehmend auf die empirische Untersuchung professioneller Kompetenzen von Lehrpersonen. Voraussetzung dafür war die Entwicklung von Messverfahren zur standardisierten Erfassung von Professionswissen, wie sie beispielsweise im Rahmen der international vergleichenden Lehrerbildungsstudie TEDS-M (Tatto et al., 2012) und in der Studie COACTIV verwendet wurden. Die Ergebnisse aus TEDS-M zeigen, dass in den konfuzianisch geprägten asiatischen Ländern nicht nur die Schülerinnen und Schüler der Volksschule hervorragende Leistungen in Mathematik erzielen (s. Kapitel 2), sondern dass auch die angehenden Lehrpersonen über ein, beispielsweise im Vergleich mit Deutschland, sehr hohes mathematisches und mathematikdidaktisches Wissen verfügen (z.B. Oser, Biedermann, Brühwiler & Steinmann, 2015).

### **6.2 Wirkungen auf Unterricht und Schülerleistung**

Gemäß dem Angebots-Nutzungs-Modell (s. Kapitel 2.2) beeinflusst die Lehrperson über die Qualität des Unterrichtsangebots maßgeblich, inwieweit erfolgreiche Lernaktivitäten ausgelöst werden und bei den Schülerinnen und Schülern zu einem Kompetenzzuwachs führen. Es gilt als empirisch gut belegt, dass der Einfluss der Lehrperson und ihres Unterrichtshandelns auf die Schülerleistungen grösser ist als distale Faktoren wie Merkmale der Bildungssysteme oder von Einzelschulen (z.B. Hill & Rowe, 1996; Hattie, 2009). Im Fach Mathematik konnten verschiedene Studien (z.B. Hill, Rowan & Loewenberg Ball, 2005) positive Effekte des fachlichen und fachdidaktischen Wissens von Lehrpersonen auf die Entwicklung der Schülerleistungen nachweisen. Baumert et al. (2010) stellten fest, dass ein hohes Mathematikwissen der Lehrpersonen eine wesentliche Voraussetzung ist, um vermittelt über mathematikdidaktisches Wissen kognitiv aktivierenden Unterricht zu gestalten, was sich positiv auf den Lernerfolg der Schülerinnen und Schüler auswirkt. Diese Befunde widersprechen vordergründig dem Ergebnis der Hattie-Studie (2009), der zufolge das fachliche Wissen der Lehrpersonen praktisch irrelevant für den Lernerfolg der

Schülerinnen und Schüler sei ( $d = 0.09$ ). Allerdings beruhen die von Hattie einbezogenen Studien überwiegend auf einer distalen Erfassung des Fachwissens von Lehrpersonen (z.B. über Qualifikationen oder Ausbildungsmerkmale) und nicht wie die oben genannten Befunde auf standardisierten Leistungstests.

Aktuelle Studien können empirisch zudem bestätigen, dass auch fachunabhängiges pädagogisch-psychologisches Wissen positive Effekte auf die Unterrichtsqualität hat, insbesondere auf effiziente Klassenführung und konstruktive Lernunterstützung (Voss, Kunter, Seiz, Hoehne & Baumert, 2014). Lenske et al. (2015) konnten einen Zusammenhang zwischen pädagogisch-psychologischem Wissen und Leistungszuwächsen im Fach Physik finden.

Besonders in Klassen mit großer Leistungsheterogenität erweist sich eine hohe adaptive Lehrkompetenz (Beck et al., 2008) als lernförderlich. Adaptive Lehrpersonen zeichnen sich dadurch aus, dass sie die individuellen Lernbedürfnisse der Schülerinnen und Schüler bei der Planung und Durchführung von Unterricht besonders berücksichtigen, wobei das Zusammenspiel zwischen diagnostischer und didaktischer Kompetenz entscheidend ist (Brühwiler, 2014). Die positiven Effekte der adaptiven Lehrkompetenz auf die Leistungsfortschritte der Schülerinnen und Schüler lassen sich über Unterrichtsmerkmale wie Schülerbeteiligung, Vermittlungsqualität, Interessantheit des Unterrichts und Regelorientierung erklären.

