

Marianne Schüpbach, Wim Nieuwenboom, Lukas Frei &  
Benjamin von Allmen

## Offene Tagesschulen als Mittel um Mathematikleistungen zu fördern und sozial oder kulturell bedingte Disparitäten zu verringern?

### Zusammenfassung

*Tagesschulen werden in der Schweiz u. a. als Mittel diskutiert, um Schulleistungen zu fördern und darauf bezogene Herkunftseffekte aufgrund des sozioökonomischen Status oder der Erstsprache zu reduzieren. Der vorliegende Beitrag prüft diese Annahme anhand einer Stichprobe von 1806 Schülerinnen und Schülern aus 53 offenen Tagesschulen in der Deutschschweiz, die im Rahmen einer Längsschnittstudie zwischen Ende der 1. und Ende der 2. Jahrgangsstufe untersucht wurden, wobei nur ein Teil der Schülerschaft die Tagesschulangebote dauerhaft nutzte. Dabei zeigte sich kein genereller Effekt der dauerhaften Angebotsnutzung auf die Entwicklung von Mathematikleistungen und dies unabhängig von der Angebotsqualität. Ende der 1. Jahrgangsstufe wurden Herkunftseffekte festgestellt, wobei sich bei einem höheren sozioökonomischen Status oder bei Deutsch/Schweizerdeutsch als Erstsprache höhere Mathematikleistungen zeigten. Durch eine dauerhafte Nutzung des Tagesschulangebots konnten die sozialen Disparitäten reduziert werden. Hinsichtlich Erstsprache zeigte sich jedoch ein gegenteiliger Effekt, die dauerhafte Teilnahme am Angebot führte zu einer Zunahme der Unterschiede.*

### Schlagworte

*Ganztagsschule, Extended Education, Erstsprache, Mathematikleistung, Sozioökonomischer Status*

---

Prof. Dr. Marianne Schüpbach · Dr. Wim Nieuwenboom (corresponding author), Lehrstuhl für Grundschulpädagogik und -didaktik, Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Markusstraße 8a, 96047 Bamberg, Deutschland  
E-Mail: [marianne.schuepbach@uni-bamberg.de](mailto:marianne.schuepbach@uni-bamberg.de)  
[wim.nieuwenboom@uni-bamberg.de](mailto:wim.nieuwenboom@uni-bamberg.de)

M. Sc. Lukas Frei · M. Sc. Benjamin von Allmen, Institut für Psychologie, Universität Bern, Fabrikstraße 8, 3012 Bern, Schweiz  
E-Mail: [lukas.frei@edu.unibe.ch](mailto:lukas.frei@edu.unibe.ch)  
[benjamin.vonallmen@edu.unibe.ch](mailto:benjamin.vonallmen@edu.unibe.ch)

## **Open all-day schools as a means to promote mathematical skills and to reduce social or cultural disparities?**

### **Abstract**

*All-day schools in Switzerland have been discussed as a possible means to promote school achievement and to reduce correspondent disparities based on socioeconomic status or first language. This contribution explores those assumptions based on a sample of 1806 students from 53 open all-day schools located in the German-speaking part of Switzerland, which have been examined as part of a longitudinal study between the end of first and the end of second grade, with some students continuously utilizing all-day school offerings while others did not. Continuous utilization of all-day school offerings did not affect the development of mathematical skills, regardless of the quality of all-day school offerings. At the end of first grade, social and cultural disparities were found, with a higher socioeconomic status and German/Swiss-German as first language being linked to higher mathematical skills. Continuous utilization of all-day school offerings reduced disparities based on socioeconomic status. With regard to first language, opposite results emerged, with continuous utilization resulting in increased disparities.*

### **Keywords**

*All-day school, Extended education, First language, Mathematical skills, Socioeconomic status*

