

Jurik, Verena; Häusler, Janina; Stubben, Sina; Seidel, Tina
Interaction. Erste Ergebnisse einer vergleichenden Videostudie im Deutsch- und Mathematikunterricht

Zeitschrift für Pädagogik 61 (2015) 5, S. 692-711



Empfohlene Zitierung/ Suggested Citation:

Jurik, Verena; Häusler, Janina; Stubben, Sina; Seidel, Tina: Interaction. Erste Ergebnisse einer vergleichenden Videostudie im Deutsch- und Mathematikunterricht - In: Zeitschrift für Pädagogik 61 (2015) 5, S. 692-711 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-154220

in Kooperation mit / in cooperation with:

BELTZ JUVENTA

<http://www.juventa.de>

Nutzungsbedingungen

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

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

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

Kontakt / Contact:

peDOCS
Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF)
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

ZEITSCHRIFT FÜR PÄDAGOGIK

Heft 5

September/Oktober 2015

■ *Thementeil*

Die Forschungsgemeinschaft „Philosophy and History of the Discipline of Education“ – Ein Rückblick

■ *Allgemeiner Teil*

Interaction – Erste Ergebnisse einer vergleichenden Videostudie im Deutsch- und Mathematikunterricht

Kompetenzorientierung im Unterricht aus der Perspektive von Lehrkräften und Schülerinnen und Schülern

Diagnostische Kompetenz: Theoretische Überlegungen zu einem zentralen Konstrukt der Lehrerbildung

Inhaltsverzeichnis

Thementeil: Die Forschungsgemeinschaft „Philosophy and History of the Discipline of Education“ – Ein Rückblick

Paul Smeyers/Marc Depaepe

Die Forschungsgemeinschaft „Philosophy and History of the Discipline of Education“ – Ein Rückblick. Einleitende Beiträge 623

Karin Priem/Lynn Fendler

„Rationale Trennung“ oder „Marriage d’Amour“? Zum Verhältnis von Geschichte und Philosophie in der Erziehungswissenschaft 643

Richard Smith/Edwin Keiner

Erziehung und Wissenschaft, Erklären und Verstehen 665

Heinz-Elmar Tenorth

Kommunikation über Erziehung und Erziehungswissenschaft – Allgemeine Pädagogik international. Zu den Beiträgen von Paul Smeyers, Marc Depaepe et al. 683

Allgemeiner Teil

Verena Jurik/Janina Häusler/Sina Stubben/Tina Seidel

Interaction – Erste Ergebnisse einer vergleichenden Videostudie im Deutsch- und Mathematikunterricht 692

Anna Eva Lenski/Dirk Richter/Hans Anand Pant

Kompetenzorientierung im Unterricht aus der Perspektive von Lehrkräften und Schülerinnen und Schülern 712

| | |
|--|-----|
| <i>Claudia von Aufschnaiter/Janine Cappell/Gabi Dübbelde/ Marco Ennemoser/Jürgen Mayer/Joachim Stiensmeier-Pelster/ Rudolf Sträßer/Anett Wolgast</i> | |
| Diagnostische Kompetenz: Theoretische Überlegungen zu einem zentralen Konstrukt der Lehrerbildung | 738 |

Besprechungen

| | |
|--|-----|
| <i>Tim Böder</i> | |
| Jörg Hagedorn (Hrsg.): Jugend, Schule und Identität. Selbstwertung und Identitätskonstruktion im Kontext Schule | 759 |

Heinz-Elmar Tenorth
Armin Bernhard, unter Mitarbeit von Sandra Schillings:
Bewusstseinsbildung. Einführung in die kritische Bildungstheorie
und Befreiungspädagogik Heinz-Joachim Heydorns

Julian Hamann: Die Bildung der Geisteswissenschaften.
Zur Genese einer sozialen Konstruktion zwischen Diskurs und Feld

| | |
|--|-----|
| Thomas Rucker: Komplexität der Bildung: Beobachtungen zur Grundstruktur bildungstheoretischen Denkens in der (Spät-)Moderne | 761 |
|--|-----|

Dokumentation

| | |
|-------------------------------------|-----|
| Pädagogische Neuerscheinungen | 770 |
| Impressum | U3 |

Table of Contents

Topic: The Research Community “Philosophy and History of the Discipline of Education” – A retrospective

Paul Smeyers/Marc Depaepe

The Research Community “Philosophy and History of the Discipline of Education” – A retrospective. Introductory contributions 623

Karin Priem/Lynn Fendler

“Rational Separation” or “Marriage d’Amour”? On the relationship between history and philosophy in educational science 643

Richard Smith/Edwin Keiner

Education and Science, Explaining and Understanding 665

Heinz-Elmar Tenorth

Communication about Education and Educational Science – General pedagogy on an international level. On the contributions by Paul Smeyers, Marc Depaepe et al. 683

Contributions

Verena Jurik/Janina Häusler/Sina Stubben/Tina Seidel

Interaction – First results of a comparative video study carried out in language and mathematics instruction 692

Anna Eva Lenski/Dirk Richter/Hans Anand Pant

Competence Orientation in Teaching from the Perspective of Teachers and Students 712

Claudia von Aufschnaiter/Janine Cappell/Gabi Dübbelde/

Marco Ennemoser/Jürgen Mayer/Joachim Stiensmeier-Pelster/

Rudolf Sträßer/Anett Wolgast

Diagnostic Competence – Theoretical considerations concerning a central construct of teacher education 738

| | |
|--------------------|-----|
| Book Reviews | 759 |
| New Books | 770 |
| Impressum | U3 |

Allgemeiner Teil

Verena Jurik/Janina Häusler/Sina Stubben/Tina Seidel

Interaction

*Erste Ergebnisse einer vergleichenden Videostudie
im Deutsch- und Mathematikunterricht*

Zusammenfassung: Die Studie behandelt die Frage, inwiefern kognitive und motivational-affektive Schülervoraussetzungen mit der Schülereinschätzung der Unterrichtsqualität in den Fächern Deutsch und Mathematik zusammenhängen. In $N = 20$ 8. Klassen des Gymnasiums ($N = 472$ SchülerInnen) wurden zu Beginn und am Ende eines Schuljahres kognitive und motivational-affektive Charakteristika (kognitive Grundfähigkeiten, Vorleistung, Interesse, Selbstkonzept) mit Bezug zu den beiden Fächern erhoben. Darüber hinaus schätzten die Schüler die Unterrichtsqualität für beide Fächer ein. Die Ergebnisse zeigen, dass die Einschätzung der Unterrichtsqualität im Deutschunterricht positiv mit dem Selbstkonzept zusammenhängt, während im Mathematikunterricht vorrangig das Interesse an Mathematik die Einschätzung beeinflusst. In Bezug auf geschlechterbezogene Unterschiede zeigt sich, dass der Deutschunterricht von Mädchen etwas positiver eingeschätzt wird als von Jungen, während es keine Unterschiede für den Mathematikunterricht gibt.

Schlagworte: individuelle Schülervoraussetzungen, Geschlechterunterschiede, Schülereinschätzung von Unterrichtsqualität, Deutsch- und Mathematikunterricht, Videostudie

1. Einleitung

Die veränderten Lebens- und Arbeitsbedingungen in unserer Gesellschaft haben zur Folge, dass sich die Diversität der Schülerinnen und Schüler vergrößert und dies eine der wichtigsten zukünftigen Herausforderungen für Bildungssysteme darstellt (Darling-Hammond & Bransford, 2005). In diesem Zusammenhang ist es ein Anliegen der pädagogisch-psychologisch orientierten Unterrichtsforschung, wie wir Wissen in Bezug auf den Umgang mit Heterogenität entwickeln und Lehrpersonen so ausbilden, dass sie diesen Anforderungen gerecht werden können (Seidel, 2014).

In der Unterrichtsforschung sind Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler (als Indikatoren für Diversität) zentrale Faktoren in der Analyse von Lehr-Lern-Prozessen. Schülervoraussetzungen wie Vorleistung, Interesse und Selbstkonzept der Begabung haben einen systematischen Einfluss auf den Lernerfolg sowie die Unterrichtsein-

schätzung von Schülerinnen und Schülern (Helmke & Weinert, 1997; Perry, Turner & Meyer, 2006; Seidel, 2006; Shuell, 1996). Die Wirksamkeit von Unterricht wird daher nicht mehr als eine geradlinige Transformation von Wissen von der Lehrperson zu den Schülerinnen und Schülern aufgefasst, sondern als ein Prozess, der durch Interaktion zwischen Lernenden (mit ihren Voraussetzungen) und Lehrkräften gekennzeichnet ist (Winne, 1987). Im folgenden Beitrag wird das Projekt „Interaction“ vorgestellt, welches sich auf die Lehrer-Schüler-Interaktionen im Deutsch- und Mathematikunterricht konzentriert. Dazu werden Befunde hinsichtlich der Schülereinschätzung der Unterrichtsqualität in beiden Fächern präsentiert.