Neben kognitiven Dispositionen werden für die Gestaltung von gelingenden Lehr-Lernprozessen auch Lehrermerkmale wie subjektive Überzeugungen, Selbstwirksamkeitserwartungen, Enthusiasmus für das Unterrichten eines Fachs oder bereichsspezifische Interessen als bedeutsam erachtet (z.B. Helmke, 2015; Keller, Neumann & Fischer, 2013; Lipowsky, 2006).

Angesichts der hohen Bedeutung der Lehrperson besteht allerdings auch die Gefahr, die individuelle Verantwortung der einzelnen Lehrperson für den schulischen Lernerfolg zu stark zu betonen (Moore, 2004). Denn die Lehrperson ist trotz der nachgewiesenen Effekte eben nur *ein* Faktor im komplexen Bedingungsgefüge schulischen Lernens.

## 7 Komplexe Beziehungen

Die einzelnen Bedingungsfaktoren schulischer Leistungen wurden bislang weitgehend isoliert voneinander betrachtet, obwohl sie eigentlich immer auf komplexe Weise zusammenwirken. Die zugrunde liegende Logik korrelativer Zusammenhänge basiert auf einem kompensatorischen Modell, wonach sich die Einflüsse unterschiedlicher Merkmale ausgleichen können, z.B. können mangelnde Fähigkeiten bis zu einem gewissen Grade durch erhöhte Anstrengung ausgeglichen werden. Dies gilt auch für das Verhältnis zwischen Unterricht und individuellen Personenmerkmalen (Corno & Snow, 1986; Simons, 1992): Mangelnde Fähigkeiten zur Selbststeuerung werden durch die unterrichtliche Unterstützung kompensiert.

Im Bereich sehr hoher und niedriger Leistungen sind *kompensatorische* Beziehungen aber kaum noch möglich. Hier sind *Koppelungsmodelle* erforderlich, die davon ausgehen, dass bei mehreren Merkmalen Mindestausprägungen vorliegen müssen, damit sich diese auf die Leistung auswirken (multiplikatives Modell). So ist für das Erzielen hoher Leistungen sowohl

ein Mindestmaß an Fähigkeit als auch an Anstrengung notwendig. Werden diese Schwellen unterschritten, ist das Produkt gleich Null.

## 8 Ausblick

Die vorliegende Übersicht hat sich auf Leistung als das zentrale Zielkriterium von Unterricht beschränkt. Die empirische Befundlage basiert dabei meistens auf Untersuchungen, in denen die Leistung mit Hilfe von Tests erfasst wird. Daran wurde und wird gelegentlich kritisiert, dass sich Untersuchungen auf solche Lernziele beschränkten, die mit Tests leicht erfasst werden können. Die Unterrichtsforschung stelle deshalb solche Unterrichtsmerkmale als lernwirksam heraus, die für die Erreichung leicht zu testender und meistens weniger anspruchsvoller Lernziele günstig seien. Außerdem werde die Bereitschaft gefördert, den Unterricht auf das Erreichen der durch die Tests erfassten Lernziele auszurichten (teaching to the test). Die Gefahr solcher unerwünschten Nebenwirkungen besteht jedoch vor allem bei sogenannten High-Stakes-Tests, bei denen mit den Ergebnissen stark positive oder negative Konsequenzen für die beteiligten Personen verbunden werden (z.B. McElvany & Rjosk, 2013). Werden dagegen Testverfahren dazu eingesetzt, um individuelle Lernprozesse zu unterstützen (formative assessments), beispielsweise indem lernförderliche Rückmeldungen gegeben werden, so können Tests sehr lernwirksam sein (Hattie, 2009).