## **1. Einleitung**

Die PISA-Ergebnisse von 2012 zeigen, dass die Mathematikleistungen bei Abschluss der obligatorischen Schulzeit in der Schweiz zwischen 2003 und 2012 auf hohem Niveau stabil geblieben sind (vgl. Nidegger, 2014). Dies ist zwar erfreulich, vergleichbar mit Deutschland und Österreich lässt sich jedoch auch ein stabiler Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft, Erstsprache und der Mathematikleistung nachweisen (vgl. OECD, 2014): Schülerinnen und Schüler mit niedrigem sozioökonomischem Status und solche, die zuhause nicht die Unterrichtssprache sprechen (Deutsch als Zweitsprache), schnitten bei beiden Erhebungswellen deutlich schlechter ab. Dieser Befund deckt sich mit weiteren Untersuchungen in der Deutschschweiz (vgl. Übersicht von Coradi Vellacott, 2007). Die Studie von Moser und Bayer (2010) zeigt zudem, dass Leistungsrückstände in Mathematik bei Schülerinnen und Schülern mit Deutsch als Zweitsprache und ungünstiger sozialer Herkunft bereits bei Schuleintritt bestehen und bis zur 3. Klasse einigermaßen stabil bleiben. Somit ist anzunehmen, dass nicht ausschließ-

lich sekundäre, sondern auch primäre Herkunftseffekte (vgl. Boudon, 1974) einen Einfluss auf die Mathematikleistung der Schülerinnen und Schüler haben.

Im Nachgang der ersten Ergebnisse von PISA 2000, die insbesondere bezüglich Leseleistungen und Herkunftseffekten einen Handlungsbedarf aufzeigten, wurde die Einführung von Tagesschulen durch die nationale PISA-Projektleitung als mögliche Reaktion diskutiert (vgl. Coradi Vellacott, Hollenweger, Nicolet & Wolter, 2003) und in einigen der 26 Schweizer Kantone auch umgesetzt. Vergleichbar mit den Ganztagschulen in Deutschland werden darunter Schulen verstanden, die an mehreren Tagen pro Woche über den traditionellen Unterricht hinaus ganztägige Bildungs- und Betreuungsangebote (inklusive Mittagsverpflegung) anbieten (vgl. EDK, 2013). Diese Angebote beinhalten üblicherweise das Mittagessen, ein beaufsichtigtes Programm am Nachmittag – freie und geleitete Aktivitäten, insbesondere auch Hausaufgabenbetreuung – und etwas seltener eine Betreuung vor Schulbeginn. Dabei sind geleitete Angebote in Form von Arbeitsgruppen (AG) eher die Ausnahme. Bei freien Aktivitäten, die während der Phase des Freispiels stattfinden, können die Kinder meistens zwischen einer Vielzahl an pädagogischen Materialien auswählen und damit arbeiten und spielen. Währenddessen der Unterricht und die Angebote an einigen Tagesschulen mit Ausnahme sogenannter Auffangzeiten für alle Schülerinnen und Schüler verpflichtend sind (gebundene Tagesschulen), bieten die meisten Tagesschulen neben dem Unterricht modular aufgebaute Angebote an, die freiwillig genutzt werden können (offene Tagesschule) (vgl. Schüpbach, 2010). Tagesschulen in der Schweiz beschränken sich bis heute weitgehend auf den Primarbereich. Von Tagesschulen erhofft man sich einerseits, dass sie den Einfluss der sozialen und kulturellen Herkunft mittels sozialer Integration und einer Erweiterung des sozialen Netzwerks reduzieren können, durch mehr Kontakt und Austausch der diesbezüglich benachteiligten Schülerinnen und Schüler mit Kolleginnen und Kollegen von unterschiedlicher Herkunft (vgl. Coradi Vellacott et al., 2003). Andererseits wird vermutet, dass sich der pädagogisch und zeitlich erweiterte Rahmen auch direkt auf die Schulleistungen der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler auswirkt (vgl. Aeberli & Binder, 2005). Aus einer theoretischen Perspektive kann ausgehend von der *time-on-task-Hypothese* von Hopf (2005) davon ausgegangen werden, dass sich die Nutzung eines Tagesschulangebots positiv auf die Schulleistung, insbesondere auf die Mathematikleistung auswirkt, da sich Schülerinnen und Schüler in einem Tagesschulangebot länger in einem schulischen Umfeld bewegen. Das heißt, Schülerinnen und Schüler, die ein Tagesschulangebot besuchen, sind länger mit der Bildungssprache im Kontakt, was für den Kompetenzerwerb in allen Fächern im Besonderen auch im Fach Mathematik relevant ist (Paetsch, Felbrich & Stanat, 2015). Zudem setzen sich die Schülerinnen und Schüler im Rahmen der Aktivitäten im Tagesschulangebot mit mathematischem und schlussfolgerndem Denken auseinander. So beschäftigen sie sich etwa mit dem Spielen von Schach, Monopoly, Eile mit Weile oder mit spezifischen Mathematikspielen (vgl. Schüpbach, Rohrbach-Nussbaum & Grütter, 2017). Ein zentrales und tragendes Element des Tagesschulangebots in der Deutschschweiz stellt im Weiteren die

