

## Seiz, Johanna; Decristan, Jasmin; Kunter, Mareike; Baumert, Jürgen Differenzielle Effekte von Klassenführung und Unterstützung für Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund?

*formal und inhaltlich überarbeitete Version der Originalveröffentlichung in:*

*formally and content revised edition of the original source in:*

*Zeitschrift für pädagogische Psychologie 30 (2016) 4, S. 237-249*



Bitte verwenden Sie in der Quellenangabe folgende URN oder DOI /  
Please use the following URN or DOI for reference:

urn:nbn:de:0111-pedocs-149911

10.25656/01:14991

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-149911>

<https://doi.org/10.25656/01:14991>

### Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.de> - Sie dürfen das  
Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich  
machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes  
anfertigen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm  
festgelegten Weise nennen und das Werk bzw. den Inhalt nicht für  
kommerzielle Zwecke verwenden.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die  
Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.en> - You may copy,  
distribute and render this document accessible, make adaptations of this work  
or its contents accessible to the public as long as you attribute the work in the  
manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make  
commercial use of the work, provided that the work or its contents are not  
used for commercial purposes.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of  
use.



### Kontakt / Contact:

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

## Akzeptierte Manuskriptfassung (nach peer review) des folgenden Artikels:

Seiz, Johanna; Decristan, Jamin; Kunter, Mareike; Baumert, Jürgen:  
„Differenzielle Effekte von Klassenführung und Unterstützung für  
Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund?“  
Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, (2016) 30, S. 237–249.  
doi: 10.1024/1010-0652/a000186  
© Hogrefe Publishing, 2016

Diese Artikelfassung entspricht nicht vollständig dem in der Zeitschrift veröffentlichten Artikel. Dies ist nicht die Originalversion des Artikels und kann daher nicht zur Zitierung herangezogen werden.

Die akzeptierte Manuskriptfassung unterliegt der Creative Commons License CC-BY-NC.

Differenzielle Effekte von Klassenführung und Unterstützung für Schülerinnen und Schüler  
mit Migrationshintergrund

Johanna Seiz

Goethe Universität Frankfurt

Jasmin Decristan

Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung

Mareike Kunter

Goethe Universität Frankfurt

Jürgen Baumert

Max-Planck-Institut für Bildungsforschung

### *Zusammenfassung*

Für einen erfolgreichen Umgang mit Heterogenität im Unterricht werden überwiegend Differenzierungsmaßnahmen vorgeschlagen, die eine Veränderung von Sichtstrukturen bedeuten. Verglichen mit Tiefenstrukturen sind Sichtstrukturen jedoch weniger bedeutsam für den Lernerfolg. Bisher wurden kaum differenzielle Wirkungen von Tiefenstrukturen untersucht. Diese Studie überprüft daher sowohl allgemeine Wirkungen von Klassenführung und Unterstützung als auch differenzielle Wirkungen für Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund. In einer Längsschnittstudie mit 3483 Schülerinnen und Schülern aus 155 Klassen wurde die Mathematikleistung der 9. sowie der 10. Klasse erhoben; Klassenführung und Unterstützung wurden aus Schüler- sowie teilweise aus Lehrerperspektive erfasst. Klassenführung zeigt positive Effekte auf die Leistung aller Schülerinnen und Schüler. Zusätzlich zeigen Cross-Level-Interaktionen in latenten mehrebenenanalytischen Modellen, dass Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund bezogen auf ihre Mathematikleistung stärker von einer effektiven Klassenführung und hohen Unterstützung profitieren als ihre Mitschülerinnen und -schüler ohne Migrationshintergrund (unter Kontrolle der Eingangsleistung). Dies weist auf die kompensatorische Funktion der Tiefenstrukturen des Unterrichts hin.

Stichwörter: Klassenführung; konstruktive Unterstützung; Unterrichtsqualität; Migrationshintergrund; Umgang mit Heterogenität

The role of classroom management and learning support for students with immigrant  
backgrounds

*Abstract*

Dealing with heterogeneous students often implies an adaptation of the sight structures of classroom instruction. Yet, in comparison to sight structures, the quality of deep structures (classroom management or learning support) is more important to students' learning outcomes. However, differential effects of deep structures of learning have rarely been studied. Therefore, this study examines general effects of classroom management and learning support as well as differential effects on students with immigrant backgrounds. Using longitudinal data of 3.483 students from 155 secondary school classes, mathematics achievement was assessed in 9<sup>th</sup> and 10<sup>th</sup> grade. Classroom management and learning support were assessed via student and partially via teacher ratings. We found positive effects of classroom management on achievement for all students. In addition, cross-level interactions of latent multilevel analyses revealed that students with immigrant backgrounds benefitted more from effective classroom management and strong support with regard to their achievement compared to students without immigrant backgrounds – with prior achievement controlled. This indicates a compensating function of deep structures of instruction.

Keywords: classroom management; learning support; instructional quality; students with immigrant backgrounds; dealing with heterogeneity

## Differenzielle Effekte von Klassenführung und Unterstützung für Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund

Der Umgang mit Heterogenität im Klassenzimmer ist ein zentrales Thema in der Bildungsforschung und -praxis (z. B. Solzbacher, 2008). Leitend in der Diskussion ist dabei die Annahme, dass Schülerinnen und Schüler aufgrund ihrer unterschiedlichen Lernvoraussetzungen spezifische Förderung benötigen (Klieme & Warwas, 2011). Als Fördermöglichkeiten werden beispielsweise spezifische didaktische Angebote (z. B. Behrensen, Gläser & Solzbacher, 2015) oder kompensatorische Trainings (z. B. Langfeld & Büttner, 2008) angeführt. Eine weitere Möglichkeit der individuell angepassten Förderung stellt der adaptive Unterricht dar. Beim adaptiven Unterrichten geht es darum, innerhalb der Unterrichtsstruktur die Lernumgebung an die individuellen Lernvoraussetzungen anzupassen (Corno, 2008; Klieme & Warwas, 2011; Tomlinson et al., 2003). Gemeint sind in der Regel organisatorische Anpassungen wie Kleingruppenbildungen, Anpassungen der Materialien oder der Lernzeit (Tomlinson et al., 2003). Die Annahme, dass bestimmte methodische Zugänge für manche Lerner besonders effektiv sind, geht unter anderem auf die Forschung im Rahmen des Aptitude-Treatment-Interaction (ATI)-Paradigmas zurück (Cronbach & Snow, 1977; Snow & Swanson, 1992). Die ATI-Forschung untersuchte, ob in Abhängigkeit bestimmter *aptitudes* der Lernenden (z. B. Intelligenz, Vorwissen, Lernstile) instruktionale Maßnahmen (*treatments*) wie Strukturierungen der Lernumgebung, ausgewählte Methoden oder auch computerbasierte Tutorensysteme unterschiedlich wirkten (*interaction*) (Adams, Waldrop, Justen & McCroskey, 1987; Cramer, Post & Behr, 1984). Bezogen auf einen adäquaten Umgang mit einer heterogenen Schülerschaft ließe sich aus dem ATI-Paradigma schlussfolgern, dass je nach Voraussetzung der Schülerinnen und Schüler Lehrkräfte jeweils unterschiedliche Methoden wählen sollten. Insgesamt ist die Befundlage der ATI-Forschung jedoch uneinheitlich (z. B. Speece, 1990), was sich sowohl durch methodische Mängel

(Cronbach & Snow, 1977; Snow & Swanson, 1992) als auch durch die Verwendung unklarer Begrifflichkeiten begründen lässt (Klieme & Warwas, 2011).

Eine weitere Einschränkung der klassischen ATI-Forschung ist der Fokus auf bestimmte methodische Elemente als *treatments*. In der Sprache der Unterrichtsforschung handelt es sich hier um sogenannte Sichtstrukturen des Unterrichts, also Organisationsmerkmale und strukturelle Rahmenbedingungen (Kunter & Voss, 2011; Oser & Baeriswyl, 2001). Die Unterrichtsforschung zeigt jedoch, dass solche Sichtstrukturen nur wenig Varianz in Schülerleistungen erklären können. Stattdessen kommt den sogenannten Tiefenstrukturen des Unterrichts, also der Qualität der Interaktionen zwischen der Lehrkraft und den Schülerinnen und Schülern, eine weitaus größere Bedeutung zur Erklärung von Leistungsunterschieden zu (Hattie, 2009; Kunter & Trautwein, 2013; Seidel & Shavelson, 2007). Unsere Studie greift somit die in der Diskussion um heterogene Klassenzusammensetzungen theoretisch diskutierte und in der ATI-Forschung empirisch adressierte Frage nach der Passung von Unterrichtsangeboten je nach Schülermerkmalen auf, stellt sie aber in einen anderen Kontext. Wir beziehen uns in unserer Forschung nicht auf bestimmte Methoden oder Materialien, sondern auf die Qualität der Unterrichtsprozesse, die unabhängig von äußeren Strukturen variieren können (Klieme & Rakoczy, 2008). Ziel unserer Studie ist es zu untersuchen, ob Merkmale der Prozessqualität des Unterrichts (also die Tiefenstrukturen) unterschiedliche Effekte für spezifische Schülergruppen aufweisen. Ausgehend von der ATI-Forschung und der Forschung zu adaptivem Unterricht (Corno, 2008; Klieme & Warwas, 2011; Tomlinson et al., 2003) gehen wir davon aus, dass Lernende mit eher ungünstigen Voraussetzungen von hoher Prozessqualität besonders profitieren sollten. Dies untersuchen wir exemplarisch für eine bestimmte Schülergruppe, nämlich Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund. Wie im Folgenden gezeigt wird, handelt es sich hier um eine Schülergruppe, die empirisch ein höheres Risiko für geringe

Lernerfolge aufweist und die daher möglicherweise von hoher Unterrichtsqualität besonders profitieren sollte.