Seitdem es im Zuge der großen Leistungsstudien gelungen ist, auch komplexe Aspekte der fachlichen Kompetenz in angemessener Form zu erfassen, sind Testverfahren zu einem geeigneten Mittel geworden, gehaltvolle Anforderungen zu definieren, die dann für den Unterricht leitend sein können (Stichwort: Aufgabekultur). Tests und die ihnen zugrunde liegenden Kompetenzmodelle (Helmke & Hosenfeld, 2004) können dadurch einen wichtigen Beitrag leisten, Bildungsstandards umzusetzen.

Es ist klar, dass zusätzlich zu fachlichen Leistungen auch andere Bildungsziele wichtig sind, insbesondere fachübergreifende Kompetenzen zum autonomen Handeln und zur sozialen Partizipation, Lern- und Problemlösungskompetenzen sowie musische, geisteswissenschaftlich-historische, sozialwissenschaftlich-ökonomische sowie religiös-wertbezogene Bildungsziele (Weinert, 2014b). Außerdem gibt es natürlich auch Zielkriterien wie die Verbesserung der Lernfreude oder des Selbstvertrauens, die sich auf erzieherische Wirkungen des Unterrichts beziehen. Ein Problem dabei ist allerdings, dass hierfür bislang noch keine ähnlich gut fundierten Messverfahren zur Verfügung stehen wie dies für die fachlichen Zielkriterien der Fall ist.

Eine Frage, die in diesem Zusammenhang häufig gestellt wird, ist, ob und in welchem Maße diese unterschiedlichen Zielkriterien miteinander vereinbar sind (Helmke & Schrader, 1990). Die Forschung hat gezeigt, dass verschiedene Zielkriterien nicht unvereinbar sein müssen, beispielsweise Qualifizierung und Chancenausgleich (Helmke, 1988; Treiber & Weinert, 1985), kognitive, affektive und motivationale Zielkriterien (Helmke & Schrader, 1990) oder Leistungs- und Interessenzuwachs (Kunter, 2005). Über die Bedingungen, unter denen dies gelingt, besteht aber noch wenig gesichertes Wissen. Offensichtlich gibt es ganz unterschiedliche Möglichkeiten, einen erfolgreichen und lernwirksamen Unterricht zu realisieren.

## Literatur

- Abt Gürber, N./Buccheri, G./Brühwiler, C. (2011): Engagement im Lesen und Lernstrategien. In: Konsortium PISA.ch (Hrsg.), PISA 2009: Regionale und kantonale Ergebnisse, 25-36. Bern: BBT/EDK und Konsortium PISA.ch.
- Ackerman, P.L./Lohman, D.F. (2006): Individual differences in cognitive functions. In: Alexander, P.A./P.H. Winne (Eds): Handbook of educational psychology (2nd ed., 139-161). Mahwah, New Jersey: Erlbaum.
- Angelone, D./Moser, U. (2010): Unterrichtszeit, Unterrichtsorganisation und Kompetenzen. In: Angelone, D./ Ramseier, E./Brühwiler, C./Morger, V./Moser, U./Steiner, E. (Hrsg.), PISA 2006 in der Schweiz. Die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler im kantonalen Vergleich, 100-117. Oberentfelden: Sauerländer.
- Artelt, C. (2000): Strategisches Lernen. Münster: Waxmann.
- Baumert, J./Kunter, M. (2011): Das Kompetenzmodell von COACTIV. In: Kunter, M./Baumert, J./Blum, W./Klusmann, U./Krauss, S./Neubrand, M. (Hrsg.), Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV, 29-53. Münster: Waxmann.
- Baumert, J./Kunter, M./Blum, W./Brunner, M./Voss, T./Jordan, A./Klusmann, U./Krauss, S./Neubrand, M./Tsai, Y.-M. (2010): Teachers' mathematical knowledge, cognitive activation in the classroom, and student progress. *American Educational Research Journal*, 47 (1), 133-180.
- Baumert, J./Lehmann, R./Lehrke, M./Schmitz, B./Clausen, M./Hosenfeld, I./Köller, O./Neubrand, J. (1997): TIMSS – Mathematisch-naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich. Deskriptive Befunde. Opladen: Leske + Budrich.
- Baumert, J./Schümer, G. (2001): Familiäre Lebensverhältnisse, Bildungsbeteiligung und Kompetenzerwerb. In: Baumert, J./Klieme, E./Neubrand, M./Prenzel, M./Schiefele, U./Schneider, W./Stanat, P./Tillmann, H.-J./Weiß, M. (Hrsg.): PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich, 323-407. Opladen: Leske + Budrich.
- Baumert, J./Stanat, P./Watermann, R. (Hrsg.) (2006): Herkunftsbedingte Disparitäten im Bildungswesen. Vertiefende Analysen im Rahmen von PISA 2000. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Beaton, A. E./Martin, M. O./Mullis, I. V. S./Gonzalez, E. J./Smith, T. A/Kelly, D. L. (1996): Science Achievement in the Middle School Years. IEA's Third International Mathematics and Science Studie. Chestnut, MA.
- Beck, E./Baer, M./Guldimann, T./Bischoff, S./Brühwiler, C./Müller, P./Niedermann, R./Rogalla, M./Vogt, F. (2008): Adaptive Lehrkompetenz. Analyse und Struktur, Veränderbarkeit und Wirkung handlungssteuernden Lehrerwissens. Münster: Waxmann.
- Blatchford, P./Russell, A./Bassett, P./Brown, P./Martin, C. (2007): The Effect of Class Size on the Teaching of Pupils Aged 7-11 Years. *School Effectiveness and School Improvement*, 18 (2), 147-172.
- Brophy, J., (Ed.) (2002): Social Constructivist Teaching: Affordances and Constraints. *Advances in Research on Teaching*. Oxford: Elsevier Science.
- Brophy, J.E./Good, T.L. (1986): Teacher behavior and student achievement. In: Wittrock, M.C. (Ed.): Handbook of research on teaching (3rd ed., 328-375). New York: Macmillan.