2. Theoretischer Hintergrund

2.1 Die Rolle individueller Schülervoraussetzungen im Deutsch- und Mathematikunterricht

Internationale Studien wie das Programme for International Student Assessment (PISA) stellen die Bedeutung des Umgangs mit Schülerdiversität innerhalb von Ländern, Schulformen, Schulen und Klassenzimmern heraus (Müller & Ehmke, 2013; Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2010, 2013). Selbst wenn Bildungssysteme auf der Basis von Schülervoraussetzungen differenzieren und unterschiedliche Unterrichtsniveaus und Schultypen anbieten, ist die individuelle Lehrperson im jeweiligen Klassenzimmer trotzdem mit einer erheblichen Varianz in den individuellen Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler konfrontiert und muss mit dieser Unterschiedlichkeit umgehen.

Studien, die über die beiden Unterrichtsfächer Mathematik und Deutsch hinweg Vergleiche vornehmen, verweisen beispielsweise auf systematische Abhängigkeiten. So zeigen Schülerinnen und Schüler mit einem hohen Selbstkonzept der Begabung in Mathematik mit einer hohen Wahrscheinlichkeit ein niedriges Selbstkonzept für das Fach Deutsch und umgekehrt (Möller, Pohlmann, Köller & Marsh, 2009). Diese gegenseitigen Abhängigkeiten stehen zusätzlich in einem systematischen Zusammenhang mit genderspezifischen Attributen von Schulfächern. Mathematik und Naturwissenschaften gelten als männlich konnotierte Unterrichtsfächer, während Deutsch als weiblich konnotiert wahrgenommen wird (Hannover & Kessels, 2002, 2004).

Neben den individuellen Schülervoraussetzungen und den Geschlechterkonnotationen der einzelnen Unterrichtsfächer zeigen sich auch deskriptive Unterschiede in den Schülervoraussetzungen zwischen Mädchen und Jungen. Beispielsweise zeigen Mädchen im Schnitt signifikant bessere Leistungen in Deutsch und ihren Lesekompetenzen, während Jungen im Mathematikunterricht bessere Leistungen als Mädchen erreichen (Sälzer, Reiss, Schiepe-Tiska, Prenzel & Heinze, 2013; Wolter, Kessels & Hannover, 2011). Allgemein weisen Jungen ein höheres generelles Selbstkonzept, eine positivere Selbstbewertung und höhere Erfolgserwartungen als Mädchen auf (Kling, Hyde, Showers & Buswell, 1999; Wolter et al., 2011). Hinsichtlich der fächerspezifischen Un-

terschiede zwischen Mädchen und Jungen berichten Wolter und Kollegen (2011) einheitliche Befunde in Bezug auf das verbale Selbstkonzept. Für das mathematische Selbstkonzept wurde festgestellt, dass sich Jungen positiver einschätzen als Mädchen, und dies bereits in einem Alter, in dem es noch keine tatsächlichen Unterschiede in den mathematischen Kompetenzen gibt (Wolter et al., 2011). Auch im Hinblick auf das Interesse gibt es geschlechterspezifische Unterschiede: Mädchen der 9. Jahrgangsstufe am Gymnasium berichten in der Regel über ein höheres Interesse an Deutsch, wobei sich Jungen stärker für Mathematik interessieren (Lehmann & Jüling, 2010). Diese Befunde weisen auf einer deskriptiven Ebene Unterschiede für das biologische Geschlecht nach. Allerdings zeigen tieferegehende Analysen der PISA-Daten zur Lesekompetenz (Artelt, Naumann & Schneider, 2010), dass der Geschlechtereffekt bei Kontrolle von Lesemotivation und Lernstrategien wegbriecht. Diese Befunde deuten auf ein komplexes Wirkungsgeflecht hin und es ergeben sich hieraus Anschlussfragen zur differenziellen Wirkung von Merkmalen der Anlage (z. B. biologisches Geschlecht, Hormone) bzw. der Umwelt (z. B. geschlechterstereotypes Erziehungsverhalten der Eltern, Lehrpersonen). Dieses komplexe Wechselspiel ist ein wichtiger Aspekt bei der tieferegehenden und differenziellen Analyse von Geschlechterunterschieden, allerdings werden im vorliegenden Beitrag die Lernenden zunächst nach ihrem biologischen Geschlecht unterschieden, um weitere Anschlussfragestellungen zu ermöglichen.

Da es bisher kaum Studien gibt, die sowohl kognitive als auch motivational-affektive Schülervoraussetzungen in Kombination mit dem Geschlecht in verschiedenen Fächern vergleichen, nimmt das Projekt „Interaction“ einen Vergleich der allgemeinen kognitiven Fähigkeiten, der Vorleistung, des Interesses und des Selbstkonzepts im Deutsch- und Mathematikunterricht vor und untersucht darüber hinaus Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen in ihren individuellen Voraussetzungen und deren Einschätzung der Unterrichtsqualität.

2.2 Schülereinschätzung der Unterrichtsqualität mit Bezug zu individueller Lernbegleitung und Lehrer-Schüler-Interaktionen

Studien der psychologisch orientierten Unterrichtsforschung basieren in der Mehrzahl auf Schülerfragebögen und deshalb auf schülerbezogenen Einschätzungen der Unterrichtsqualität (Seidel & Shavelson, 2007; Shavelson & Seidel, 2006). In der Regel führt dies zu zuverlässigen Einschätzungen, insbesondere dann, wenn es sich um Unterrichtsaspekte handelt, die von den Schülern in konkreten Handlungen und im Verhalten der Lehrpersonen und der Mitschüler wahrgenommen werden können (Clausen, 2002; Lüdtke, Trautwein, Kunter & Baumert, 2006; Seidel, Prenzel, Wittwer & Schwindt, 2007).

Betrachtet man den Einsatz von Schülerfragebogen unter dem Blickwinkel von Schülervoraussetzungen, gibt es zwei Aspekte zu berücksichtigen: Erstens haben individuelle Schülervoraussetzungen einen Einfluss darauf, wie Lernende ihre Lernumgebung einschätzen. Schülerinnen und Schüler mit starken Voraussetzungen nehmen den

gleichen Unterricht positiver wahr als Schülerinnen und Schüler mit schwachen Profilen (Seidel, 2006). Zweitens wurde gezeigt, dass Schülervoraussetzungen und Lernumgebungen interagieren und innerhalb eines Klassenzimmers Schülervoraussetzungen die Lernumgebung beeinflussen und umgekehrt (Perry et al., 2006; Turner & Patrick, 2004).

Auf der Basis des bisherigen Forschungsstands lassen sich trotz einiger Verzerrungen der Unterrichtseinschätzung durch individuelle Voraussetzungen eine Reihe von relevanten Merkmalen für Unterrichtsqualität identifizieren (Hattie, 2009), insbesondere für den Bereich der Lernbegleitung und Lehrer-Schüler-Interaktionen. Für den deutschsprachigen Raum sind dies unter anderem die Förderung von produktiver Kooperation und Diskussion im Unterricht (Gröschner, Seidel, Kiemer & Pehmer, 2014; Klieme, Lipowsky, Rakoczy & Ratzka, 2006; Weinert, 1998). Des Weiteren ist ein genetisch-sokratisches Vorgehen bedeutsam, welches Möglichkeiten der kognitiven Aktivierung von Schülerinnen und Schülern erlaubt (Klieme et al., 2006; Seidel et al., 2006). Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Unterstützung der Selbstregulation der Schülerinnen und Schüler durch die Vermittlung von Lerntechniken und Lernstrategien (Helmke, 2006; Seidel, 2011).

Für diese Unterrichtsmerkmale mit Bezug zu Lernbegleitung und Lehrer-Schüler-Interaktionen ist bislang allerdings noch nicht systematisch untersucht, welche Unterschiede in den Schülereinschätzungen zwischen Unterrichtsfächern, z. B. zwischen den Fächern Deutsch und Mathematik, bestehen und ob sich die individuellen Voraussetzungen der Schüler differenziell auf die Unterrichtseinschätzungen auswirken.

2.3 Das Projekt „Interaction“ – Die Rolle kognitiver und motivational-affektiver Schülervoraussetzungen für Lehrer-Schüler-Interaktionen

Angebots-Nutzungs-Modelle (Baumert & Köller, 2000; Fend, 1998; Helmke, 2006; Reusser & Pauli, 2010; Seidel & Prenzel, 2004) stellen eine wichtige Grundlage für die Konzeption derzeitiger Forschungsdesigns und -methoden in der Unterrichtsforschung dar. Methodische Ansätze wie Video-Surveys (Jacobs, Kawanaka & Stigler, 1999; Janik, Seidel & Najvar, 2009; Pauli & Reusser, 2006) verwenden beispielsweise für die Prüfung von Teilaspekten eines solchen Modells Forschungsdesigns mit multiplen Methoden, in denen mehrere Informationsquellen (Schülerinnen und Schüler, Lehrpersonen, Experten) und unterschiedliche Messverfahren (Fragebogen, Interview, Videoanalysen) verwendet werden. Längsschnittliche Forschungsdesigns mit mehreren Messzeitpunkten erlauben zudem die systematische Prüfung der Angebots-Nutzungs-Modelle im Sinne des Wirkungsgeschehens bei Lehr-Lern-Prozessen.