## 1. Theoretischer Hintergrund

### 1.1 *Heterogenität und Risikoschülerinnen und -schüler*

Die Frage, wie Unterricht gelingen kann, wenn dort Schülerinnen und Schüler mit unterschiedlichen Voraussetzungen zusammentreffen, wird aktuell in der Bildungsforschung und -praxis vielfach diskutiert (Heinzel, 2008; Trautmann & Wischer, 2012). Ausgangspunkt ist die Beobachtung, dass Lerngruppen zunehmend Heterogenität im Hinblick auf diverse Merkmale aufweisen. Heinzel (2008) beschreibt fünf lernrelevante Heterogenitätsdimensionen, die eng miteinander zusammenhängen: sozioökonomischer Status, Kultur/ Ethnizität, Gender, Leistungsvermögen und Generation. Empirisch ist gesichert, dass einige dieser Hintergrundmerkmale von Schülerinnen und Schülern systematisch mit geringeren Schulleistungen und Bildungserfolgen einhergehen (Hasselhorn et al., 2014; Maaz & Baumert, 2012). Für ein einzelnes Kind bedeutet das, dass die Zugehörigkeit zu einer dieser Gruppen zunächst rein statistisch die Wahrscheinlichkeit erhöht, geringere Bildungserfolge zu erzielen. In diesem Fall spricht man von einem „Risiko-Schüler bzw. einer Risiko-Schülerin“ (Hasselhorn et al., 2014; Maaz & Baumert, 2012).

In unserem Beitrag fokussieren wir auf zwei soziale Merkmale, die empirisch nachweislich mit einem Risiko für geringere Schulleistungen einhergehen (Gebhardt, Rauch, Mang, Sälzer & Stanat, 2013; Sirin, 2005) und für die bislang empirisch nicht hinreichend geklärt werden konnte, wie Unterricht diesem Risiko entgegenwirken kann: dem Migrationshintergrund und dem sozialen Hintergrund von Schülerinnen und Schülern.

Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund können entweder anhand ihres Herkunftslands, jenes ihrer Eltern (Stanat & Edele, 2011) oder anhand ihres Sprachhintergrunds (Stanat & Segeritz, 2009) klassifiziert werden. Die meisten Jugendlichen mit Migrationshintergrund in Deutschland gehören der sogenannten zweiten Generation an,



d.h. sie wurden in Deutschland geboren, mindestens ein Elternteil hat jedoch ein anderes Geburtsland (Baumert & Maaz, 2012). Unabhängig von der Art der Erfassung des Migrationshintergrunds zeigen diverse Studien, dass Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund sowohl in der Grund- als auch in der Sekundarschule schlechtere Schulleistungen aufweisen als ihre Mitschülerinnen und -schüler (Gebhardt et al., 2013; Heath & Brinbaum, 2007; Schwippert, Wendt & Tarelli, 2012). Zudem stellen Jugendliche mit Migrationshintergrund die größte Gruppe derjenigen dar, die keine abgeschlossene Berufsausbildung haben und somit das formale Kriterium für Bildungsarmut erfüllen (Baumert & Maaz, 2012). Dass jene Schülerinnen und Schüler auch in der Sekundarschule noch Sprachdefizite und eine geringere Lesekompetenz aufweisen (Stanat, Rauch & Segeritz, 2010), könnte eine potenzielle Erklärung der bestehenden Leistungsdefizite sein.

Neben dem Migrationshintergrund ist auch ein geringer sozioökonomischer Status (SES) ein Risikofaktor für geringere schulische Leistungen (z. B. Gebhardt et al., 2013; Maaz & Baumert, 2012; Sirin, 2005). Für den SES gibt es verschiedene Erfassungsmethoden (Ehmke & Siegle, 2005). Allgemein beschreibt dieser ein Bündel von Merkmalen der Lebensumstände (z. B. Beruf, Einkommen und Bildungsniveau der Eltern), die zu einer Platzierung in der gesellschaftlichen Hierarchie genutzt werden (Ditton & Maaz, 2011). Oftmals wird argumentiert, dass das schlechte Abschneiden von Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund auf den geringen SES ihrer Familien (und den damit verbundenen geringeren Ressourcen) zurückzuführen ist (z. B. Stanat & Edele, 2011). Studien weisen jedoch darauf hin, dass Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund auch unter Kontrolle des SES schlechtere Leistungen aufweisen (Ramm, Prenzel, Heidemeier & Walter, 2004; Schleicher, 2006).

### *1.2 Zur Bedeutung von Tiefenstrukturen für die Schülerleistung*

Zur Erklärung der Leistungsnachteile der beschriebenen Schülergruppe werden viele theoretische Faktoren wie geringere elterliche Unterstützung, Diskriminierungen bei

Schullaufbahnentscheidungen oder in der Wahrnehmung von Lehrkräften angeführt (Hasselhorn et al., 2014; Trautmann & Wischer, 2012). Jedoch ist bisher nur wenig untersucht, wie Risikoschülerinnen und –schüler ihren täglichen Unterricht erleben und welche Wirkungen Unterricht auf sie hat (siehe z. B. Rjosk et al., 2014). Dies ist der Ausgangspunkt unserer Studie, in der wir die Wirkung der unterrichtlichen Prozessqualität untersuchen.

In der deutschsprachigen Unterrichtsforschung haben sich drei empirisch ermittelte Dimensionen der Unterrichtsqualität durchgesetzt. Demnach unterscheidet man das Potenzial zur kognitiven Aktivierung, die konstruktive Unterstützung und die Klassenführung (Klieme, Schümer & Knoll, 2001; Kunter & Voss, 2011).

Das *Potenzial zur kognitiven Aktivierung* beschreibt, inwiefern es der Lehrkraft gelingt, die mentale Aktivität der Lernenden, die auf ein Verstehen der Lerninhalte fokussiert ist, anzuregen (Kunter & Voss, 2011). Diese Aktivierung kann beispielsweise durch die Aufgabenauswahl oder durch aktivierende Unterrichtsgespräche erfolgen (Baumert et al., 2010). *Konstruktive Unterstützung* beschreibt einen schülerorientierten Interaktionsstil, der sowohl inhaltliche (z. B. Anpassung des Lerntempos, konstruktiver Umgang mit Fehlern) als auch soziale (wertschätzende Lehrer-Schüler-Beziehung) Unterstützung umfasst (Kunter & Voss, 2011). Unter *Klassenführung* versteht man alle Handlungen und Strategien der Lehrkraft, die das Ziel haben, Ordnungsstrukturen im Unterricht zu etablieren, eine störungsarme Lernumgebung zu schaffen und die zur Verfügung stehende Unterrichtszeit zu maximieren (Emmer & Stough, 2001; Seidel, 2015).

Empirisch ist die Bedeutung aller drei Dimensionen für den Lernerfolg von Schülerinnen und Schülern gesichert. So steht die Qualität der kognitiven Aktivierung im Zusammenhang mit der Lernleistung der Schülerinnen und Schüler (Baumert et al., 2010; Lipowsky et al., 2009), während konstruktive Unterstützung positive Effekte auf motivationale und emotionale Schülermerkmale zeigt (Cornelius-White, 2007; Fauth,

Decristan, Rieser, Klieme & Büttner, 2014). Effektive Klassenführung ist sowohl für die Schülerleistung als auch für motivationale Schüleroutcomes bedeutsam (Fauth et al., 2014; Kunter, Baumert & Köller, 2007; Wang, Haertel & Walberg, 1993). Die verschiedenen Effekte der Tiefenstrukturen weisen auf ihre unterschiedlichen Funktionen hin. Während Klassenführung und Unterstützung als grundlegende Prozessmerkmale zu verstehen sind, die im Allgemeinen die Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler unterstützen sollen (Kunter & Trautwein, 2013), zielt kognitive Aktivierung mit einem fachlich anspruchsvollen Diskurs darauf ab, Lernende zu vertieftem Nachdenken anzuregen und fachlich zu fordern. Da wir in unserem Beitrag vor allem an der Unterstützung und Förderung von potenziellen Risikokindern interessiert sind und die Forschung zu adaptivem Unterricht und ATI darauf hinweist, dass unterstützende und strukturierende Maßnahmen für Kinder mit ungünstigen Voraussetzungen besonders relevant sind, betrachten wir in unserem Beitrag die differenziellen Wirkungen von Klassenführung und Unterstützung und fokussieren dabei auf Kinder mit Migrationshintergrund als eine relevante Risikogruppe.