Brühwiler, C. (2014): Adaptive Lehrkompetenz und schulisches Lernen. Effekte handlungssteuernder Kognitionen von Lehrpersonen auf Unterrichtsprozesse und Lernergebnisse der Schülerinnen und Schüler. Münster: Waxmann.

Brühwiler, C./Blatchford, P. (2011): Effects of class size and adaptive teaching competency on classroom processes and academic outcome. *Learning and Instruction*, 21 (1), 95-108.

Corno, L./Snow, R.E. (1986): Adapting teaching to individual differences among learners. In: Wittrock, M.C. (Ed.): *Handbook of research on teaching* (3rd ed., 255-296). New York: Macmillan.

Dochy, R. S. (1992): Assessment of prior knowledge as a determinant for future learning: The use of prior knowledge state tests and knowledge profiles. London: Kingsley.

Ehmke, T./Hohensee, F./Heidemeier, H./Prenzel, M. (2004): Soziale Herkunft. In: Prenzel, M./Baumert, J./Blum, W./Lehmann, R./Leutner, D./Neubrand, M./Pekrun, R./Rolf, H.-G./Rost, J./Schiefele, U. (Hrsg.): *PISA 2003. Der Bildungsstand der Jugendlichen in Deutschland – Ergebnisse des zweiten internationalen Vergleichs*, 225-254. Münster: Waxmann.

Fend, H. (1998): Qualität im Bildungswesen. *Schulforschung zu Systembedingungen, Schulprofilen und Lehrerleistung*. Weinheim: Juventa.

Gustafson, J.-E./Undheim, J. O. (1996): Individual differences in cognitive functions. In: Berliner, D.C./Calfee, R.C. (Eds.): *Handbook of educational psychology*, 186-242. New York: Simon & Schuster Macmillan.

Hattie, J.A.C. (2009): *Visible learning. A synthesis of over 800 metaanalyses relating to achievement*. London: Routledge.

Hattie, J.A.C. (2012): *Visible learning for teachers. Maximizing impact on learning*. London: Routledge.

Heckhausen, H./Rheinberg, F. (1980): Lernmotivation im Unterricht, erneut betrachtet. *Unterrichtswissenschaft*, 8, 7-47.