Hausaufgabenbetreuung dar (vgl. Frei, Schüpbach, von Allmen & Nieuwenboom, 2016; Schüpbach et al., 2017). Damit verbunden sind Erwartungen an eine bessere Förderung aller Schülerinnen und Schüler und im Besonderen solcher mit unvorteilhafter familialer Herkunft. Bezüglich letzterem erhofft man sich eine Verringerung sozial und kulturell bedingter Disparitäten. Ob Tagesschulen diesen Erwartungen insbesondere im Hinblick auf die Leistungsentwicklung in Mathematik gerecht werden, wurde allerdings bis jetzt im deutschsprachigen Raum und insbesondere in der Schweiz kaum untersucht.

## **2. Theoretischer Hintergrund und empirischer Forschungsstand**

### **2.1 Theoretischer Hintergrund**

Theoretische Wirkungsmodelle zu außerunterrichtlichen Angeboten an Tagesschulen oder Ganztagschulen offenbaren eine Vielfalt an Dimensionen und Strukturen, die sich zum Teil auch in den verwendeten Begrifflichkeiten und deren Bedeutung stark unterscheiden (vgl. Fischer et al., 2011; Holtappels, 2009; Schüpbach, 2010). Gemeinsam ist den meisten Modellen, dass im Sinne des *CIPO-Modells* (Context Input Process Output oder auch CIPP-Modell; vgl. Stofflebeam, 1972) zwischen einer Input- bzw. Kontextebene, einer Prozessebene und einer Output- bzw. Wirkungsebene unterschieden wird. Häufig wird auch dem Umstand Rechnung getragen, dass sich Qualitätsmerkmale auf das Bildungssystem, auf die Einzelschule, auf Klassen oder auf einzelne Kinder beziehen können. Ausgehend von Angebots-Nutzungs-Modellen (z.B. Helmke, 2003) berücksichtigen neuere Modelle zudem stärker, dass die Wirkung der Angebote auch von der Nutzung der einzelnen Schülerinnen und Schüler abhängt. Exemplarisch dafür ist das Modell der Bildungsqualität außerunterrichtlicher Angebote in der Ganztagschule von Stecher, Radisch, Fischer und Klieme (2007), welches für erzieherische Wirkungen sowie Wirkungen auf Leistung und Schulerfolg einen theoretischen Rahmen bildet. Nebst Schulmerkmalen, externem Kontext und individuellem wie auch familiärem Kontext und somit u.a. sozialer und kultureller Herkunft stellt das Modell insbesondere die Prozessqualität der außerunterrichtlichen Angebote und deren Nutzung durch die einzelnen Schülerinnen und Schüler in den Mittelpunkt. Zusätzlich zur Frage nach einer generellen Wirkung der Nutzung von Tagesschulangeboten auf die Schulleistung gilt es entsprechend, die Rolle von Angebotsqualität und die Art der Nutzung zu berücksichtigen. Zudem geht das Modell von der Annahme aus, dass die Wirkung der Angebotsnutzung in Abhängigkeit der familialen Herkunft variiert. So wurde wiederholt die Annahme geäußert, dass insbesondere Schülerinnen und Schüler mit einem erhöhten Risiko für schulischen Misserfolg von außerunterrichtlichen Bildungs- und Betreuungsangeboten profitieren können, indem kulturelle oder soziale Benachteiligungen in der familialen Umwelt kom-