Darüber hinaus zeichnen sich in der Unterrichtsforschung wichtige Entwicklungen ab, indem man noch spezifischer interaktive Elemente von Lehr-Lern-Prozessen im Unterricht berücksichtigt. Beispielsweise konnte gezeigt werden, dass Videoanalysen von Unterrichtssituationen zuverlässig mit Informationen über individuelle Schülervoraus-

setzungen verbunden und Wirkungen der Voraussetzungen auf Lehr-Lern-Interaktionen im Unterrichtsprozess untersucht werden können (Einsiedler & Treinies, 1997; Jurik, Gröschner & Seidel, 2013, 2014; Lipowsky, Pauli & Rakoczy, 2008; Lipowsky, Rakoczy, Pauli, Reusser & Klieme, 2007; Sacher, 1995; Seidel, 2006). Diese Ansätze tragen dazu bei, den Forschungsstand zu Adaptivität und zum Umgang mit Unterschiedlichkeit im Unterricht zu erweitern (Beck et al., 2008; Vogt & Rogalla, 2009).

An diesem Punkt setzt das Projekt „Interaction“ an, welches den Kontext der vorliegenden Studie darstellt. Als theoretischer Rahmen dient ein Angebots-Nutzungs-Modell, bei dem davon ausgegangen wird, dass individuelle Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler sowie das Wissen der Lehrpersonen über die individuellen Voraussetzungen die Angebotsstrukturen im Unterricht beeinflussen. Die Angebotsstrukturen orientieren sich in Bezug auf die Interaktionen zwischen Lehrenden und Lernenden an Unterrichtsmerkmalen wie der Kooperation und Diskussion, dem genetisch-sokratischen Vorgehen und der Vermittlung von Lerntechniken (Klieme et al., 2006). In Bezug auf die Interaktivität von Unterricht und Individuum wird angenommen, dass auf der Basis der individuellen Voraussetzungen Mikro-Lernumwelten für Schülerinnen und Schüler mit spezifischen Voraussetzungsprofilen entstehen, die dazu führen, dass die gleiche Lernumwelt (im Klassenverband) von den Lernenden unterschiedlich wahrgenommen wird und dies zu qualitativ unterschiedlichen Verarbeitungsprozessen (Nutzungsverhalten) bei den Schülerinnen und Schülern führt (Seidel, 2006; Shavelson & Seidel, 2006). Über die unterschiedliche Nutzung des Unterrichtsangebots lassen sich so differenzielle Lernentwicklungen erklären. Abbildung 1 verdeutlicht die Aspekte des Angebots-Nutzungs-Modells, die in der hier vorgestellten Studie in den Blick genommen werden.

Schülervoraussetzungen stellen demnach zentrale Faktoren in der Analyse von Lehr-Lern-Prozessen im Unterricht dar. In der Unterrichtsforschung werden diese in der Regel als zu kontrollierende Variablen in Untersuchungen zur Wirksamkeit von Unterricht berücksichtigt (Seidel, 2014). Theoretische Modelle fordern allerdings, interaktive Elemente zwischen Lehrpersonen und Lernenden mit unterschiedlichen Hintergründen und Voraussetzungen detaillierter zu untersuchen, um die Forschung in diesem Feld voranzubringen. Um die Unterrichtsforschung hier weiterzuentwickeln, soll das Gesamtprojekt „Interaction“ längerfristig dazu beitragen, zu verstehen, welche Mikro-



Abb. 1: Ausgewählte Aspekte des Angebots-Nutzungs-Modells der Studie „Interaction“

Lernumwelten für Schülerinnen und Schüler mit unterschiedlichen Voraussetzungen im Klassenzimmer entstehen und zu welchen Lernentwicklungen dies führt. Im Projekt werden zwei Themenkomplexe untersucht:

- *Thema 1:* Kognitive und motivational-affektive Schülervoraussetzungen werden erfasst und in Form von Profilen zusammengefasst, in denen das intraindividuelle Zusammenspiel dieser unterschiedlichen Faktoren berücksichtigt wird.
- *Thema 2:* Darauf aufbauend untersucht das Projekt Lernumgebungen im Unterricht mithilfe von Videoanalysen. Ziel ist es, auf der Verhaltensebene zu zeigen, wie individuelle Voraussetzungen das Verhalten der Schülerinnen und Schüler im Unterricht beeinflussen. Darüber hinaus werden Effekte des Wissens der Lehrpersonen über die Voraussetzungen ihrer Schülerinnen und Schüler auf ihr Verhalten mit den Lernenden untersucht.

2.4 Fragestellungen der vorliegenden Studie

Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich mit den Ergebnissen zu den individuellen Schülervoraussetzungen in den Fächern Deutsch und Mathematik. Es wird untersucht, inwiefern Schülervoraussetzungen wie kognitive Fähigkeiten, Vorleistung, Interesse und Selbstkonzept mit der Einschätzung der Unterrichtsqualität in diesen beiden Fächern zusammenhängen. Die zugehörigen Fragestellungen stellen sich wie folgt dar:

- 1) Inwiefern sagen die individuellen Schülervoraussetzungen (allgemeine kognitive Fähigkeiten, Vorleistung, Interesse, Selbstkonzept) die Einschätzung der Unterrichtsqualität für die Fächer Deutsch und Mathematik vorher?

Da für den Physikunterricht gezeigt wurde, dass hohe Schülervoraussetzungen die Einschätzung unterstützender Lehr-Lern-Bedingungen positiv vorhersagen (Seidel, 2006), wurde angenommen, dass hohe Werte hinsichtlich der individuellen Schülervoraussetzungen mit einer positiveren Einschätzung der Unterrichtsqualität für beide untersuchten Unterrichtsfächer einhergehen (Hypothese 1).

- 2) Gibt es Unterschiede in den Voraussetzungen und der Unterrichtseinschätzung von Mädchen und Jungen bezogen auf den Deutsch- und Mathematikunterricht?

Da Mädchen in früheren Studien (Mullis, Martin, Kennedy & Foy, 2007; Naumann, Artelt, Schneider & Stanat, 2010; Stanat & Kunter, 2001) in Deutsch eine höhere Leistung zeigten und ein höheres Interesse sowie Selbstkonzept berichteten (Lehmann & Jüling, 2010; Wolter et al., 2011), wurde auch dies in der vorliegenden Studie erwartet (Hypothese 2). Ein umgekehrtes Bild wurde für den Mathematikunterricht (Blum, Neubrand, Ehmke & Senkbeil, 2004; Sälzer et al., 2013; Wolter et al., 2011) angenommen (Hypothese 3). Daraus folgernd wurde hinsichtlich der Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen vermutet, dass Mädchen im Vergleich die Qualität des Deutschunterrichts höher einschätzen (Hypothese 4) und Jungen die des Mathematikunterrichts (Hypothese 5), da Deutsch zudem ein eher weiblich kon-

notiertes Unterrichtsfach ist und Mathematik eine stärkere männliche Konnotation aufweist (Hannover & Kessels, 2002, 2004).

3. Methode

3.1 Stichprobe

Für die Genehmigung der Studie wurden die Einverständnisse des bayerischen Kultusministeriums, der Schulleitungen, Lehrkräfte, Eltern sowie der Schülerinnen und Schüler eingeholt. Die Stichprobe umfasste $N = 20$ bayerische Gymnasialklassen der 8. Jahrgangsstufe ($N = 472$ Schülerinnen und Schüler) jeweils mit ihren Deutsch- und Mathematiklehrkräften ($N = 41$; $n = 20$ Mathematik, $n = 21$ Deutsch). Eine teilnehmende Klasse wurde im Fach Deutsch geteilt und in zwei Gruppen unterrichtet, da eine Deutschlehrerin blind war. Die $N = 18$ Schulen stammen aus dem städtischen Großraumbereich. $N = 11$ Schulen wurden zufällig vom IEA Data Processing Centre in Hamburg gezogen. Zu $n = 6$ Schulen dieser Zufallsstichprobe bestand bereits aufgrund eines hochschulbezogenen Schulnetzwerkes Kontakt. Darüber hinaus nahmen $n = 7$ weitere interessierte Schulen dieses Schulnetzwerkes an der Studie teil. Bezüglich der Geschlechterverteilung weist die Stichprobe etwas mehr Mädchen als Jungen auf, da drei der teilnehmenden Klassen reine Mädchenklassen waren (60.0% Mädchen, 40.0% Jungen). Ohne die drei Mädchenklassen stimmt die Verteilung mit der bundesweiten Verteilung für Deutschland überein (53.4% Mädchen, 46.6% Jungen; Statistisches Bundesamt, 2014). Um mögliche Effekte der Mädchenklassen auf die Einschätzung der Unterrichtsqualität auszuschließen, wurden diese drei Klassen für die berichteten Analysen zur zweiten Forschungsfrage nicht berücksichtigt.

3.2 Design

Das Forschungsdesign ist in Abbildung 2 grafisch dargestellt. Die Schülerinnen und Schüler wurden zu ihren Voraussetzungen zu Beginn des 8. Schuljahres getestet und befragt (45 Minuten). Die Erhebung wurde mit denselben Instrumenten am Ende des 8. Schuljahres wiederholt. Darüber hinaus wurden die Schülerinnen und Schüler am Anfang und am Ende des Schuljahres gebeten, die Unterrichtsqualität in den Fächern Deutsch und Mathematik einzuschätzen. Die beteiligten Lehrpersonen schätzten zudem am Anfang und am Ende ihre Schülerinnen und Schüler in den Bereichen kognitive Voraussetzungen, Vorleistung, Interesse am Fach, und Selbstkonzept der Begabung ein.