Helmke, A. (1988): Leistungssteigerung und Ausgleich von Leistungsunterschieden in Schulklassen: Unvereinbare Ziele? *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 10, 45-76.

Helmke, A. (2015): *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts* (6. Aufl.). Seelze: Klett-Kallmeyer.

Helmke, A. (2010): Unterrichtsqualität. In: Rost, D. H. (Hrsg.): *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (4. überarb. u. erw. Aufl., 886-895). Weinheim: Beltz Psychologie Verlags Union.

Helmke, A./Ade-Thurow, M. (2013): Zeit als Lernressource. *Schulverwaltung special*, 4/2013, 7-9.

Helmke, A./Helmke, T. (2014): Wie wirksam ist gute Klassenführung? *Lernende Schule*, Heft 65 (2014), 9-12.

Helmke, A./Helmke, T./Heyne, N./Hosenfeld, A./Schrader, F.-W./Wagner, W. (2010): Effiziente Klassenführung als Schlüsselmerkmal der Unterrichtsqualität – ein Untersuchungsbeispiel aus der Grundschule. In: Spiel, C./Reimann, R./Schober, B./Wagner P. (Hrsg.), *Bildungspsychologie*, 101-105. Göttingen: Hogrefe.

Helmke, A./Helmke, T./Schrader, F.-W./Wagner, W./Klieme, E./Nold, G./Schröder, K. (2008): Wirksamkeit des Englischunterrichts. In: DESI-Konsortium (Hrsg.): *Unterricht und*

- Kompetenzerwerb in Deutsch und Englisch. Ergebnisse der DESI-Studie, 382-397. Weinheim: Beltz.
- Helmke, A./Hesse, H. G. (2002): Kindheit und Jugend in Asien. In: Krüger, H.-H./Grunert, C. (Hrsg.): Handbuch Kindheits- und Jugendforschung, 439-471. Opladen: Leske + Budrich.
- Helmke, A./Hosenfeld, I. (2004): Vergleichsarbeiten - Kompetenzmodelle - Standards. In: Wosnitza, M./Frey, A./Jäger, R. S. (Hrsg.): Lernprozesse, Lernumgebungen und Lerndiagnostik. Wissenschaftliche Beiträge zum Lernen im 21. Jahrhundert, 56-75. Landau: Verlag Empirische Pädagogik.
- Helmke, A./Schrader, F.-W. (1990): Zur Kompatibilität kognitiver, affektiver und motivationaler Zielkriterien des Schulunterrichts - Clusteranalytische Studien. In: Knopf, M./Schneider, W. (Hrsg.): Entwicklung. Allgemeine Verläufe - Individuelle Unterschiede - Pädagogische Konsequenzen, 180-200. Göttingen: Hogrefe.
- Helmke, A./Schrader, F.-W. (2010): Determinanten der Schulleistung. In: Rost, D.H. (Hrsg.): Handwörterbuch Pädagogische Psychologie (4. Aufl., 90-102). Weinheim: Beltz PVU.
- Helmke, A./Schrader, F.-W. (2009): Qualitätsmerkmale „guten Unterrichts“. In: Hellekamps, S./Plöger, W./Wittenbruch, W. (Hrsg.): Handbuch Erziehungswissenschaften, Band II/1. Schule, 701-712. Paderborn: Schöningh.
- Helmke, A./Weinert, F.E. (1997): Bedingungsfaktoren schulischer Leistungen. In: Weinert, F.E. (Hrsg.): Enzyklopädie der Psychologie. Pädagogische Psychologie. Psychologie des Unterrichts und der Schule, 71-176. Göttingen: Hogrefe.
- Hill, H. C./Rowan, B./Loewenberg Ball, D. (2005): Effects of Teachers' Mathematical Knowledge for Teaching on Student Achievement. *American Educational Research Journal*, 42 (2), 371-406.
- Hill, P. W./Rowe, K. J. (1996): Multilevel Modelling in School Effectiveness Research. *School Effectiveness and School Improvement*, 7 (1), 1-34.
- Hosenfeld, I./Helmke, A./Ridder, A./Schrader, F.-W. (2002): Die Rolle des Kontextes. In: Helmke, A./Jäger, R. S. (Hrsg.): Die Studie MARKUS - Mathematik-Gesamterhebung Rheinland-Pfalz: Kompetenzen, Unterrichtsmerkmale, Schulkontext, 155-256. Landau: Verlag Empirische Pädagogik.
- Huang, C. (2012): Discriminant and criterion-related validity of achievement goals in predicting academic achievement: a meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 104, 48-73.
- Keller, M./Neumann, K./Fischer, H.E. (2013): Teacher enthusiasm and student learning. In: Hattie, J. A. C./Anderman, E. M. (Eds.): *International Guide to Student Achievement*, 247-250. New York: Routledge.
- Klauer, K. J./Leutner, D. (2007): *Lehren und Lernen. Einführung in die Instruktionspsychologie*. Weinheim: Beltz Psychologie Verlags Union.
- Klieme, E., (Hrsg.) (2008): *Unterricht und Kompetenzerwerb in Deutsch und Englisch. Ergebnisse der DESI-Studie*. Weinheim: Beltz.
- Kölller, O./Baumert, J./Schnabel, K. (2001): Does interest matter? The relationship between academic interest and achievement in mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 32, 448-470.
- Kunter, M. (2005): *Multiple Ziele im Mathematikunterricht*. Münster: Waxmann.