pensiert werden (vgl. Coradi Vellacott, 2007; Miller, 2003). Im Folgenden wird auf den bisherigen Forschungsstand zu diesen Aspekten eingegangen.

## 2.2 Wirkung der Nutzung des Tagesschulangebots auf die Schulleistung

Die einzige Studie, die Tagesschulen in der Schweiz und zudem spezifisch Mathematikleistungen zum Gegenstand hatte, stellt die *EduCare-Studie* dar (vgl. Schüpbach, 2010). Anhand einer Stichprobe von 519 Schülerinnen und Schülern wurde in dieser Studie die Wirkung der Nutzung von offenen und gebundenen Tagesschulangeboten auf die Mathematik- und Leseleistung untersucht. Einzig bei einer intensiven Angebotsnutzung über mindestens 7,5 h pro Woche zeigte sich eine positive Wirkung auf die Entwicklung, sowohl der Mathematik- als auch der Leseleistung (vgl. Schüpbach, 2014a; Schüpbach, Herzog & Ignaczewska, 2013).

Weitere Befunde aus dem deutschsprachigen Raum, wo in den letzten Jahren in diesem Zusammenhang vergleichbare Entwicklungen stattgefunden haben, liegen aus Deutschland vor: In einer Sekundäranalyse von repräsentativen Daten der internationalen Grundschul-Leseuntersuchung (IGLU) untersuchten Radisch, Klieme und Bos (2006) für Deutschland, ob Schülerinnen und Schüler in der 4. Jahrgangsstufe ein besseres Leseverständnis aufweisen, wenn sie eine Schule mit ganztägigen Angeboten besuchen. Die Querschnittanalyse zu den 184 untersuchten Schulen zeigte diesbezüglich allerdings keine signifikanten Unterschiede. Weiter kann eine Analyse von Strietholt, Manitius, Berkemeyer und Bos (2015) erwähnt werden, welche neben IGLU-Daten auch Daten der *Trends in International Mathematical and Science Study* (TIMSS) und *Programm for International Student Assessment* (PISA) im Hinblick auf die Ganztagschule untersuchte. Strietholt et al. (2015) stellten fest, dass in Deutschland keine Leistungsunterschiede zwischen Ganztags- und Halbtagsschulen vorliegen. Ähnliche Befunde fanden Reinders et al. (2011) in einer Teilstudie des Projekts *Ganztagschule und Integration von Migranten*, in der ein Einfluss der Schulform auf die Entwicklung der Lesegeschwindigkeit zwischen der 1. und 2. Jahrgangsstufe untersucht wurde. In der Stichprobe von 755 Schülerinnen und Schülern aus Bayern und Hamburg konnte kein Vorteil von Schülerinnen und Schülern an offenen oder (teil-)gebundenen Ganztagschulen gegenüber Schülerinnen und Schülern an Halbtagsschulen gefunden werden. Weitere Ergebnisse zum Einfluss von Ganztagschulen in Deutschland auf die Entwicklung der Leseleistung stammen von der Langzeitstudie zur *Ganztagsorganisation im Grundschulbereich* (GO), welche die Entwicklung von 604 Schülerinnen und Schülern zwischen Ende 1. bis Ende 2. Jahrgangsstufe untersuchte (vgl. Bellin & Tamke, 2010). Dabei zeigte sich ein leicht stärkerer Leistungszuwachs für Schülerinnen und Schüler, welche den offenen Ganztagsbetrieb nutzten. Wurden zusätzlich die kognitive Leistungsfähigkeit und das Vorwissen der Schülerinnen und Schüler berücksichtigt, wurde dieser Effekt allerdings knapp nicht mehr signifikant. Während die