### *1.3 Zur Relevanz von Klassenführung und konstruktiver Unterstützung für Risikoshülerinnen und Schüler*

Während die empirische Bedeutung der Tiefenstrukturen für Lernen und Motivation von Schülerinnen und Schülern im Allgemeinen gut belegt ist, sind differenzielle Wirkungen dieser Dimensionen selten untersucht worden (vgl. Klieme & Warwas, 2011). Es lässt sich jedoch argumentieren, dass insbesondere Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund von diesen Unterrichtsmerkmalen profitieren könnten, da diese oft inhaltliche oder sprachliche Verständnisschwierigkeiten haben, die sich durch ihre geringere Ausgangsleistung oder aber ihre geringere sprachliche Kompetenz in der Unterrichtssprache begründen lassen (z. B. Stanat et al., 2010). Diese Verständnisschwierigkeiten können zu einer erhöhten kognitiven Beanspruchung im Unterricht führen und machen eine gezielte Unterstützung dieser Schülergruppe notwendig. Unterricht, der sich durch eine hohe

Unterstützung auszeichnet, beispielsweise durch viel Geduld der Lehrkraft oder einen positiven Umgang mit Fehlern, könnte daher besonders wichtig für Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund sein und ihre geringeren Ausgangsleistungen kompensieren. Doch auch eine effektive Klassenführung könnte Risikokinder unterstützen, indem eine störungsarme Lernumgebung mit klaren Strukturierungen kognitive Erleichterungen bietet, die es ermöglicht, dass Schülerinnen und Schüler mit schlechteren Voraussetzungen besser von dem Unterrichtsangebot profitieren.

Ausgehend von dieser Argumentation lässt sich vermuten, dass effektive Klassenführung und konstruktive Unterstützung nicht nur für die gesamte Schülergruppe günstig sind (im Sinne von allgemeinen Wirkfaktoren oder *promotive factors*, Gutman, Sameroff & Cole, 2003), sondern auch als *protective factors* (Gutman et al., 2003) wirken könnten, die der potenziell ungünstigen Entwicklung von Risikogruppen entgegenwirken. Empirische Studien liefern erste Hinweise zur Stützung dieser Hypothese (z. B. Decristan et al., 2016; Gaskins, Herres & Kobak, 2012; Hamre & Pianta, 2005). Studien, die sich mit geringer Vorleistung als Risikofaktor beschäftigen, zeigen, dass Lernende im Grundschulalter mit geringer Vorleistung stärker von Klassenführung und Unterstützung im Hinblick auf ihre Leistungsentwicklung in verschiedenen Fächern profitieren (Cadima, Leal & Burchinal, 2010; Curby, Rimm-Kaufman & Ponitz, 2009; Hamre & Pianta, 2005). Nur wenige Studien haben sich mit Migrationshintergrund als Risikofaktor beschäftigt. Gaskins und Kollegen (2012) zeigten anhand einer Stichprobe von 892 Schülerinnen und Schülern in 39 Klassen, dass Grundschulkinder mit Migrationshintergrund in Klassen mit effektiver Klassenführung einen höheren Leistungszuwachs in Mathematik aufwiesen als ihre Mitschülerinnen und -schüler. Decristan et al. (2016) fanden heraus, dass Grundschülerinnen und Grundschüler mit Migrationshintergrund in Bezug auf ihre naturwissenschaftliche Kompetenz im Vergleich zu ihren Mitschülern stärker von einer effektiven Klassenführung profitieren.

Diese ersten empirischen Hinweise legen nahe, dass Schülerinnen und Schüler mit verschiedenen Risikofaktoren und speziell mit Migrationshintergrund in besonderem Maße von besserer Unterrichtsqualität im Sinne einer effektiven Klassenführung oder konstruktiver Unterstützung profitieren. Methodisch einschränkend ist jedoch festzuhalten, dass bisherige Studien zum Teil auf Querschnittsdesigns (Decristan et al., 2016) oder sehr kleinen Stichproben (Cadima et al., 2010; Curby et al., 2009) basieren und sich ausschließlich auf das Grundschulalter beziehen (Cadima et al., 2010; Curby et al., 2009; Hamre & Pianta, 2005).

## 2. Fragestellung

Anknüpfend an theoretische Überlegungen und empirische Befunde im Kontext der Forschung zum adaptiven Unterricht und der ATI-Forschung untersucht diese Längsschnittstudie differenzielle Wirkungen allgemeiner Unterrichtsqualitätsmerkmale. Es wird geprüft, ob effektive Klassenführung und hohe konstruktive Unterstützung besonders lernförderlich für Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund sind und somit deren tendenziell ungünstigere akademische Leistungsentwicklung kompensieren können. Dabei ergänzt die vorliegende Studie bisherige erste Befunde durch die Verwendung einer repräsentativen, längsschnittlichen Stichprobe von Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe I aus Deutschland, wobei exemplarisch die Leistungen in Mathematik untersucht wurden.

Es wird erwartet, dass Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund geringere Mathematikleistungen als ihre Mitschülerinnen und -schüler aufweisen (Hypothese 1). Darüber hinaus soll zunächst die allgemeine Wirkung der Unterrichtsmerkmale Klassenführung und konstruktive Unterstützung untersucht werden. Es wird erwartet, dass sich ein hohes Ausmaß an effektiver Klassenführung (Hypothese 2a) und konstruktiver Unterstützung (Hypothese 2b) positiv auf die Mathematikleistung auswirkt. Über die allgemeine Wirkung dieser Merkmale hinaus wird erwartet, dass Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund im Hinblick auf ihre Mathematikleistung stärker von

Klassenführung (Hypothese 3a) bzw. konstruktiver Unterstützung (Hypothese 3b) profitieren. Dabei soll der differenzielle Effekt für Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund auch unter der Kontrolle des SES bestehen bleiben (Hypothese 4).

### 3. Methode

#### 3.1 Datengrundlage

Die dieser Studie zugrundeliegende Datenbasis stammt aus einer längsschnittlichen Erhebung von Mathematiklehrkräften und ihren Schülerinnen und Schülern, die an die nationale PISA-Erhebung in den Jahren 2003/2004 angeschlossen war (Kunter et al., 2011). Die Stichprobe ist Teil der deutschen PISA-Schulstichprobe, die auf einer mehrfach geschichteten Zufallsziehung beruht und repräsentativ für allgemeinbildende Schulen in Deutschland ist (Löwen, Baumert, Kunter, Krauss & Brunner, 2011). Im Rahmen einer nationalen Ergänzungsstudie von PISA wurde die für den internationalen Vergleich vorgesehene Stichprobe dahingehend erweitert, dass pro Schule zwei ganze Klassen gezogen und diese zusätzlich zum Befragungszeitpunkt am Ende der 9. Klasse erneut am Ende der 10. Klasse untersucht wurden. Weiterhin wurden die Mathematiklehrkräfte dieser Klassen befragt. Die Teilnahme der Lehrkräfte war freiwillig, die Teilnahme der Schülerinnen und Schüler in einem Großteil der Bundesländer verpflichtend (genaue Informationen zur Repräsentativität der Stichprobe finden sich bei Prenzel, Carstensen, Schöps & Maurischat, 2006).

#### 3.2 Stichprobe

Für die vorliegenden Analysen wurden nur Klassen, die im Untersuchungszeitraum keinen Lehrerwechsel hatten, verwendet. Demnach bestand die Stichprobe aus 155 Klassen mit 3483 Schülerinnen und Schülern und deren Mathematiklehrkräften. Die durchschnittliche Klassengröße lag bei 23 Schülerinnen und Schülern ( $SD = 4$ ). Die Klassen stammten zu 37 % aus dem Gymnasium, zu 44 % aus der Realschule, zu 12 % aus Schulen mit mehreren Bildungsgängen sowie zu 8 % aus integrierten Gesamtschulen. Hauptschulklassen wurden

nicht in der Stichprobe berücksichtigt, da nur ein geringer Anteil im PISA-Längsschnitt in die 10. Klasse wechselte. Die Jugendlichen waren zu 57 % weiblich und am Ende der 9. Klasse im Durchschnitt 15 Jahre alt ( $SD = 0.57$ ). Die Lehrkräfte waren zu 53% männlich und im Durchschnitt 48 Jahre alt ( $SD = 8$ ). Ihre durchschnittliche Berufserfahrung lag bei 22 Jahren ( $SD = 9$ ). Hinsichtlich der Teilnehmerquote dieser Studie wird zwischen einer Beteiligung auf Klassen- und auf individueller Ebene getrennt. Beim ersten Messzeitpunkt am Ende der 9. Klasse (PISA) war die Ausschöpfung auf Schul- und Klassenebene bei 100 % (Prenzel et al., 2006), auf individueller Ebene wird eine durchschnittliche Beteiligungsquote von 92 % berichtet. Da Hauptschulen mit einer vergleichsweise geringen Teilnahmequote in dem vorliegenden Datensatz nicht vertreten sind, ist diese Angabe sogar eher eine Unterschätzung.

Die hier beschriebene Datenbasis wurde bereits in vorherigen Studien herangezogen, um Effekte der Unterrichtsqualität auf die Entwicklung von Lernenden zu untersuchen (z. B. Baumert et al., 2010; Dubberke, Kunter, McElvany, Brunner & Baumert, 2008). Dabei wurden jedoch nur allgemeine Effekte berichtet; differenzielle Effekte für Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund sind bisher nicht untersucht worden.