- Lajoie, S.P./Azevedo, R. (2006): Teaching and learning in technology-rich environments. In: Alexander, P.A./Winne, P.H. (Eds): Handbook of educational psychology (2nd ed., 803-821). Mahwah, New Jersey: Erlbaum.
- Lenske, G./Wagner, W./Wirth, J./Thillmann, H./Cauet, E./Liepertz, S./Leutner, D. (2015): Die Bedeutung des pädagogisch-psychologischen Wissens für die Qualität der Klassenführung und den Lernzuwachs der Schüler/innen im Physikunterricht. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 1-23.
- Leutner, D. (2002): Adaptivität und Adaptierbarkeit multimedialer Lehr- und Informationssysteme. In: Issing, L. J./Klimsa, P. (Hrsg.), Information und Lernen mit Multimedia und Internet. Lehrbuch für Studium und Praxis, 115-125. Weinheim: Beltz.
- Lipowsky, F. (2006): Auf den Lehrer kommt es an. Empirische Evidenzen für Zusammenhänge zwischen Lehrerkompetenzen, Lehrerhandeln und dem Lernen der Schüler. Zeitschrift für Pädagogik, 51. Beiheft, 47-70.
- Lompscher, J. (2006): Lehrstrategien. In: Rost, D.H. (Hrsg.), Handwörterbuch Pädagogische Psychologie (3. Aufl., 392-400). Weinheim: Beltz PVU.
- Martin, J. (2006): Social cultural perspectives in educational psychology. In: Alexander, P.A./Winne, P.H. (Eds): Handbook of educational psychology (2nd ed., 595-614). Mahwah, New Jersey: Erlbaum.
- Matthews, G./Zeidner, M./Roberts, R.D. (2006): Models of personality and affect for education: A review and synthesis. In: Alexander, P.A./Winne, P.H. (Eds): Handbook of educational psychology (2nd ed., 163-186). Mahwah, New Jersey: Erlbaum.
- McElvany, N./Rjosk, C. (2013): Wann kann Kompetenzdiagnostik negative Auswirkungen haben? Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 16, 65-70.
- Moore, A. (2004): The Good Teacher. Dominant discourses in teaching and teacher education. London: RoutledgeFalmer.
- Müller, K./Ehmke, T. (2013): Soziale Herkunft als Bedingung der Kompetenzentwicklung. In: Prenzel, M./Sälzer, C./Klieme, E./Köller, O. (Hrsg.), PISA 2012: Fortschritte und Herausforderungen in Deutschland, 245-274. Münster: Waxmann.
- O'Donnell, A.M. (2006): The role of peers and group learning. In: Alexander, P.A./Winne, P.H. (Eds): Handbook of educational psychology (2nd ed., 781-802). Mahwah, New Jersey: Erlbaum.
- OECD (2013): PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do: Student Performance in Mathematics, Reading and Science (Volume I). Paris: OECD Publishing.
- Oser, F./Biedermann, H./Brühwiler, C./Steinmann, S. (Hrsg.) (2015): Zum Start bereit? Vertiefende Ergebnisse aus TEDS-M zur schweizerischen Lehrerbildung im internationalen und nationalen Vergleich. Opladen: Budrich.
- Pauli, C./Reusser, K. (2006): Von international vergleichenden Video Surveys zur videobasierten Unterrichtsforschung und -entwicklung. Zeitschrift für Pädagogik, 52(6), 774-798.
- Reusser, K. (2014): Kompetenzorientierung als Leitbegriff der Didaktik. Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung, 32(3), 325-339.
- Rost, D.H. (2013): Handbuch Intelligenz. Fakten und Mythen. Weinheim: Beltz PVU.
- Sälzer, C./Reiss, K./Schiepe-Tiska, A./Prenzel, M./Heinze, A. (2013): Zwischen Grundlagenwissen und Anwendungsbezug: Mathematische Kompetenz im internationalen