In der Mitte des Schuljahres wurde in den Schulklassen je eine Stunde in Deutsch und Mathematik videografiert. Um die Unterrichtsaufzeichnungen möglichst vergleichbar zu halten, wurde pro Fach ein Themenbereich für die aufgezeichnete Stunde festgelegt. Im Deutschunterricht wurde entsprechend des Bayerischen Lehrplans für Gymnasien in Jahrgangsstufe 8 ein Thema aus dem Bereich Sprechen (z. B. Präsentation von

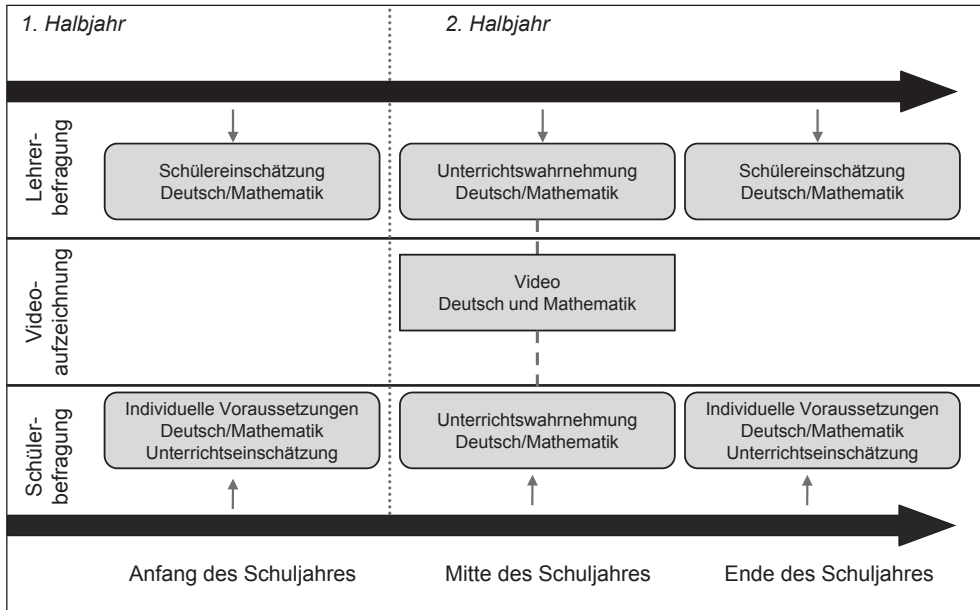


Abb. 2: Design der Studie „Interaction“

Texten) oder Schreiben (z. B. Inhaltsanalyse, Protokoll) festgelegt. Im Mathematikunterricht wurde ein Thema aus dem Bereich Funktionale Zusammenhänge (z. B. Proportionalität) oder Strahlensatz und Ähnlichkeit ausgewählt. Die Auswahl der Themen erfolgte in Absprache mit den beteiligten Lehrpersonen.

Der vorliegende Beitrag stellt Befunde des ersten Messzeitpunktes vor, indem Schülervoraussetzungen sowie Schülereinschätzung der Unterrichtsqualität untersucht werden.

3.3 Instrumente

Die angegebenen Kennwerte zur Reliabilität beziehen sich jeweils auf die vorliegende Stichprobe dieser Studie.

Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler

- *Allgemeine kognitive Grundfähigkeiten:* Die kognitiven Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler wurden mit der Subskala Figurenanalogien des Kognitiven Fähigkeitstests (KFT) von Heller und Perleth (2000) erfasst. Die Subskala umfasste 25 Items ($\alpha = .89$).
- *Vorleistung in Deutsch und Mathematik:* Die Vorleistung der Schülerinnen und Schüler wurde über die Note im Vorjahreszeugnis erfasst. Für die Berechnungen

| Skalen | Beispiel-Item (1: stimmt gar nicht – 4: stimmt genau) |
|--|--|
| Kooperations- und Diskussionskompetenz (6 Items Deutsch/Mathematik) | Im Deutsch-/Mathematikunterricht lernen wir, wie man in Gruppen gut zusammenarbeiten kann. |
| Genetisch-sokratisches Vorgehen (5 Items Deutsch/ Mathematik) | Im Deutsch-/Mathematikunterricht sagt die Lehrerin/ der Lehrer manchmal nicht gleich, ob eine Antwort falsch oder richtig ist. |
| Lerntechniken (5 Items Mathematik, 4 Items Deutsch) | Im Deutsch-/Mathematikunterricht gibt uns die Leh- rerin/der Lehrer Tipps, wie man für eine Prüfung rich- tig übt. |

Tab. 1: Beispiel-Items für ausgewählte Subskalen der Unterrichtsqualität im Bereich Lernbegleitung und Lehrer-Schüler-Interaktionen

wurden diese Werte umkodiert, sodass höhere Werte eine höhere Vorleistung anzeigen (Range: 1 = „Note 5“ bis 5 = „Note 1“).

- *Interesse an Mathematik und Deutsch*: Das Interesse an Mathematik und Deutsch wurde über eine PISA-Skala erfasst, für Deutsch mit drei Items ($\alpha = .82$), für Mathematik mit vier Items ($\alpha = .88$) (Baumert, Gruehn, Heyn, Köller & Schnabel, 1997). Zum Beispiel „*Ich mache Mathematik, weil es mir Spaß macht*“ (Range: 1 = „stimme überhaupt nicht zu“ bis 4 = „stimme völlig zu“).
- *Selbstkonzept*: Das Selbstkonzept wurde für das Fach Mathematik ($\alpha = .92$) mit sechs Items und in Deutsch mit fünf Items ($\alpha = .82$) erfasst (Marsh, 1990; O’Neil & Herl, 1998). Zum Beispiel „*Im Fach Deutsch lerne ich schnell*“ (Range: 1 = „stimme überhaupt nicht zu“ bis 4 = „stimme völlig zu“).

Einschätzung der Unterrichtsqualität

Zur Einschätzung der Unterrichtsqualität dienten fünf Skalen von Waldis, Buff, Pauli und Reusser (2002), die für den Mathematik- ($\alpha = .85$) und Deutschunterricht ($\alpha = .85$) anwendbar sind. Dazu wurden die Skalen Kooperations- und Diskussionskompetenz (6 Items, Mathematik, $\alpha = .80$; Deutsch, $\alpha = .79$), genetisch-sokratisches Vorgehen (5 Items, Mathematik, $\alpha = .76$; Deutsch, $\alpha = .74$) und Lerntechniken (5 Items für Mathematik, $\alpha = .82$; 4 Items für Deutsch, $\alpha = .79$) verwendet.

3.4 Statistische Analysen

Um zu untersuchen, wie Schülervoraussetzungen mit der Schülerschätzung der Unterrichtsqualität zusammenhängen, wurden hierarchische Regressionsanalysen durchgeführt, wobei die Skalen zur Unterrichtsqualität z-standardisiert wurden. Hierfür werden die unstandardisierten, maßstabsabhängigen Regressionskoeffizienten berichtet, die der Metrik des jeweiligen Prädiktors unterliegen (Rasch, Friese, Hofmann & Naumann, 2010).

Die Intraklassen-Korrelationen, welche den Anteil der Varianz zwischen den Klassen an der Gesamtvarianz angeben, betragen im Deutschunterricht .18 (Unterrichtsqualität gesamt), .16 (Kooperations- und Diskussionskompetenz), .07 (Genetisch-sokratisches Vorgehen), .07 (Lerntechniken). Im Mathematikunterricht ergaben sich Intraklassen-Korrelationen von .14 (Unterrichtsqualität gesamt), .17 (Kooperations- und Diskussionskompetenz), .07 (Genetisch-sokratisches Vorgehen) und .11 (Lerntechniken). Für die zweite Forschungsfrage hinsichtlich der Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen im Hinblick auf Voraussetzungen und Unterrichtseinschätzung wurden *t*-Tests für unabhängige Stichproben durchgeführt.

4. Ergebnisse

4.1 Individuelle Schülervoraussetzungen und der Zusammenhang mit der Schülereinschätzung von Unterrichtsqualität im Deutsch- und Mathematikunterricht

In Bezug auf die erste Forschungsfrage gab es im Deutschunterricht einen negativen Zusammenhang zwischen Vorleistung und der „Kooperations- und Diskussionskompetenz“ ($b = -.14$, $p < .05$; $R^2 = .03$). Je höher die Vorleistung war, desto negativer wurde dieser Aspekt im Deutschunterricht wahrgenommen. Darüber hinaus hing das Selbstkonzept mit der Einschätzung der Unterrichtsqualität ($b = .22$, $p < .01$; $R^2 = .02$) sowie mit der Einschätzung der Subskala „Kooperations- und Diskussionskompetenz“ ($b = .23$, $p < .001$; $R^2 = .03$) positiv zusammen (siehe Tabelle 2). Schülerinnen und Schüler mit höheren Werten hinsichtlich des Selbstkonzepts nahmen die Unterrichtsqualität im Deutschunterricht insgesamt positiver wahr als Schülerinnen und Schüler mit niedrigeren Werten. Keine systematischen Zusammenhänge ergaben sich in Bezug auf allgemeine kognitive Fähigkeiten und das Interesse.