### 3.3 Instrumente

*Migrationshintergrund.* Die für Analysen der PISA-Daten gängigen Indikatoren des Migrationshintergrunds sind das Geburtsland der Jugendlichen und ihrer Eltern. Da die meisten Jugendlichen mit Migrationshintergrund in Deutschland zur zweiten Generation gehören (Baumert & Maaz, 2012), wurde auch in dieser Studie so verfahren, dass ein Schüler oder eine Schülerin dann einen Migrationshintergrund hat, wenn mindestens ein Elternteil im Ausland geboren wurde, was auf 14.8 % der vorliegenden Schülerstichprobe zutrifft.

*Unterrichtsqualität.* Das Konstrukt *Klassenführung* wurde sowohl aus der Lehrer- als auch aus der Schülerperspektive erfasst, um den „common-method-bias“ zu reduzieren (Podsakoff, MacKenzie, Lee & Podsakoff, 2003). Die Schülerinnen und Schüler beurteilten die Skalen „Störungen“ sowie „Zeitverschwendung“, die jeweils zwei Items umfassten. Die

Lehrerperspektive wurde über eine Skala mit acht Items erfasst (s. Tabelle 1). *Konstruktive Unterstützung* wurde ausschließlich aus der Schülerperspektive erhoben (vgl. Tabelle 1), da Schülerratings für dieses Konstrukt besser geeignet sind (Kunter & Baumert, 2006). Dabei wurden sechs Skalen eingesetzt: Positive Fehlerkultur, Adaptive Erleichterung, Kränkung, Geduld, Hohes Durchnahmetempo sowie Sozialorientierung. Alle Items der Skalen zu Klassenführung und konstruktiver Unterstützung wurden auf einer Likert-Skala von 1 (trifft nicht zu) bis 4 (trifft zu) beantwortet. Die Skalen entstammen einem etablierten Instrumentarium für Unterrichtsqualität (Baumert et al., 2008). Unterrichtsqualität wurde auf zwei Analyseebenen erfasst: auf Individualebene über Schülerurteile und auf Klassenebene über Lehrerurteile. Da Unterrichtsqualität in diesen Analysen vor allem als ein Konstrukt auf Klassenebene interessierte, wurden zur Beurteilung der Reliabilität und der Übereinstimmung der Schülereinschätzungen innerhalb von Klassen Intraklassenkoeffizienten (ICC) sowie der *average deviation index* (AD<sub>M</sub>) berechnet (Lüdtke, Trautwein, Kunter & Baumert, 2006). Dazu wurden die individuellen Einschätzungen der Lernenden auf der Klassenebene aggregiert. Die ICC<sub>1</sub> beschreibt, welcher Anteil der Gesamtvarianz zwischen den Klassen liegt. In diesem Fall lagen die Werte der ICC<sub>1</sub> zwischen .21 und .37 (siehe Tabelle 1), was auf deutliche Unterschiede zwischen den Klassen hinweist. Die ICC<sub>2</sub> ist ein Maß der Reliabilität der Gruppeneinschätzung, das zusätzlich die Gruppengröße berücksichtigt. Diese Kennziffer lässt sich wie Cronbach's Alpha interpretieren (Lüdtke et al., 2006). Die Werte der ICC<sub>2</sub> waren sehr zufriedenstellend (zwischen .86 und .93). Der AD<sub>M</sub> beschreibt die Übereinstimmung innerhalb der Gruppe und drückt die individuelle Abweichung von dem Gruppenmittelwert aus. In dieser Stichprobe liegt der AD<sub>M</sub> nur bei einer Skala auf der kritischen Grenze von .67 (Burke, Finkelstein & Dusig, 1999), für die restlichen Skalen war der AD<sub>M</sub> zufriedenstellend.



Die *Mathematikleistung* am Ende der 10. Klasse wurde durch einen curriculumsorientierten Test erfasst, der curriculumssensitive Items aus PISA sowie weitere Aufgaben umfasste (Ehmke, Blum & Neubrand, 2006).

*Kontrollvariablen.* Um in den Analysemodellen für die Schülerausgangsleistung zu kontrollieren und somit die Klassen im Sinne einer quasi-experimentellen Situation vergleichbar zu machen, wurde der internationale PISA-Test der *Mathematikkompetenz am Ende der 9. Klasse* eingesetzt (Ehmke et al., 2006). Dieser Test erfasst kumulativ das Standardrepertoire des Mathematikunterrichts von der Grundschule bis zur 9. Klasse und ist nicht curricular sensitiv für die 10. Klassenstufe. Die Skalen zur Erfassung der Unterrichtsqualität sowie beide Leistungstests wurden bereits mehrfach in Publikationen beschrieben (Baumert et al., 2010; Dubberke et al., 2008; Kunter et al., 2013).

Der *SES* wurde über den „Highest International Socio-Economic Index“ (HISEI) operationalisiert (Ganzeboom & Treiman, 2003). In dieser Stichprobe lag der mittlere SES bei 52.82 ( $SD = 15.95$ ,  $Min = 16$ ,  $Max = 90$ ); die deskriptiven Werte weisen auf die maximal mögliche Spannbreite hin. Als weitere Kontrollvariable wurde die *Schulform* (gymnasiale vs. nicht-gymnasiale Schulform) berücksichtigt.

### 3.4 Latente Modellierungen

Zur Analyse der Daten wurden „doppelt-latente Modelle“ nach Marsh et al. (2009) berechnet. Um potenzielle Mess- und Stichprobenfehler zu berücksichtigen, wurden zum einen latente Faktoren durch multiple manifeste Indikatoren spezifiziert, zum anderen erfolgte auch die Aggregation der Unterrichtsvariablen auf Klassenebene latent.

Zur Spezifikation des Messmodells wurden aus den curriculumsorientierten Items der *Mathematikleistung* am Ende der 10. Klasse zwei „Parcels“ (WLE-Schätzer) (Little, Cunningham & Shahar, 2002) und hieraus ein latenter Faktor gebildet. Die Items zur Erfassung der Unterrichtsqualität wurden zunächst zu manifesten Skalen zusammengefasst, die dann jeweils als Indikatoren der latenten Konstrukte „Konstruktive Unterstützung“ oder

„Klassenführung“ verwendet wurden. Bei dem Konstrukt Unterstützung wurden die Skalen „Kränkung“ sowie die Skala „Durchnahmetempo“ rekodiert, sodass ein hoher Wert stärker unterstützendes Verhalten beschreibt. Bei dem latenten Faktor „Klassenführung“ wurden alle drei Skalen rekodiert, sodass eine hohe Ausprägung des Faktors eine effektive Klassenführung repräsentiert. Für die Prädiktoren auf der Individualebene (Migrationshintergrund, SES sowie die Leistung am Ende der 9. Klasse) lag jeweils nur ein Indikator vor, daher gingen diese manifest in die Modelle mit ein. Der SES sowie die Leistung am Ende der 9. Klassen wurden z-standardisiert. Migrationshintergrund und Schulform gingen jeweils dummykodiert in die Analysen mit ein (1 = Migrationshintergrund, 0 = kein Migrationshintergrund; 1 = gymnasiale Schulform, 0 = keine gymnasiale Schulform).

Die Aggregation der individuellen Schülerurteile zu Unterrichtsqualität auf die Klassen-Ebene erfolgte ebenso latent, um für Stichprobenfehler zu kontrollieren (vgl. Marsh et al., 2009). Deskriptive Werte, der Anteil der fehlenden Werte sowie die Faktorladungen der Skalen der Unterrichtsqualität sind Tabelle 1 zu entnehmen. Zusätzlich wurden für die latenten Faktoren der Unterrichtsqualität auf Basis der Schülerurteile ICC's berechnet und dabei metrische Invarianz zwischen den beiden Analyseebenen zugrunde gelegt. Die ICC's betragen für den latenten Faktor konstruktive Unterstützung .39 sowie für den latenten Faktor Klassenführung .45. Die bivariaten Interkorrelationen der latenten Faktoren (mit Ausnahme von Migrationshintergrund, Schulform, SES sowie Mathematikkompetenz 9. Klasse) finden sich im Anhang.

### *3.5 Statistische Modelle*

Um die geschachtelte Struktur der Daten, nämlich Schülerinnen und Schüler in Klassen, bei den Analysen zu berücksichtigen, wurden Mehrebenen-Strukturgleichungsmodelle in Mplus geschätzt (Muthén & Muthén, 1998-2012). Mit Hilfe von Mehrebenenanalysen lässt sich auch zwischen Effekten innerhalb (within-Ebene) und zwischen Klassen (between-Ebene) unterscheiden. Dazu wurden die durch Schülerinnen und

Schüler erfassten Prädiktoren (Migrationshintergrund, SES und Mathematikleistung) sowohl als groupmean-zentrierte Variablen auf der within-Ebene sowie als grandmean-zentrierte Variablen auf der between-Ebene in alle Modelle aufgenommen. Schulform und Unterrichtsqualität wurden nur auf der between-Ebene modelliert. Die Berücksichtigung der Schülermerkmale Migrationshintergrund, SES und Mathematikleistung auch auf der between-Ebene dient dazu, mögliche Kompositionseffekte auszuschließen und wurde in allen Modellen beibehalten.