Vergleich. In: Prenzel, M./Sälzer, C./Klieme, E./Köller, O. (Hrsg.), PISA 2012: Fortschritte und Herausforderungen in Deutschland, 47-97. Münster: Waxmann.

Schrader, F-W./Helmke, A. (2015): School Achievement: Motivational Determinants and Processes. In: James D. Wright (editor-in-chief), International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (2nd edition, Vol 21, 48-54). Oxford: Elsevier.

Schraw, G. (2006): Knowledge: Structures and processes. In: Alexander, P.A./Winne, P.H. (Eds): Handbook of educational psychology (2nd ed., 245-263). Mahwah, New Jersey: Erlbaum.

Schunk, D.H./Zimmerman, B.J. (2006): Competence and control beliefs: Distinguishing the means and ends. In: Alexander, P.A./Winne, P.H. (Eds): Handbook of educational psychology (2nd ed., 349-367). Mahwah, New Jersey: Erlbaum.

Seidel, T./Shavelson, R. J. (2007): Teaching Effectiveness Research in the Past Decade: The Role of Theory and Research Design in Disentangling Meta-Analysis Results. *Review of Educational Research*, 77(4), 454-499.

Shuell, T. (1996): Teaching and learning in the classroom context. In: Berliner, D.C./Calfée, R.C. (Eds.): Handbook of educational psychology, 726-764. New York: Simon & Schuster Macmillan.

Shulman, L. S. (1986): Paradigms and Research Programs in the Study of Teaching: A Contemporary Perspective. In: M. C. Wittrock (Ed.), Handbook of Research on Teaching, 3-36. New York: MacMillan.

Simons, P.R.J. (1992): Selbstgesteuertes Lernen. In: Mandl, H./Friedrich, H.F. (Hrsg.): Lern- und Denkstrategien, 251-264. Göttingen: Hogrefe.

Specht, W./Fend, H. (1979): Der „Klassengeist“ als Sozialisationsfaktor. *Unterrichtswissenschaft*, 2, 128-142.

Slavin, R.E. (2012): Classroom applications of cooperative Learning. In: Harris, K. R., Graham, S., Urdan, T.(Eds.): APA Educational Psychology Handbook, Theories, Constructs, and Critical Issues (Vol. 3, 359-378). Washington, DC: American Psychological Association.

Stigler, J. W./Hiebert, J. (1999): The teaching gap. Best ideas from the world's teachers for improving education in the classroom. New York: Free Press.