Im Mathematikunterricht zeigten sich im Bereich der motivational-affektiven Aspekte systematische positive Zusammenhänge zwischen dem Interesse an Mathematik und der Einschätzung der Unterrichtsqualität ($b = .34$, $p < .001$; $R^2 = .05$) (Tabelle 3). Auch bei allen Subskalen der Unterrichtseinschätzung zeigte sich dieses Muster („Kooperations- und Diskussionskompetenz“: $b = .29$, $p < .01$; $R^2 = .05$; „Genetisch-sokratisches Vorgehen“: $b = .19$, $p < .05$; $R^2 = .02$; „Lerntechniken“: $b = .24$, $p < .05$; $R^2 = .02$). Zudem zeigte sich ein leicht negativer Zusammenhang zwischen dem Selbstkonzept und der Unterrichtsqualität ($b = -.06$, $p < .01$; $R^2 = .05$). Je höher das Selbstkonzept war, desto negativer wurde die Unterrichtsqualität wahrgenommen. Bei den kognitiven Voraussetzungen zeigten sich keine Zusammenhänge.

| | Gesamt | Kooperations- und Diskussions- kompetenz | Genetisch- sokratisches Vorgehen | Lerntechniken |
|-------------------------------------|----------|--|--|---------------|
| | <i>b</i> | <i>b</i> | <i>b</i> | <i>b</i> |
| <i>n</i> | 448 | 448 | 448 | 448 |
| <i>Individuelle Voraussetzungen</i> | | | | |
| Kognitive Fähigkeiten | -.01 | -.02 | .00 | -.01 |
| Vorleistung (Note) | -.10 | -.14* | -.05 | -.08 |
| Interesse | .06 | .07 | .07 | .00 |
| Selbstkonzept | .22** | .23*** | .12 | .15 |
| <i>R</i> ² | .02 | .03 | .01 | .01 |

N = 472. **p* < .05; ***p* < .01; ****p* < .001.

Tab. 2: Regressionsstatistiken: Sagen Schülervoraussetzungen und Geschlecht die Einschätzung der Unterrichtsqualität im Deutschunterricht vorher?

| | Gesamt | Kooperations- und Diskussions- kompetenz | Genetisch- sokratisches Vorgehen | Lerntechniken |
|-------------------------------------|----------|--|--|---------------|
| | <i>b</i> | <i>b</i> | <i>b</i> | <i>b</i> |
| <i>n</i> | 423 | 423 | 422 | 422 |
| <i>Individuelle Voraussetzungen</i> | | | | |
| Kognitive Fähigkeiten | .00 | -.01 | .01 | .01 |
| Vorleistung (Note) | -.01 | -.07 | .09 | -.07 |
| Interesse | .34*** | .29** | .19* | .24* |
| Selbstkonzept | -.06** | .03 | -.08 | -.06 |
| <i>R</i> ² | .05 | .05 | .02 | .02 |

N = 472. **p* < .05; ***p* < .01; ****p* < .001.

Tab. 3: Regressionsstatistiken: Sagen Schülervoraussetzungen und Geschlecht die Einschätzung der Unterrichtsqualität im Mathematikunterricht vorher?

4.2 Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen hinsichtlich der Voraussetzungen und der Unterrichtseinschätzung im Deutsch- und Mathematikunterricht

Hinsichtlich der zweiten Forschungsfrage erreichten die Mädchen der untersuchten Stichprobe signifikant höhere Werte bezüglich der allgemeinen kognitiven Grundfähigkeiten, $t(323) = 2.63$, $p < .01$, $d = .28$ (Tabelle 4), was einer kleinen Effektstärke entspricht (Field, 2009). Ihnen wurde zudem im Deutschunterricht eine höhere Vorleistung

| Skala | Deutschunterricht | | | | | | Mathematikunterricht | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------|------|--------------|-------------|--------------|-------------|----------------------|------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| | Gesamt | | Mädchen | | Jungen | | Gesamt | | Mädchen | | Jungen | |
| | M | SD | M | SD | M | SD | M | SD | M | SD | M | SD |
| Allgemeine kognitive Grundfähigkeiten | 17.94 | 5.25 | 18.61 | 4.67 | 17.17 | 5.84 | 17.94 | 5.25 | 18.61 | 4.67 | 17.17 | 5.84 |
| Vorleistung (Note) | 3.03 | 0.78 | 3.16 | 0.74 | 2.88 | 0.79 | 2.91 | 1.00 | 2.89 | 1.00 | 2.95 | 0.97 |
| Interesse | 2.79 | 0.91 | 3.02 | 0.85 | 2.52 | 0.91 | 2.26 | 0.77 | 2.14 | 0.75 | 2.39 | 0.78 |
| Selbstkonzept | 2.87 | 0.52 | 2.82 | 0.48 | 2.93 | 0.54 | 2.54 | 0.83 | 2.34 | 0.82 | 2.78 | 0.77 |

Hinweis: Nur koedukative Klassen ($N = 399$). Die Skalenwerte rangieren bei den kognitiven Grundfähigkeiten zwischen 1 und 25, bei der Vorleistung zwischen 1 und 5 und beim Interesse und Selbstkonzept zwischen 1 und 4. Signifikante Unterschiede sind fett hervorgehoben.

Tab. 4: Deskriptive Skalenwerte für die individuellen Voraussetzungen von Mädchen und Jungen

mit einer kleinen Effektstärke (Field, 2009) bescheinigt, $t(396) = 3.64, p < .001, d = .37$, und ein höheres Interesse mit einem mittleren Effekt (Field, 2009), $t(394) = 5.63, p < .001, d = .57$. In Bezug auf das Selbstkonzept berichteten allerdings die Jungen signifikant höhere Werte im Deutschunterricht, $t(394) = -2.27, p < .05, d = .22$, wobei ein kleiner Effekt vorliegt (Field, 2009). Jungen wiesen darüber hinaus ebenfalls mit einer kleinen Effektstärke (Field, 2009) ein signifikant höheres Interesse, $t(397) = -3.37, p < .01, d = .33$, und Selbstkonzept, $t(397) = -5.45, p < .001, d = .55$ mit einem mittleren Effekt (Field, 2009), im Mathematikunterricht auf.

Im Hinblick auf Unterschiede bezüglich der Unterrichtseinschätzung zeigten sich nur im Deutschunterricht Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen. Mädchen schätzten die gesamte Unterrichtsqualität, $t(397) = 2.99, p < .01, d = .30$ sowie die „Koopera-

| Skala | Deutschunterricht | | | | | | Mathematikunterricht | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------|------|---------|------|--------|------|
| | Gesamt | | Mädchen | | Jungen | | Gesamt | | Mädchen | | Jungen | |
| | M | SD | M | SD | M | SD | M | SD | M | SD | M | SD |
| Einschätzung der Unterrichtsqualität | 2.67 | 0.44 | 2.73 | 0.42 | 2.60 | 0.46 | 2.68 | 0.43 | 2.69 | 0.44 | 2.66 | 0.42 |
| Kooperation und Diskussion | 2.56 | 0.59 | 2.63 | 0.58 | 2.48 | 0.59 | 2.08 | 0.58 | 2.07 | 0.60 | 2.10 | 0.56 |
| Genetisch-sokratischer Ansatz | 2.63 | 0.60 | 2.69 | 0.56 | 2.58 | 0.64 | 2.79 | 0.63 | 2.81 | 0.65 | 2.77 | 0.62 |
| Lerntechniken | 2.29 | 0.72 | 2.31 | 0.73 | 2.26 | 0.72 | 2.78 | 0.68 | 2.80 | 0.67 | 2.75 | 0.69 |

Hinweis: Nur koedukative Klassen ($N = 399$). Signifikante Unterschiede sind fett hervorgehoben.

Tab. 5: Deskriptive Skalenwerte für die Unterrichtseinschätzung von Mädchen und Jungen

tions- und Diskussionskompetenz“, $t(397) = 2.59, p < .05, d = .26$ im Deutschunterricht positiver ein als Jungen, wobei jeweils ein kleiner Effekt vorliegt (Field, 2009). Im Mathematikunterricht zeigten sich keine geschlechtsspezifischen Unterschiede (Tabelle 5).

5. Diskussion

Dieser Beitrag stellt Befunde zu Schülervoraussetzungen und deren Einfluss auf die Einschätzung von Unterrichtsqualität für die beiden Unterrichtsfächer Deutsch und Mathematik vor. Im Hinblick auf die erste Forschungsfrage, inwiefern individuelle Schülervoraussetzungen die Schülereinschätzung der Unterrichtsqualität im Deutsch- und Mathematikunterricht vorhersagen, zeigte sich, dass das Selbstkonzept im Deutschunterricht positiv mit der Einschätzung der Unterrichtsqualität zusammenhing, jedoch die Vorleistung einen negativen Zusammenhang mit der Kooperations- und Diskussionskompetenz aufwies (siehe Abbildung 3). Im Gegensatz zum Deutschunterricht zeigte sich im Mathematikunterricht ein negativer Zusammenhang zwischen Selbstkonzept und der Unterrichtseinschätzung, der allerdings wenig stark ausgeprägt war. Allerdings erwies sich das Interesse als wichtige Voraussetzung, da es mit allen Aspekten der Unterrichtseinschätzung positive Zusammenhänge zeigte (siehe Abbildung 4).