Für die erste Hypothese wurde die Bedeutung des Migrationshintergrunds für Mathematikleistungen am Ende der 10. Klasse untersucht und hierbei für die Ausgangsleistung Ende Klasse 9 sowie für die Schulform kontrolliert (Modell 1). Bei den Hypothesen 2a/b (Modelle 2a/b) wurden Klassenführung bzw. Unterstützung als Prädiktoren der Mathematikleistung untersucht und für die Mathematik-Ausgangsleistung und Schulform kontrolliert. Um die Hypothese 3 zu überprüfen, wurden die bisherigen Prädiktoren der Modelle 1 und 2 durch die Spezifikation einer Cross-Level-Interaktion ergänzt, indem die auf between-Ebene betrachtete Klassenführung bzw. Unterstützung den Zusammenhang zwischen Migrationshintergrund und Leistung innerhalb von Klassen vorhersagte. Das Analysemodell zur Überprüfung der vierten Hypothese (Modell 4a/b) schloss noch zusätzlich eine Kontrolle des SES ein. Abschließend wurden in einem letzten Modell 5 die Haupt- und Interaktionseffekte beider Unterrichtsmerkmale simultan betrachtet, um auch die spezifischen Beiträge der beiden Unterrichtsqualitätsmerkmale zu prüfen.

### *3.6 Umgang mit fehlenden Werten*

Die Skalen der Unterrichtsqualität wiesen durch das Rotations-Design der Studie teilweise sehr hohe Anteile von Missing-Werten auf (vgl. Tabelle 1). Fehlende Werte wurden durch ein Full-Information-Maximum-Likelihood-Verfahren geschätzt (Enders & Bandalos, 2001), um Modellvergleiche durchführen zu können (Asparouhov & Muthén, 2010).

### 3.7 Modellgüte und Signifikanzniveau

Für die Modelle mit Cross-Level-Interaktionen werden die gängigen Fit-Indices (vgl. Hu & Bentler, 1999) nicht angegeben. Die Güte dieser Modelle lässt sich anhand des Loglikelihood-Differenzentests (unter Berücksichtigung von scaling-correction factors) beurteilen, dessen Werte Chi-Quadrat-verteilt sind (Bollen, 1989). Dafür wird das Modell mit der Cross-Level-Interaktion mit einem in ihm genesteten Modell, bei dem der Einfluss des Interaktionsterms auf 0 gesetzt wurde, verglichen.

Für alle inferenzstatistischen Tests wurde das Signifikanzniveau von  $p < .05$  festgelegt; dabei wurde aufgrund der gerichteten Hypothesen einseitig getestet. Die Mehrheit unserer Modelle beinhaltet Cross-Level-Interaktionen, sodass in Mplus keine standardisierten Koeffizienten verfügbar sind. Im Ergebnisteil werden deshalb durchgängig die nicht-standardisierten Koeffizienten berichtet.

## 4. Ergebnisse

Das Modell 1 analysierte den in Hypothese 1 erwarteten Zusammenhang zwischen Migrationshintergrund und Mathematikleistung unter Kontrolle von Ausgangsleistung und Schulform (Tabelle 2; Modellfit:  $\chi^2(5) = 12.137, p = 0.03, CFI = .997, RMSEA = .021, SRMR_{within} = 0.007, SRMR_{between} = 0.013$ ). Im Ergebnis zeigte sich, dass Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund im Vergleich zu ihren Mitschülerinnen und -schülern in einer Klasse schlechtere Mathematikleistungen am Ende der 10. Klasse aufweisen. Während in diesem Modell und in den folgenden Modellen die Vorleistung ein starker Prädiktor für die Mathematikleistung am Ende der 10. Klasse war, war die Schulform (gymnasial oder nicht gymnasial) nicht von Bedeutung. Das Modell 2a analysierte den Haupteffekt von Klassenführung auf die Leistung am Ende der 10. Klasse, erneut unter Kontrolle von Ausgangsleistung, Klassenkomposition und Schulform (Tabelle 2; Modellfit:  $\chi^2(23) = 107.926, p < 0.05, CFI = .974, RMSEA = .033, SRMR_{within} = 0.018, SRMR_{between} = 0.077$ ). Es zeigte sich der erwartete positive Effekt der Klassenführung auf die Mathematikleistung.

Demnach zeigen Lernende in Klassen mit effektiver Klassenführung bessere Leistungen unter Kontrolle ihrer Mathematikkompetenz und Schulform.

In dem Modell 2b wurde analog zum Modell 2a der Haupteffekt der konstruktiven Unterstützung untersucht (Hypothese 2b, siehe Tabelle 2; Modellfit:  $\chi^2(62) = 254.459, p < 0.05$ , CFI = 0.967, RMSEA = .031, SRMR<sub>within</sub> = 0.053, SRMR<sub>between</sub> = 0.068). Entgegen unserer Erwartung zeigte sich jedoch kein Effekt der Unterstützung auf die Leistung.

Im Modell 3a (siehe Tabelle 2) wurde der Cross-Level-Effekt der Klassenführung für Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund in Bezug auf ihre Leistung am Ende der 10. Klasse untersucht (Hypothese 3a). Klassenführung wies in diesem Modell weiterhin einen positiven Haupteffekt auf. Zusätzlich zeigte sich ein positiver Interaktionseffekt zwischen Klassenführung und Migrationshintergrund auf die spätere Leistung, was bedeutet, dass der negative Zusammenhang zwischen Migrationshintergrund und Leistung durch effektive Klassenführung verringert wurde. Der Loglikelihood-Differenzentest wies auf eine signifikant bessere Passung des Modells mit der Cross-Level-Interaktion hin ( $\chi^2(1) = 7,49, p < 0.05$ ).

Im Modell 3b wurde die differenzielle Wirkung von konstruktiver Unterstützung untersucht. Der signifikante Koeffizient der Cross-Level-Interaktion wies auch hier auf eine differenzielle Wirkung der konstruktiven Unterstützung hin (siehe Tabelle 2). Auch wenn Unterstützung keinen Haupteffekt aufwies, konnte der negative Zusammenhang zwischen Migrationshintergrund und Leistung durch konstruktive Unterstützung verringert werden. Der Loglikelihood-Differenzentest wies einen p-Wert von .06 auf ( $\chi^2(1) = 3,48$ ).

In den Modellen 4a und 4b wurde zusätzlich zum Cross-Level-Effekt noch der Einfluss des SES auf die Leistung sowie das jeweils andere Unterrichtsmerkmal kontrolliert (siehe Tabelle 2). Die Ergebnisse bleiben im Vergleich zu den Modellen 3a und 3b gleich, es gibt auch keinen zusätzlichen Effekt des SES auf die Mathematikleistung. Beide Modelle, nun auch das Modell 4b, weisen eine signifikant bessere Passung anhand des Loglikelihood-

Differenzentests auf (4a:  $\chi^2(1) = 4,79, p < 0.05$ ; 4b:  $\chi^2(1) = 4,20, p < 0.05$ ). Demnach wirkten sich Klassenführung und Unterstützung auch unter Berücksichtigung des SES sowie unter Kontrolle des jeweils anderen Unterrichtsmerkmals differenziell auf die Leistung von Schülerinnen und Schülern mit und ohne Migrationshintergrund innerhalb von Klassen aus. In dem Modell 5 wurden für beide Unterrichtsmerkmale Cross-Level-Interaktionen einbezogen. Hier zeigte sich, dass nur noch der Cross-Level-Effekt von Klassenführung signifikant blieb, d.h. dass die differenzielle Wirkung von Unterrichtsqualität für Schülerinnen und Schüler mit und ohne Migrationshintergrund innerhalb von Klassen vor allem auf eine effektive Klassenführung zurückgeht<sup>1</sup>.

## 5. Diskussion

Unterricht kann – je nach individuellen Lernvoraussetzungen – unterschiedlich wirksam sein (z. B. Pianta & Hamre, 2005; Snow & Swanson, 1992;). In Bezug auf den Umgang mit heterogenen Lerngruppen dominieren in pädagogischen Konzepten und empirischen Studien Differenzierungsmethoden, die auf eine Veränderung von Sichtstrukturen abzielen. Solche Unterrichts Anpassungen stellen eine Herausforderung für Lehrkräfte dar (Warwas, Hertel & Labuhn, 2011). Unsere Studie weist darauf hin, dass jenseits von organisatorischen Maßnahmen die Prozessqualität des Unterrichts kompensatorische Wirkungen für Risikokinder aufweisen kann. Die Ergebnisse zeigen zunächst erwartungsgemäß, dass Jugendliche mit Migrationshintergrund im Vergleich zu jenen ohne Migrationshintergrund am Ende der 10. Klasse schlechtere Mathematikleistungen

---

<sup>1</sup> In ergänzenden Analysen wurde überprüft, ob die Cross-Level-Analysen auch innerhalb der Schulformen (gymnasiale und nicht-gymnasiale Schulform) existieren. Da sich die Cross-Level-Effekte innerhalb beider Schulformen signifikant, in ähnlicher Größe und gleicher Richtung zeigen, gehen die Ergebnisse nicht auf Schulformeffekte zurück.

aufweisen, auch nach Kontrolle ihrer Vorleistungen. Weiterhin deuten die Ergebnisse auf die Relevanz von Klassenführung für die Leistung hin, da sich dieser Aspekt des Unterrichts als Prädiktor für die Mathematikleistung erwies. Unterstützung erwies sich entgegen unserer theoretisch abgeleiteten Hypothese nicht als Prädiktor für die Mathematikleistung. Dieser Befund lässt sich jedoch in die Forschungsliteratur einordnen: In dem theoretischen Modell zu den Effekten von Unterrichtsqualität auf Schülerleistungen und Motivation spezifizieren Klieme et al. (2009) nur auf die Schülermotivation einen direkten Effekt von Unterstützung. Der Effekt auf Leistungen erfolgt dem Modell zufolge insbesondere indirekt über die Motivation. Auch empirisch finden sich vor allem direkte Effekte der Unterstützung auf die Motivation sowohl in der Sekundarstufe (Kunter et al., 2013; Lipowsky et al., 2009) als auch in der Primarstufe (Fauth et al., 2014).