Tatto, M. T./Schwille, J./Senk, S. L./Ingvarson, L./Rowley, G./Peck, R./Bankov, K./Rodriguez, M./Reckase, M. (2012): Policy, Practice, and Readiness to Teach Primary and Secondary Mathematics in 17 Countries. Findings from the IEA Teacher Education and Development Study in Mathematics (TEDS-M). Amsterdam: IEA.

Terhart, E./Bennewitz, H./Rothland, M. (Hrsg.) (2014): Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf (2. überarb. u. erw. Aufl.). Münster: Waxmann.

Trautwein, U./Marsh, H.W./Nagengast, B./Lüdke, O./Nagy, G./Jonkman, K. (2012): Probing for the multiplicative term in modern expectancy-value theory: a latent interaction modeling study. *Journal of Educational Psychology*, 104, 763-777.

Treiber, B./Weinert, F. E. (1985): Gute Schulleistungen für alle? Psychologische Studien zu einer pädagogischen Hoffnung (Arbeiten zur sozialwissenschaftlichen Psychologie). Münster: Aschendorff.

Voss, T./Kunter, M./Seiz, J./Hoehne, V./Baumert, J. (2014): Die Bedeutung des pädagogisch-psychologischen Wissens von angehenden Lehrkräften für die Unterrichtsqualität. *Zeitschrift für Pädagogik*, 60 (2), 184-201.

Watkins, D.A./Biggs, J.B. (1996): *The Chinese learner: cultural, psychological, and contextual influences*. Hongkong: CERC and ACER.

Weidenmann, B. (2006): *Lernen mit Medien*. In: Krapp, A./Weidenmann, B. (Hrsg.): *Pädagogische Psychologie* (5. Aufl., 423-476). Weinheim: Beltz PVU.

Weiner, B. (1985): *An attributional theory of achievement motivation and emotion*. *Psychological Review*, 92, 548-573.

Weinert, F.E. (1996): *Für und Wider die ‚neuen‘ Lerntheorien als Grundlagen pädagogisch-psychologischer Forschung*. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 10, 1- 12.

Weinert, F.E. (2014a): *Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit*. In: Weinert, F.E. (Hrsg.): *Leistungsmessungen in Schulen* (3. Aufl., 17-31). Weinheim: Beltz.

Weinert, F.E. (2014b): *Perspektiven der Schulleistungsmessung – mehrperspektivisch betrachtet*. In: Weinert, F.E. (Hrsg.): *Leistungsmessungen in Schulen* (3. Aufl., 353-365). Weinheim: Beltz.

Weinert, F.E. (2001): *Concepts of competence: A conceptual clarification*. In: Rychen, D.S./Salganik, L.H. (Eds.): *Defining and selecting key competencies*, 45-65. Göttingen: Hogrefe & Huber.

Weinert, F. E./Helmke, A. (1988): *Individual differences in cognitive development. Does instruction make a difference?* In: Hetherington, E.M./Lerner, R.M./Perlmutter, M. (Eds.): *Child development in life-span perspective*, 219-239. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.

Wigfield, A./Tonks, S./Klauda, S.L. (2009): *Expectancy-value theory*. In: Wentzel, K.R./Wigfield, A. (Eds.), *Handbook of Motivation at School*, 55-75. New York: Routledge.

Zimmerman, B.J./Labuhn, A.S. (2012): *Self-regulation of learning: process approaches to personal development*. In: Harris, K.R./Graham, S./Urdu, T. (Eds.), *APA Educational Psychology Handbook, Theories, Constructs, and Critical Issues* (Vol. 1, 399-425). Washington, D.C.: American Psychological Association.

### **Empfohlene Literatur**

Alexander, P.A./Winne, P.H. (2006): *Handbook of educational psychology* (2nd ed.). Mahwah, New Jersey: Erlbaum.

Arnold, K.-H./Sandfuchs, U./Wiechmann, J. (2009): *Handbuch Unterricht* (2. aktual. Aufl.). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Rost, D.H. (2010): *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (4. Aufl.). Weinheim: Beltz.

Weinert, F.E. (2014): *Leistungsmessungen in Schulen* (3. Aufl.). Weinheim: Beltz.