Die Ergebnisse hinsichtlich der Unterrichtsqualität bestätigen vorhergehende Befunde zum Physikunterricht, dass sich individuelle Schülervoraussetzungen auf die Einschätzung der Unterrichtsqualität auswirken (Seidel, 2006). Überraschend war hierbei, dass eine höhere Vorleistung mit einer negativeren Einschätzung der Kooperation und Diskussion im Deutschunterricht zusammenhängt. Dies könnte damit zusammenhängen, dass leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler die Kooperation und Diskussion mit anderen Schülern und der Lehrperson positiver wahrnehmen, da sie stärker von diesen Aspekten profitieren. Durch das Miteinander-Sprechen und das gegenseitige Erklären werden diese angeregt, sowie das Behalten und tiefere Verarbeiten von Informa-

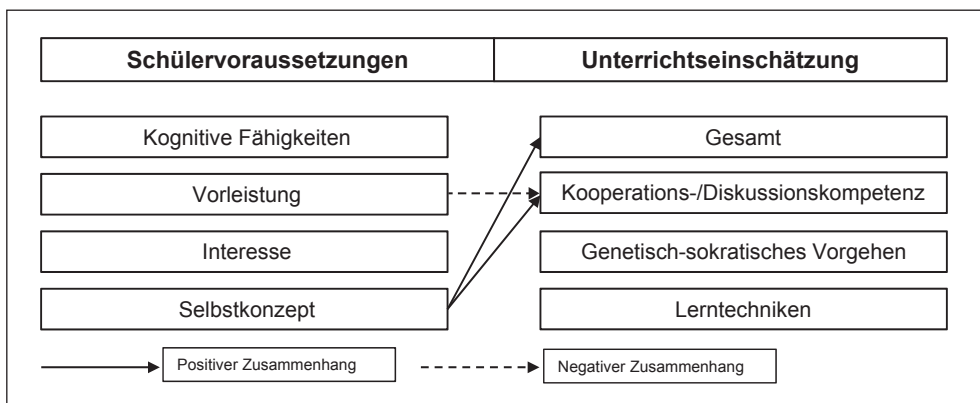


Abb. 3: Zusammenfassung der Zusammenhänge im Deutschunterricht

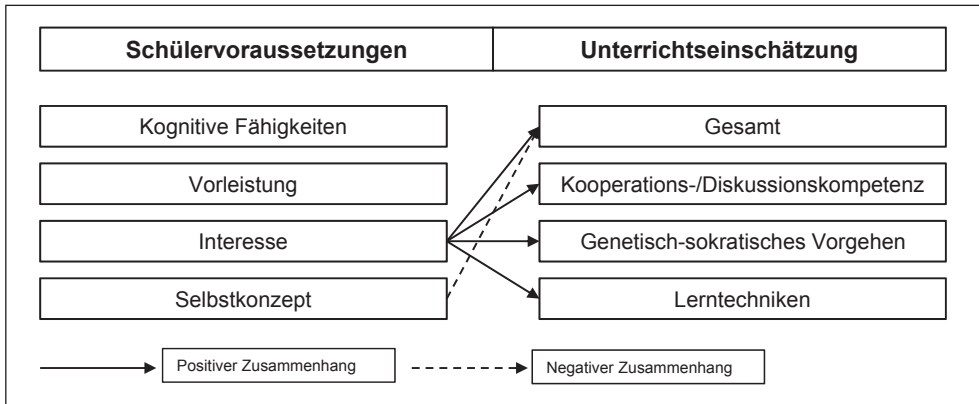


Abb. 4: Zusammenfassung der Zusammenhänge im Mathematikunterricht

tionen werden gefördert. Starke Schülerinnen und Schüler hingegen müssen bei kooperativen Lernumgebungen verstärkt Rücksicht auf schwächere Schüler nehmen, worauf ihre vergleichsweise negativere Einschätzung zurückzuführen sein könnte (Konrad & Traub, 2008). Darüber hinaus könnten sich leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler im Vergleich zu weniger leistungsstarken Mitschülerinnen und Mitschülern schneller langweilen und somit weniger guten Unterricht eher feststellen.

Des Weiteren muss bei der Interpretation der Befunde hinsichtlich der Operationalisierung der Vorleistung darauf hingewiesen werden, dass sich durch die Erfassung der Vorleistung durch die Zeugnisnote Probleme bezüglich der Objektivität ergeben könnten. In dieser Studie wurde kein objektiver, standardisierter Test eingesetzt, daher müsste man in zukünftigen Studien noch weitere Vergleichsmaße heranziehen, um diese Ergebnisse abzusichern und zu validieren.

Die Befunde weisen zudem auf die bedeutende Rolle der motivational-affektiven Voraussetzungen im Unterricht hin (Helmke & Weinert, 1997; Jurik et al., 2013, 2014; Linnenbrink-Garcia, Pugh, Koskey & Stewart, 2012; Lipowsky et al., 2007; Seidel, 2006). Dabei zeigen sich Unterschiede zwischen den beiden untersuchten Schulfächern. Die Befunde deuten darauf hin, dass insbesondere das Selbstkonzept die Einschätzungen im Deutschunterricht beeinflusst, während dies im Mathematikunterricht vorrangig vom Interesse am Fach abhängt. Weitere Untersuchungen müssten klären, welche differenziellen Effekte sich auch für andere Schulfächer zeigen.

Mit der zweiten Forschungsfrage wurden Unterschiede in den Voraussetzungen und der Einschätzung der Unterrichtsqualität zwischen Mädchen und Jungen untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass Mädchen bezogen auf den Deutschunterricht eine etwas höhere Vorleistung und ein stärkeres Interesse am Fach hatten. Allerdings berichteten Jungen entgegen der Vermutung ein höheres Selbstkonzept in Deutsch. Hier könnte eine denkbare Ursache das höhere generelle Selbstkonzept der Jungen sein (Kling et al., 1999). Hinsichtlich der Vorleistung im Mathematikunterricht gab es keinen Unter-

schied, aber Jungen zeigten ein höheres Interesse und Selbstkonzept. Diese Befunde bestätigen frühere Studien zu Geschlechterunterschieden im Deutsch- und Mathematikunterricht (Blum et al., 2004; Kling et al. 1999; Lehmann & Jüling, 2010; Schiepe-Tiska & Schmidtner, 2013; Wolter et al., 2011). Im Zusammenhang mit der Unterrichtseinschätzung schätzten Mädchen die gesamte Unterrichtsqualität und die Kooperations- und Diskussionskultur positiver ein. Trotz ihres niedrigeren Selbstkonzepts nahmen Mädchen den Deutschunterricht positiver wahr als Jungen, was auf die weibliche Konnotation dieses Schulfaches hindeutet (Hannover & Kessels, 2002, 2004). Im Mathematikunterricht zeigten sich keine Unterschiede hinsichtlich der Unterrichtseinschätzung. Bei diesen Befunden ist allerdings zu betonen, dass in dieser Studie das biologische Geschlecht betrachtet wurde. In zukünftigen Studien sollten daher Anschlussfragen zur differenziellen Wirkung von Merkmalen der Anlage bzw. der Umwelt untersucht werden.

5.1 Schlussfolgerungen und Ausblick

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse, dass (vor allem motivational-affektive) individuelle Schülervoraussetzungen mit der Einschätzung der Unterrichtsqualität im Deutsch- und Mathematikunterricht zusammenhängen. Schülereinschätzungen von Unterrichtsqualität werden vielfach in der Unterrichtsforschung durchgeführt (Helmke, 2006; Klieme et al., 2006; Seidel et al., 2006; Weinert, 1998). Die vorliegenden Befunde deuten darauf hin, dass es wichtig ist, relevante Einflussfaktoren auf die Einschätzung dieser Qualität genauer zu bestimmen. Vorhergehende Studien haben gezeigt, dass die Kombination kognitiver und motivational-affektiver Voraussetzungen in Form von Schülerprofilen (auch in Kombination mit Geschlecht) prädiktive Vorhersagekraft sowohl für internale als auch externale, beobachtbare Lernprozesse, wie etwa die verbale Beteiligung am Unterricht, der Schülerinnen und Schüler besitzt (Hornstra, van der Veen, Peetsma & Volman, 2013; Jurik et al., 2013, 2014; Linnenbrink-Garcia et al., 2012; Seidel, 2006). Diesem Ansatz wird auch im Projekt „Interaction“ weiter nachgegangen, indem in zukünftigen Analysen Schülerprofile aus kognitiven und motivational-affektiven Voraussetzungen untersucht werden. Darüber hinaus scheinen sich einzelne Aspekte unterschiedlich stark in den jeweiligen Unterrichtsfächern auszuwirken. Aufgrund der differenziellen Befunde erscheint es als lohnenswert, diese Mikro-Lernumwelten genauer zu untersuchen und auf Basis der Voraussetzungen sowie der Einschätzungen das entsprechende beobachtbare Verhalten zu beschreiben (Jurik et al., 2013; Pauli & Lipowski, 2007). An dieser Stelle wäre es zukünftig auch wichtig zu untersuchen, inwiefern die differenziellen Befunde dem Curriculum zuzuschreiben sind, oder ob Personenmerkmale der Lehrpersonen eine größere Rolle spielen. Im weiteren Verlauf des Projekts soll geklärt werden, wie sich individuelle Voraussetzungen auf das Verhalten in Lehrer-Schüler-Interaktionen in den Unterrichtsfächern Deutsch und Mathematik auswirken (Turner & Patrick, 2004). Dabei werden die Schülerprofile mit Daten der Videoaufzeichnungen verknüpft, um zu untersuchen, welchen Einfluss individuelle Voraussetzungen für das Verhalten der Schülerinnen und Schüler in den

Lehrer-Schüler-Interaktionen haben. Außerdem wird der Entwicklung der Schülervoraussetzungen nachgegangen, mit dem Ziel, Aspekte der Unterrichtsgestaltung zu identifizieren, die sich positiv auf die Schülerentwicklung auswirken. Dieses Wissen kann langfristig in Lehrerweiterbildungen implementiert werden. Elemente effektiver Unterrichtsgestaltung können so in Konzepte für Lehrerfortbildungen integriert werden (Gröschner, Seidel, Pehmer & Kiemer, 2014).