Das zentrale Anliegen dieser Studie war es, neben den Haupteffekten differenzielle Effekte von Klassenführung und Unterstützung zu untersuchen. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass der Einfluss dieser Unterrichtsmerkmale nicht für alle Lernenden gleich bedeutsam ist, sondern dass insbesondere Lernende mit Migrationshintergrund von effektiver Klassenführung und konstruktiver Unterstützung profitieren. Demnach sind diese Merkmale protektive Faktoren für diese Schülergruppe (Gutman et al., 2003). Klassenführung weist darüber hinaus noch einen Haupteffekt auf und ist demnach sowohl ein protektiver Faktor als auch ein allgemeiner Wirkfaktor. Die Ergebnisse verdeutlichen die kompensatorische Funktion von effektivem Unterricht, der Bildungsdisparitäten mindern kann. Im Rahmen der Diskussion darüber, welche Methoden im Umgang mit Heterogenität erfolgreich sind, liefert diese Studie nun Hinweise darauf, dass Risikoschülerinnen und -schüler – am Beispiel jener mit Migrationshintergrund – nicht unbedingt spezielle Fördermaßnahmen in Form von veränderten Sichtstrukturen benötigen, sondern dass effektive Förderung durch insgesamt qualitativ hochwertigen – d. h. gut strukturierten und unterstützenden – Unterricht erfolgen kann. Dieser Befund ergänzt die Möglichkeiten individueller Förderung bzw. des

erfolgreichen Umgangs mit Heterogenität (Klieme & Warwas, 2011) und weist auf adaptive Funktionen der Tiefenstrukturen hin. Für die Praxis bedeutet dies, dass der Klassenunterricht, der sich an alle Schülerinnen und Schüler richtet, demnach nicht vorschnell aufgegeben werden muss. Insgesamt ergänzen die Ergebnisse die bisherige Forschung zu differenziellen Effekten von Unterrichtsmerkmalen für Grundschulkindern (z. B. Hamre & Pianta, 2005), indem sie zeigen, dass diese Effekte auch in der Sekundarschule nachweisbar sind.

Eine zentrale Limitation dieser Studie ist, dass alle Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund zur Erhöhung der statistischen Power gemeinsam analysiert wurden und nicht zwischen erster und zweiter Generation oder zwischen Herkunftsländern unterschieden wurde. Es gibt jedoch Hinweise darauf, dass sich das Risiko für schlechte schulische Leistungen zwischen beiden Generationen sowie in Abhängigkeit des Herkunftslandes unterscheidet (Baumert & Maaz, 2012; Kristen & Granato, 2007). Für besonders vulnerable Subgruppen von Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund könnte demnach der gemittelte Interaktionseffekt sogar noch unterschätzt sein.

Zukünftige Studien dieser Art sollten die differenzielle Wirkung der Tiefenstrukturen sowohl für andere Risikogruppen (z. B. Lernende mit geringen Vorleistungen oder funktionalen Risikofaktoren (Hasselhorn et al., 2014)) als auch in anderen Fächern untersuchen. Weiterhin sollten auch nicht-kognitive Effekte auf Schülerseite (z. B. Motivation) untersucht werden. Als weiteres Forschungsdesiderat ist zu nennen, dass zukünftig die Prozesse identifiziert werden sollten, die einer differenziellen Wirkung der Tiefenstrukturen für jene Schülergruppe zugrunde liegen.

Das Thema „Umgang mit Heterogenität“ hat inzwischen in den verschiedenen Curricula der Lehramtsstudiengänge Einzug gehalten (Hohenstein, Zimmermann, Kleickmann, Köller & Möller, 2014), jedoch fühlen sich Lehrkräfte in Bezug auf dieses Thema oftmals nicht ausreichend vorbereitet (Solzbacher, 2008). Der vorliegende Beitrag weist darauf hin, dass alltäglicher, qualitativ hochwertiger Unterricht mit hoher Unterstützung und



effektiver Klassenführung bereits einen Beitrag zum adäquaten Umgang mit Heterogenität leisten kann. Diese Ergebnisse betonen erneut die Wichtigkeit, Lehrkräfte in der Aus- und Weiterbildung gut auf ihr unterrichtliches Handeln vorzubereiten und die Aspekte der Unterrichtsqualität systematisch in die Curricula der Lehrerbildung aufzunehmen. Die Bemühungen für eine effektivere und systematischere Ausbildung sind umso wichtiger, weil die Anzahl der Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund in Deutschland weiter steigen wird (Baumert & Maaz, 2012). Alltägliche Unterrichtsmerkmale wie Klassenführung und Unterstützung können – sofern sie überdurchschnittlich gut umgesetzt werden – helfen, Leistungsunterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern mit und ohne Migrationshintergrund zu verringern und somit Bildungsdisparitäten zu mindern.

## Literaturverzeichnis

- Adams, T.M., Waldrop, P.B., Justen, J.E. & McCroskey, C.H. (1987). Aptitude-treatment interaction in computer-assisted instruction. *Educational Technology*, 27, 21–23.
- Asparouhov, T. & Muthén, B. (2010). Multiple Imputation with Mplus. *Technical Report*.
- Baumert, J., Blum, W., Brunner, M., Dubberke, T., Jordan, A., Klusmann, U. et al. (2008). *Professionswissen von Lehrkräften, kognitiv aktivierender Mathematikunterricht und die Entwicklung von mathematischer Kompetenz (COACTIV): Dokumentation der Erhebungsinstrumente*. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung.
- Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T., Jordan, A. et al. (2010). Teachers' mathematical knowledge, cognitive activation in the classroom, and student progress. *American Educational Research Journal*, 47, 133–180.
- Baumert, J. & Maaz, K. (2012). Migration und Bildung in Deutschland. *Die Deutsche Schule*, 104, 279–302.
- Behrensen, B., Gläser, E. & Solzbacher, C. (2015). *Fachdidaktik und individuelle Förderung in der Grundschule*. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Bollen, K.A. (1989). *Structural equations with latent variables*. New York: John Wiley.
- Burke, M.J., Finkelstein, L.M. & Dusig, M.S. (1999). On average deviation indices for estimating interrater agreement. *Organizational Research Methods*, 2, 49–68.
- Cadima, J., Leal, T. & Burchinal, M. (2010). The quality of teacher–student interactions: Associations with first graders' academic and behavioral outcomes. *Journal of School Psychology*, 48, 457–482.
- Cornelius-White, J. (2007). Learner-centered teacher-student relationships are effective: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 77, 113–143.
- Corno, L. (2008). On teaching adaptively. *Educational Psychologist*, 43, 161–173.

- Cramer, L.A., Post, T.R. & Behr, M.J. (1984). Cognitive restructuring ability, teacher guidance, and perceptual distracter tasks: An aptitude-treatment interaction study. *Journal of Research in Mathematics Education*, 20, 103–110.
- Cronbach, L.J. & Snow, R. (1977). *Aptitudes and instructional methods*. New York: Irvington.
- Curby, T.W., Rimm-Kaufman, S.E. & Ponitz, C.C. (2009). Teacher-child interactions and children's achievement trajectories across kindergarten and first grade. *Journal of Educational Psychology*, 101, 912–925.
- Decristan, J., Kunter, M., Fauth, B., Büttner, G., Hardy, I. & Hertel, S. (2016). What role does instructional quality play for elementary school children's science competence? A focus on students at risk. Special Issue "Children at risk of poor educational outcomes" (Eds. M. Kunter & M. Hasselhorn) of the *Journal of Educational Research Online*, 8, 66–89.
- Ditton, H. & Maaz, K. (2011). Sozioökonomischer Status und soziale Ungleichheit. In H. Reinders, H. Ditton, C. Gräsel & B. Gniewosz (Hrsg.), *Empirische Bildungsforschung* (S. 193–208). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Dubberke, T., Kunter, M., McElvany, N., Brunner, M. & Baumert, J. (2008). Lerntheoretische Überzeugungen von Mathematiklehrkräften: Einflüsse auf die Unterrichtsgestaltung und den Lernerfolg von Schülerinnen und Schülern. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 22, 193–206.
- Ehmke, T., Blum, W. & Neubrand, M. (2006). Wie verändert sich die mathematische Kompetenz von der neunten zur zehnten Klassenstufe? In M. Prenzel, J. Baumert, R. W. Blum, R. Lehmann, D. Leutner, M. Neubrand, R. Pekrun, J. Rost & U. Schiefele (Hrsg.), *PISA 2003* (S. 63–85). Münster: Waxmann.
- Ehmke, T. & Siegle, T. (2005). ISEI, ISCED, HOMEPOS, ESCS. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 8, 521–539.

- Emmer, E.T. & Stough, L.M. (2001). Classroom management: A critical part of educational psychology, with implications for teacher education. *Educational Psychologist*, 36, 103–112.
- Enders, C.K. & Bandalos, D.L. (2001). The relative performance of full information maximum likelihood estimation for missing data in structural equation models. *Structural Equation Modeling*, 8, 430–457.
- Fauth, B., Decristan, J., Rieser, S., Klieme, E. & Büttner, G. (2014). Student ratings of teaching quality in primary school: Dimensions and prediction of student outcomes. *Learning and Instruction*, 29, 1–9.
- Ganzeboom, H.B.G. & Treiman, D.J. (2003). Three internationally standardised measures for comparative research on occupational status. In J.H.P. Hoffmeyer-Zlotnik & C. Wolf (Eds.), *Advances in cross-national comparison: A European working book for demographic and socio-economic variables* (pp. 159–193). New York: Kluwer Academic/Plenum.
- Gaskins, C.S., Herres, J. & Kobak, R. (2012). Classroom order and student learning in late elementary school: A multilevel transactional model of achievement trajectories. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 33, 227–235.
- Gebhardt, M., Rauch, D., Mang, J., Sälzer, C. & Stanat, P. (2013). Mathematische Kompetenz von Schülerinnen und Schülern mit Zuwanderungshintergrund. In M. Prenzel, C. Sälzer, E. Klieme & O. Köller (Hrsg.), *PISA 2012. Fortschritte und Herausforderungen in Deutschland* (S. 275–308). Münster: Waxmann.
- Gutman, L., Sameroff, A. & Cole, R. (2003). Academic growth curve trajectories from 1st grade to 12th grade: Effects of multiple social risk factors and preschool child factors. *Developmental Psychology*, 39, 777–790.

- Hamre, B.K. & Pianta, R.C. (2005). Can instructional and emotional support in the first-grade classroom make a difference for children at risk of school failure? *Child Development*, 76, 949–967.
- Hasselhorn, M., Andresen, S., Becker, B., Betz, T., Leuzinger-Bohleber, M. & Schmid, J. (2014). Children at risk of poor educational outcomes: In search of a transdisciplinary theoretical framework. *Child Indicators Research*, 7, 1–14.
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.
- Heath, A. & Brinbaum, Y. (2007). Explaining ethnic inequalities in educational attainment. *Ethnicities*, 7, 291–304.
- Heinzel, F. (2008). Umgang mit Heterogenität in der Grundschule. In J. Ramseger & M. Wagener (Hrsg.), *Chancenungleichheit in der Grundschule. Ursachen und Wege aus der Krise* (S. 133–138). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hohenstein, F., Zimmermann, F., Kleickmann, T., Köller, O. & Möller, J. (2014). Sind die bildungswissenschaftlichen Standards für die Lehramtsausbildung in den Curricula der Hochschulen angekommen? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 17, 497–507.
- Hu, L. & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modelling*, 6, 1–55.
- Klieme, E., Pauli, C. & Reusser, K. (2009). The Pythagoras study: Investigating effects of teaching and learning in Swiss and German mathematics classrooms. In T. Janik & T. Seidel (Eds.), *The power of video studies in investigating teaching and learning in the classroom* (pp. 137–160). Münster: Waxmann.
- Klieme, E. & Rakoczy, K. (2008). Empirische Unterrichtsforschung und Fachdidaktik. Outcome-orientierte Messung und Prozessqualität des Unterrichts. *Zeitschrift für Pädagogik*, 54, 222–237.

- Klieme, E., Schümer, G. & Knoll, S. (2001). Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I: „Aufgabenkultur“ und Unterrichtsgestaltung im internationalen Vergleich. In E. Klieme & J. Baumert (Hrsg.), *TIMSS – Impulse für Schule und Unterricht* (S.43–57). Bonn: BMBF.
- Klieme, E. & Warwas, J. (2011). Konzepte der individuellen Förderung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 57, 805–818.
- Kristen, C. & Granato, N. (2007). The educational attainment of the second generation in Germany. *Ethnicities*, 7, 343–366.
- Kunter, M. & Baumert, J. (2006). Who is the expert? Construct and criteria validity of student and teacher ratings of instruction. *Learning Environments Research*, 9, 231–251.
- Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S. & Neubrand, M. (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften - Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster: Waxmann.
- Kunter, M., Baumert, J. & Köller, O. (2007). Effective classroom management and the development of subject-related interest. *Learning and Instruction*, 17, 494–509.
- Kunter, M. & Trautwein, U. (2013). *Psychologie des Unterrichts*. Paderborn: UTB.
- Kunter, M. & Voss, T. (2011). Das Modell der Unterrichtsqualität in COACTIV: Eine multikriteriale Analyse. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften - Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 85–113). Münster: Waxmann.
- Kunter, M., Klusmann, U., Baumert, J., Richter, D., Voss, T. & Hachfeld, A. (2013). Professional competence of teachers: Effects on instructional quality and student development. *Journal of Educational Psychology*, 105, 805–820.
- Langfeld, H.P. & Büttner, G. (2008). *Trainingsprogramme zur Förderung von Kindern und Jugendlichen*. Weinheim: Beltz.

- Lipowsky, F., Rakoczy, K., Pauli, C., Drollinger-Vetter, B., Klieme, E. & Reusser, K. (2009). Quality of geometry instruction and its short-term impact on students' understanding of the Pythagorean Theorem. *Learning and Instruction, 19*, 527–537.
- Little, T.D., Cunningham, W.A. & Shahar, G. (2002). To parcel or not to parcel: Exploring the question, weighting the merits. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 9*, 151–173.
- Löwen, K., Baumert, J., Kunter, M., Krauss, S. & Brunner, M. (2011). Methodische Grundlagen des Forschungsprogramms. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften - Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 69–84). Münster: Waxmann.
- Lüdtke, O., Trautwein, U., Kunter, M. & Baumert, J. (2006). Reliability and agreement of student ratings of the classroom environment: A reanalysis of TIMSS data. *Learning Environments Research, 9*, 215–230.
- Maaz, K. & Baumert, J. (2012). Risikoschüler in Deutschland. In S.G. Huber (Hrsg.), *Jahrbuch Schulleitung 2012. Befunde und Impulse zu den Handlungsfeldern des Schulmanagements* (S. 77–89). Köln: Carl Link.
- Marsh, H.W., Lüdtke, O., Robitzsch, A., Trautwein, U., Asparouhov, T., Muthén, B. et al. (2009). Doubly-latent models of school contextual effects: Integrating multilevel and structural equation approaches to control measurement and sampling error. *Multivariate Behavioral Research, 44*, 764–802.
- Muthén, L.K. & Muthén, B.O. (1998-2012). *Mplus user's guide. Seventh Edition*. Los Angeles: Muthén & Muthén.
- Oser, F.K. & Baeriswyl, F.J. (2001). Choreographies of teaching: Bridging instruction to learning. In V. Richardson (Ed.), *Handbook of Research on Teaching* (4<sup>th</sup> ed., pp. 1031–1065). Washington, DC: American Educational Research Association.

- Podsakoff, P.M., MacKenzie, S.B., Lee, J.Y. & Podsakoff, N.P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88, 879–903.
- Prenzel, M., Baumert, J., Blum, W., Lehmann, R., Leutner, D. & Neubrand, M. (2006). *PISA 2003. Untersuchungen zur Kompetenzentwicklung im Verlauf eines Schuljahres*. Münster: Waxmann.
- Prenzel, M., Carstensen, C.H., Schöps, K. & Maurischat, C. (2006). Die Anlage des Längsschnitts bei PISA 2003. In P.-K. Deutschland (Hrsg.), *PISA 2003: Untersuchungen zur Kompetenzentwicklung im Verlauf eines Schuljahres* (S. 29–62). Münster: Waxmann.
- Ramm, G., Prenzel, M., Heidemeier, H. & Walter, O. (2004). Soziokulturelle Herkunft: Migration. In M. Prenzel, J. Baumert, W. Blum, R. Lehmann, D. Leutner, M. Neubrand, R. Pekrun, H.-G. Rolff, J. Rost & U. Schiefele (Hrsg.), *Pisa 2003. Der Bildungsstand der Jugendlichen in Deutschland - Ergebnisse des zweiten internationalen Vergleichs* (S. 254–272). Münster: Waxmann.
- Rjosk, C., Richter, D., Hochweber, J., Lüdtke, O., Klieme, E. & Stanat, P. (2014). Socioeconomic and language minority classroom composition and individual reading achievement: The mediating role of instructional quality. *Learning and Instruction*, 32, 63–72.
- Schleicher, A. (2006). Where immigrant students succeed: A comparative review of performance and engagement in PISA 2003. *Intercultural Education*, 17, 507–516.
- Schwippert, K., Wendt, H. & Tarelli, I. (2012). Lesekompetenzen von Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund. In W. Bos, I. Tarelli, A. Bremerich-Vos & K. Schwippert (Hrsg.), *IGLU 2011 Lesekompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich* (S. 191–208). Münster: Waxmann.