Danksagung

Wir möchten uns bei allen Lehrkräften sowie Schülerinnen und Schülern, die an der Studie „Interaction“ teilgenommen haben, bedanken. Unser weiterer Dank gilt unseren studentischen Hilfskräften, die eine große Stütze bei der Organisation und Datenerhebung waren. Die Studie „Interaction“ wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (SE1397/7-1) gefördert.

Literatur

- Artelt, C., Naumann, J., & Schneider, W. (2010). Lesemotivation und Lernstrategien. 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. 73–112). Münster: Waxmann.
- Baumert, J., Gruehn, S., Heyn, S., Köller, O., & Schnabel, K. U. (1997). *Bildungsverläufe und Psychosoziale Entwicklung im Jugendalter (BIJU): Dokumentation – Bd. 1*. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung.
- Baumert, J., & Köller, O. (2000). Unterrichtsgestaltung, verständnisvolles Lernen und multiple Zielerreichung im Mathematik- und Physikunterricht der gymnasialen Oberstufe. In J. Baumert, W. Bos & R. Lehmann (Hrsg.), *TIMSS/III. Dritte Internationale Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie. Mathematische und naturwissenschaftliche Bildung am Ende der Schullaufbahn. Bd. 2* (S. 271–315). Opladen: Leske + Budrich.
- Beck, E., Baer, M., Guldemann, T., Bischoff, S., Brühwiler, C., & Müller, P. (2008). *Adaptive Lehrkompetenz*. Münster: Waxmann.
- Blum, W., Neubrand, M., Ehmke, T., & Senkbeil, M. (2004). Mathematische Kompetenz. In M. Prenzel, J. Baumert, W. Blum, R. Lehmann, D. Leutner, M. Neubrand, R. Pekrun, H.-G. Rolf, J. Rost & U. Schiefele (Hrsg.), *PISA 2003. Der Bildungsstand der Jugendlichen in Deutschland – Ergebnisse des zweiten internationalen Vergleichs* (S. 47–92). Münster: Waxmann.
- Clausen, M. (2002). *Qualität von Unterricht – Eine Frage der Perspektive?* Münster: Waxmann.
- Darling-Hammond, L., & Bransford, J. D. (Hrsg.) (2005). *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Einsiedler, W., & Treinies, G. (1997). Effects of teaching methods, class effects, and patterns of cognitive teacher-pupil interactions in an experimental study in primary school classes. *School Effectiveness and School Improvement*, 8(3), 327–353.
- Fend, H. (1998). *Qualität im Bildungswesen. Schulforschung zu Systembedingungen, Schulprofilen und Lehrerleistung*. Weinheim: Juventa.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS* (3. Aufl.). London: Sage.
- Gröschner, A., Seidel, T., Kiemer, K., & Pehmer, A.-K. (2014). Through the lens of teacher professional development components: The „Dialogic Video Cycle“ as an innovative program to foster classroom dialogue. *Professional Development in Education*, 1–28 [DOI: 10.1080/19415257.2014.939692].

- Gröschner, A., Seidel, T., Pehmer, A.-K., & Kiemer, K. (2014). Facilitating collaborative teacher learning: the role of „mindfulness“ in video-based teacher professional development programs. *Gruppendynamik und Organisationsberatung*, 45(3), 273–290 [DOI: 10.1007/s11612-014-0248-0].
- Hannover, B., & Kessels, U. (2002). Monoedukativer Anfangsunterricht in Physik in der Gesamtschule. Auswirkungen auf Motivation, Selbstkonzept und Einteilung in Grund- oder Fortgeschrittenenurse. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 34(4), 201–215 [DOI: 10.1026//0049-8637.34.4.201].
- Hannover, B., & Kessels, U. (2004). Self-to-prototype matching as a strategy for making academic choices. Why German high school students do not like math and science. *Learning and Instruction*, 14(1), 51–67.
- Hattie, J. A. C. (2009). *Visible learning: A synthesis of 800+ meta-analyses on achievement*. Oxford: Routledge.
- Heller, K. A., & Perleth, C. (2000). *Kognitiver Fähigkeitstest für 4.–12. Klassen, Revision (KFT 4-12+ R)*. Göttingen: Hogrefe.
- Helmke, A. (2006). *Unterrichtsqualität*. Seelze: Kallmeyer.
- Helmke, A., & Weinert, F. E. (1997). Bedingungsfaktoren schulischer Leistungen. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie. Bd. 3. Psychologie des Unterrichts und der Schule* (S. 71–176). Göttingen: Hogrefe.
- Hornstra, L., van der Veen, I., Peetsma, T., & Volman, M. (2013). Developments in motivation and achievement during primary school: A longitudinal study on group-specific differences. *Learning and Individual Differences*, 23, 195–204 [DOI: 10.1016/j.lindif.2012.09.004].
- Jacobs, J. K., Kawanaka, T., & Stigler, J. W. (1999). Integrating qualitative and quantitative approaches to the analysis of video data on classroom teaching. *International Journal of Educational Research*, 31, 717–724.
- Janik, T., Seidel, T., & Najvar, P. (2009). Introduction: On the power of video studies in investigating teaching and learning. In T. Janik & T. Seidel (Hrsg.), *The power of video studies in investigating teaching and learning in the classroom* (S. 7–19). Münster: Waxmann.
- Jurik, V., Gröschner, A., & Seidel, T. (2013). How student characteristics affect girls' and boys' verbal engagement in physics instruction. *Learning and Instruction*, 23, 33–42 [DOI: 10.1016/j.learninstruc.2012.09.002].
- Jurik, V., Gröschner, A., & Seidel, T. (2014). Predicting students' cognitive learning activity and intrinsic learning motivation: How powerful are teacher statements, student characteristics, and gender? *Learning and Individual Differences*, 32, 132–139 [DOI: 10.1016/j.lindif.2014.01.005].
- Klieme, E., Lipowsky, F., Rakoczy, K., & Ratzka, N. (2006). Qualitätsdimensionen und Wirksamkeit von Mathematikunterricht. Theoretische Grundlagen und ausgewählte Ergebnisse des Projekts „Pythagoras“. In M. Prenzel (Hrsg.), *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule* (S. 127–146). Münster: Waxmann.
- Kling, K. C., Hyde, J. S., Showers, C. J., & Buswell, B. N. (1999). Gender differences in self-esteem: A Meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 125, 470–500.
- Konrad, K., & Traub, S. (2008). *Kooperatives Lernen in Schule, Hochschule und Erwachsenenbildung*. Baltmannsweiler: Schneider.
- Lehmann, W., & Jüling, I. (2010). Mädchen und Jungen an einem mathematisch-naturwissenschaftlich orientierten Gymnasium – Gleiche Chancen und gleicher Nutzen? In C. Quaiser-Pohl & M. Endepohls-Ulpe (Hrsg.), *Bildungsprozesse im MINT-Bereich. Interesse, Partizipation und Leistungen von Mädchen und Jungen* (S. 49–64). Münster: Waxmann.
- Linnenbrink-Garcia, L., Pugh, K., Koskey, K. L. K., & Stewart, V. (2012). Developing conceptual understanding of natural selection: The role of interest, efficacy, and basic prior knowledge. *The Journal of Experimental Education*, 80(1), 45–68 [DOI: 10.1080/00220973.2011.559491].