- Seidel, T. (2015). Klassenführung. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (2. Aufl., S. 107–119). Heidelberg: Springer.
- 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, 454–499.
- Sirin, S. (2005). Socioeconomic status and academic achievement: A meta-analytic review of research. *Review of Educational Research*, 75, 417–453.
- Snow, R. & Swanson, J. (1992). Instructional psychology: Aptitude, adaptation, and assessment. *Annual Review of Psychology*, 43, 583–626.
- Solzbacher, C. (2008). Was denken Lehrerinnen und Lehrer über individuelle Förderung? *Pädagogik*, 60, 38–42.
- Speece, D.L. (1990). Aptitude-treatment interactions. Bad rap or bad idea? *The Journal of Special Education*, 24, 139–149.
- Stanat, P. & Edele, A. (2011). Migration und soziale Ungleichheit. In H. Reinders, H. Ditton, C. Gräsel & B. Gniewosz (Hrsg.), *Empirische Bildungsforschung* (S. 181–192). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Stanat, P., Rauch, D. & Segeritz, M. (2010). Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund. In E. Klieme, C. Artelt, J. Hartig, N. Jude, O. Köller, M. Prenzel, W. Schneider & P. Stanat (Hrsg.), *Pisa 2009. Bilanz nach einem Jahrzehnt* (S. 200–230). Münster: Waxmann.
- Stanat, P. & Segeritz, M. (2009). Migrationsbezogene Indikatoren für eine Bildungsberichterstattung. In R. Tippelt (Hrsg.), *Steuerung durch Indikatoren. Methodologische und theoretische Reflektionen zur deutschen und internationalen Bildungsberichterstattung* (S. 141–156). Opladen: Budrich.
- Tomlinson, C., Brighton, C., Hertberg, H., Callahan, C.M., Moon, T.R., Brimijoin, K. et. al. (2003). Differentiating instruction in response to student readiness, interest, and

learning profile in academically diverse classrooms: A review of the literature.

*Journal for the Education of the Gifted*, 27, 119–145.

Trautmann, M. & Wischer, B. (2012). *Heterogenität in der Schule. Eine*

*kritische Einführung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Wang, M.C., Haertel, G.D. & Walberg, H.J. (1993). Toward a knowledge base for school

learning. *Review of Educational Research*, 63, 249–294.

Warwas, J., Hertel, S. & Labuhn, A.S. (2011). Bedingungsfaktoren des Einsatzes von

adaptiven Unterrichtsformen im Grundschulunterricht. *Zeitschrift für Pädagogik*, 57,

854–867.

Tabelle 1

*Deskriptive Werte der Unterrichtsqualitäts-Skalen*

	Items	<i>M</i>	<i>SD</i>	ICC <sub>1</sub>	ICC <sub>2</sub>	<i>M</i> <sub>(AD)</sub>	Missing in %	Faktor- ladung within	Faktor- ladung between
<i>Konstruktive</i>									
<i>Unterstützung</i>									
Positive	3	2.94	0.78	.27	.90	.65	48.3	.77	.97
<i>Fehlerkultur</i>									
Adaptive	4	2.84	0.74	.27	.90	.61	48.3	.77	.92
<i>Erleichterung</i>									
Kränkung	3	1.82	0.89	.25	.88	.61	48.5	.47	.82
Geduld	3	2.76	0.89	.30	.91	.66	48.3	.77	.96
<i>Hohes</i>									
Durchnahmetempo	4	2.20	0.79	.21	.86	.67	48.2	.54	.87
<i>Sozialorientierung</i>									
Sozialorientierung	3	2.66	0.84	.27	.90	.64	48.5	.67	.92
<i>Klassenführung</i>									
<i>Schülersicht</i>									
Störungen	2	2.44	0.91	.34	.92	.63	48.3	.81	.97
Zeitverschwendung	2	2.31	0.89	.37	.93	.65	48.1	.80	.97
	Items	<i>M</i>	<i>SD</i>	$\alpha$			Missing in %	Faktor- ladung between	
<i>Klassenführung</i>									
<i>Lehrersicht</i>									
Disziplinäres Klima	8	1.98	0.64	.82	—	—	5.4	—	.56

*Anmerkung.* ICC = Intraklassenkorrelation, AD = average absolute deviation Index,  $M_{(AD)}$  =

Mittelwert des Abweichungsmaßes der Skalen über die Klassen hinweg;  $\alpha$  = Cronbach's

Alpha. Die Faktorladungen entsprechen den standardisierten Ladungen der Messmodelle der Faktoren.

DIFFERENZIELLE EFFEKTE VON KLASSENFÜHRUNG UND UNTERSTÜTZUNG 1

Tabelle 2

Vorhersage der Mathematikleistung zum Ende der 10. Klasse; Ergebnisse des Modells 1; der Modelle 2a-4a mit Klassenführung als Prädiktor; der Modelle 2b-4b mit Unterstützung als Prädiktor und dem Modell 5 mit beiden Unterrichtsmerkmalen als Prädiktoren

	Modell 1	Modell 2a	Modell 3a	Modell 4a	Modell 2b	Modell 3b	Modell 4b	Modell 5
	<i>b (SE)</i>	<i>b (SE)</i>	<i>b (SE)</i>	<i>b (SE)</i>	<i>b (SE)</i>	<i>b (SE)</i>	<i>b (SE)</i>	<i>b (SE)</i>
<i>Within-Ebene</i>								
Migrationshintergrund	-0.07* (0.04)	—	-0.06 (0.04)	-0.06 (0.04)	—	-0.06 (0.04)	-0.05 (0.04)	-0.06 (0.04)
SES	—	—	—	0.01 (0.01)	—	—	0.01 (0.01)	0.01 (0.01)
Mathematikkompetenz (Kl.9)	0.49* (0.02)	0.49* (0.02)	0.49* (0.02)	0.49* (0.02)	0.49* (0.02)	0.49* (0.02)	0.49* (0.02)	0.49* (0.02)
<i>Between-Ebene</i>								
Klassenführung	—	0.10* (0.03)	0.10* (0.03)	0.09* (0.03)	—	—	0.09* (0.03)	0.09* (0.03)
Unterstützung	—	—	—	0.01 (0.03)	0.03 (0.02)	0.02 (0.02)	0.01 (0.02)	0.01 (0.02)
Migrationshintergrund	0.04 (0.10)	—	0.03 (0.10)	0.06 (0.10)	—	0.05 (0.10)	0.06 (0.10)	0.06 (0.10)
SES	—	—	—	-0.01 (0.06)	—	—	-0.01 (0.06)	-0.01 (0.06)
Mathematikkompetenz (Kl.9)	0.97* (0.04)	0.94* (0.03)	0.95* (0.04)	0.95* (0.05)	0.96* (0.05)	0.97* (0.04)	0.95* (0.05)	0.95* (0.05)
Schulform	0.03 (0.05)	0.03 (0.04)	0.04 (0.04)	0.04 (0.05)	0.04 (0.04)	0.03 (0.04)	0.03 (0.04)	0.03 (0.04)
<i>Cross-Level-Interaktion</i>								
Migrationshintergrund x KF	—	—	0.18* (0.07)	0.19* (0.07)	—	—	—	0.16* (0.08)
Migrationshintergrund x US	—	—	—	—	—	0.07* (0.04)	0.08* (0.04)	0.04 (0.04)
$R^2_{\text{level 1}}$	.361	.361			.360			
$R^2_{\text{level 2}}$	.952	.961			.954			

Anmerkung. \* =  $p < .05$ ; einseitig; SES = sozioökonomischer Status; KF = Klassenführung; US = Unterstützung

## ANHANG

*Interkorrelationstabelle*

<i>Within-Ebene / Between-Ebene</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
1. Migrationshintergrund	—	-.23*	-.02	-.12	-.36*	-.32*	-.16*
2. Sozioökonomischer Status	-.17*	—	.08	.16	.20*	.17*	.17*
3. Klassenführung	-.02	.06	—	.57*	.14	.40*	.05
4. Unterstützung	-.04	-.05	.33*	—	.11	.23	.03
5. Mathematikkompetenz 9. Klasse	-.14*	.25*	.03	.07*	—	.59*	.21*
6. Mathematikleistung 10. Klasse	-.11*	.12*	.01*	.14*	.71*	—	.63*
7. Schulform	—	—	—	—	—	—	—

*Anmerkung.* \* =  $p < .05$ . Die Interkorrelationen wurden jeweils bivariat berechnet. Die Korrelationen unterhalb der Diagonale beziehen sich auf die within-Ebene, die Korrelationen oberhalb der Diagonale auf die between-Ebene.

Kodierung Migrationshintergrund: 0 – kein Migrationshintergrund; 1 – Migrationshintergrund  
 Kodierung Schulform: 0 – keine gymnasiale Schulform; 1 – gymnasiale Schulform