- Lipowsky, F., Pauli, C., & Rakoczy, K. (2008). Schülerbeteiligung und Unterrichtsqualität. In M. Gläser-Zikuda & J. Seifried (Hrsg.), *Lehrerexpertise* (S. 67–90). Münster: Waxmann.
- Lipowsky, F., Rakoczy, K., Pauli, C., Reusser, K., & Klieme, E. (2007). Gleicher Unterricht – gleiche Chancen für alle? Die Verteilung von Schülerbeiträgen im Klassenunterricht. *Unterrichtswissenschaft*, 35(2), 125–147.
- 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.
- Marsh, H. W. (1990). *Self-Description Questionnaire (SDQ) II: A theoretical and empirical basis for the measurement of multiple dimensions of adolescent self-concept: An interim test manual and a research monograph*. San Antonio: The Psychological Corporation.
- Möller, J., Pohlmann, B., Köller, O., & Marsh, H. B. (2009). A meta-analytic path analysis of the internal/external frame of reference model of academic achievement and academic self-concept. *Review of Educational Research*, 79(3), 1129–1167 [DOI: 10.3102/0034654309337522].
- Müller, K., & Ehmke, T. (2013). Soziale Herkunft als Bedingung der Kompetenzentwicklung. In M. Prenzel, C. Sälzer, E. Klieme & O. Köller (Hrsg.), *PISA 2012. Fortschritte und Herausforderungen in Deutschland* (S. 245–274). Münster: Waxmann.
- Mullis, I., Martin, M., Kennedy, A., & Foy, P. (2007). *PIRLS 2006. International report. IEA's progress in international reading literacy study in primary schools in 40 countries*. Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Naumann, J., Artelt, C., Schneider, W., & Stanat, P. (2010). Lesekompetenz von PISA 2000 bis PISA 2009. 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. 23–72). Münster: Waxmann.
- O'Neil, H. F., & Herl, H. E. (1998). *Reliability and validity of a trait measure of self-regulation*. San Diego: Academic Press.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2010). *PISA 2009 results: What students know and can do: Student performance in reading, mathematics and science (Volume I)*. PISA, OECD Publishing [DOI: 10.1787/9789264091450-en].
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2013). *PISA 2012 Ergebnisse: Was Schülerinnen und Schüler wissen und können (Band I): Schülerleistungen in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften*. Bielefeld: Bertelsmann [DOI: 10.1787/9789264207479-de].
- Pauli, C., & Lipowsky, F. (2007). Mitmachen oder Zuhören? Mündliche Schülerinnen- und Schülerbeteiligung im Mathematikunterricht. *Unterrichtswissenschaft*, 35(2), 101–124.
- Pauli, C., & Reusser, K. (2006). Von international vergleichenden Video Surveys zur videobasierten Unterrichtsforschung und -entwicklung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52(6), 774–798.
- Perry, N. E., Turner, J. C., & Meyer, D. K. (2006). Classrooms as contexts for motivating learning. In P. A. Alexander & P. H. Winne (Hrsg.), *Handbook of Educational Psychology* (S. 327–348). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Rasch, B., Frieze, M., Hofmann, W. J., & Naumann, E. (2010). *Quantitative Methoden. Bd. 1* (3. Aufl.). Heidelberg: Springer.
- Reusser, K., & Pauli, C. (2010). Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität: Einleitung und Überblick. In K. Reusser, C. Pauli & M. Waldis (Hrsg.), *Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität. Ergebnisse einer internationalen und schweizerischen Videostudie zum Mathematikunterricht* (S. 9–32). Münster: Waxmann.
- Sacher, W. (1995). *Meldungen und Aufrufe im Unterrichtsgespräch. Theoretische Grundlagen, Forschungsergebnisse, Trainingselemente und Diagnoseverfahren*. Augsburg: Wissner.
- Sälzer, C., Reiss, C., Schiepe-Tiska, A., Prenzel, M., & Heinze, A. (2013). Zwischen Grundlagen und Anwendungsbezug: Mathematische Kompetenz im internationalen Vergleich. In M. Prenzel, C. Sälzer, E. Klieme & O. Köller (Hrsg.), *PISA 2012. Fortschritte und Herausforderungen in Deutschland* (S. 47–98). Münster: Waxmann.

- Schiepe-Tiska, A., & Schmidtner, S. (2013). Mathematikbezogene emotionale und motivationale Orientierungen, Einstellungen und Verhaltensweisen von Jugendlichen in PISA 2012. In M. Prenzel, C. Sälzer, E. Klieme & O. Köller (Hrsg.), *PISA 2012. Fortschritte und Herausforderungen in Deutschland* (S. 99–122). Münster: Waxmann.
- Seidel, T. (2006). The role of student characteristics in studying micro teaching-learning environments. *Learning Environments Research*, 9(3), 253–271.
- Seidel, T. (2011). Lehrerhandeln im Unterricht. In E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (S. 605–629). Münster: Waxmann.
- Seidel, T. (2014). Angebots-Nutzungs-Modelle in der Unterrichtspsychologie: Integration von Struktur- und Prozessparadigma. *Zeitschrift für Pädagogik*, 60(6), 850–866.
- Seidel, T., & Prenzel, M. (2004). Muster unterrichtlicher Aktivitäten im Physikunterricht. In J. Doll & M. Prenzel (Hrsg.), *Bildungsqualität von Schule: Lehrerprofessionalisierung, Unterrichtsentwicklung und Schülerförderung als Strategien der Qualitätsverbesserung* (S. 177–194). Münster: Waxmann.
- Seidel, T., Prenzel, M., Rimmel, R., Dalehefte, I. M., Herweg, C., Kobarg, M., & Schwindt, K. (2006). Blicke auf den Physikunterricht. Ergebnisse der IPN Videostudie. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52(6), 798–821.
- Seidel, T., Prenzel, M., Wittwer, J., & Schwindt, K. (2007). Unterricht in den Naturwissenschaften. In M. Prenzel, C. Artelt, J. Baumert, W. Blum, M. Hammann, E. Klieme & R. Pekrun (Hrsg.), *PISA-Konsortium Deutschland. PISA 2006. Die Ergebnisse der dritten internationalen Vergleichsstudie* (S. 147–180). Münster: Waxmann.
- Seidel, T., & Shavelson, R. J. (2007). Teaching effectiveness research in the last decade: Role of theory and research design in disentangling meta-analysis results. *Review of Educational Research*, 77, 454–499.
- Shavelson, R. J., & Seidel, T. (2006). Approaches in measuring learning environments. *Learning Environments Research*, 9(3), 195–197.
- Shuell, T. J. (1996). Teaching and learning in a classroom context. In D. C. Berliner & R. Calfee (Hrsg.), *Handbook of Educational Psychology* (S. 726–764). New York: Macmillan.
- Stanat, P., & Kunter, M. (2001). Geschlechterunterschiede in Basiskompetenzen. In J. Baumert, E. Klieme, M. Neubrand, M. Prenzel, U. Schiefele, W. Schneider, P. Stanat, K.-J. Tillmann & M. Weiss (Hrsg.), *PISA 2000: Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 249–269). Opladen: Leske + Budrich.
- Statistisches Bundesamt (2014). *Schulen auf einen Blick*. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt. <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/BildungForschungKultur/Schulen/Schulen.html> [14.05.2014].
- Turner, J. C., & Patrick, H. (2004). Motivational influences on student participation in classroom learning activities. *Teachers College Record*, 106(9), 1759–1785.
- Vogt, F., & Rogalla, M. (2009). Developing adaptive teaching competency through coaching. *Teaching and Teacher Education*, 25(8), 1051–1060.
- Waldis, M., Buff, A., Pauli, C., & Reusser, K. (2002). *Skalendokumentation zur Schülerinnen- und Schülerbefragung im schweizerischen Videoprojekt*. Zürich: Universität Zürich, Pädagogisches Institut.
- Weinert, F. E. (1998). Guter Unterricht ist ein Unterricht, in dem mehr gelernt als gelehrt wird. In J. Freund, H. Gruber & W. Weidinger (Hrsg.), *Guter Unterricht – was ist das?* (S. 7–18). Wien: Pädagogischer Verlag.
- Winne, P. H. (1987). Why process-product research cannot explain process-product findings and a proposed remedy: The cognitive mediational paradigm. *Teaching and Teacher Education*, 3, 333–356.
- Wolter, I., Kessels, U., & Hannover, B. (2011). Geschlechtsspezifische Unterschiede in der Selbstkonzeptentwicklung. In F. Günther & F. Hellmich (Hrsg.), *Selbstkonzepte im Grundschulalter* (S. 119–132). Stuttgart: Kohlhammer.

Abstract: The study inquires into the question of in how far cognitive and motivational-affective student-related characteristics are linked to the students' assessment of the quality of instruction in both language arts and mathematics. In $N = 20$ 8th-grade classes in grammar school ($N = 472$ students), cognitive and motivational-affective characteristics (general cognitive ability, prior achievement, interest, self-concept) related to both subjects were ascertained. Furthermore, the students gave their assessment of the quality of instruction in both subjects. Results show that the assessment of the quality of instruction in German is positively related to the self-concept, whereas in mathematics instruction it is primarily the factor interest that influences the assessment. Regarding gender-related differences, it becomes apparent that instruction in language arts is given a more positive assessment by girls compared to boys, whereas there are no apparent differences between genders with regard to mathematics instruction.

Keywords: Individual Student Characteristics, Gender Differences, Student Perception of Instructional Quality, Language Arts and Mathematics Instruction, Video Study

Anschrift der Autorinnen

Dr. Verena Jurik, Technische Universität München,
Arcisstraße 21, 80333 München, Deutschland
E-Mail: verena.jurik@tum.de

Janina Häusler, M.Ed., Technische Universität München,
Arcisstraße 21, 80333 München, Deutschland
E-mail: janina.haeusler@tum.de

Dipl.-Math. Sina Stubben, Technische Universität München,
Arcisstraße 21, 80333 München, Deutschland
E-Mail: sina.stubben@tum.de

Prof. Dr. Tina Seidel, Technische Universität München,
Arcisstraße 21, 80333 München, Deutschland
E-Mail: tina.seidel@tum.de