vorherigen Studien den Primarschulbereich fokussierten, untersuchte die *Studie zur Entwicklung von Ganztagschulen* (StEG) den Einfluss von offenen und gebundenen Ganztagschulen auf Schulnoten in der Sekundarstufe (vgl. Kuhn & Fischer, 2011). In dieser Stichprobe von 3047 Schülerinnen und Schülern, welche von der 5. bis zur 9. Jahrgangsstufe untersucht wurden, zeigte sich kein Einfluss der Angebotsnutzung auf die Entwicklung der Schulnoten in Mathematik, Deutsch und der ersten Fremdsprache. Fischer, Sauerwein, Theis und Wolgast (2016) untersuchten eine StEG-Teilstichprobe von 2105 Schülerinnen und Schülern, die aus Ganztagschulen stammten, in welchen Leseförderangebote im Ganztagsschulangebot freiwillig zum Angebot stehen. Es zeigten sich keine Leseleistungsunterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern mit Nutzung von Leseförderangeboten und Schülerinnen und Schülern ohne Nutzung von Leseförderangeboten im Verlaufe der ersten Schuljahreshälfte in der fünften Klasse (Fischer et al., 2016). Ebenfalls anhand einer StEG-Teilstichprobe (2149 Schülerinnen und Schüler) stellten Lossen, Tillmann, Holtappels, Rollett und Hannemann (2016) keine nachweisbaren Effekte der Teilnahme an naturwissenschaftlichen Ganztagsangeboten auf die Kompetenzentwicklung in Naturwissenschaften von Anfang 3. bis Ende 4. Jahrgangsstufe fest, selbst wenn Intensität und Kontinuität der Teilnahme berücksichtigt wurden.

Die bisherigen Studien aus dem deutschsprachigen Raum konnten somit – mit Ausnahme von Schüpbach (2014a) und Schüpbach (2013) – keinen Effekt der Teilnahme am Tagesschul- oder Ganztagsangebot auf die Schulleistung ausmachen. Da die Verbreitung von Tages- und Ganztagschulen primär in den letzten 15 Jahren stark zunahm und das außerunterrichtliche Angebot laufend weiterentwickelt wurde, ist der Forschungsstand auf wenige Studien beschränkt. Daher werden zusätzlich die umfangreichen Forschungsergebnisse zu sogenannten *afterschool* Programmen, welche primär im US-amerikanischen Raum verbreitet sind, herangezogen. Bisherige Metaanalysen zeigten einen positiven Effekt von *afterschool* Programmen auf die Entwicklung der Schulleistungen (vgl. Durlak, Weissberg & Pachan, 2010) und spezifisch auf Mathematikleistungen (vgl. Lauer et al., 2006). Zugleich wird aber auch konstatiert, dass die Mehrzahl der Studien keine Effekte findet (vgl. Roth, Malone & Brooks-Gunn, 2010). Als mögliche Erklärung für diese unterschiedlichen Befunde wird insbesondere die Angebotsqualität diskutiert (vgl. Abschnitt 2.4).

### **2.3 Wirkung der Nutzung des Tagesschulangebots auf soziale und kulturelle Disparitäten bei der Schulleistung**

Noch dürftiger ist die Befundlage im Hinblick auf die Frage, ob Tagesschulangebote herkunftsbedingte Ungleichheiten bei Schulleistungen reduzieren können. Bei der EduCare-Studie aus der Schweiz zeigte sich, dass Herkunftseffekte aufgrund des sozioökonomischen Status oder der familialen Entwicklungsförderung auf die Entwicklung der Mathematik- und Leseleistung selbst durch eine intensive



Angebotsnutzung (mindestens 7,5 h pro Woche) nicht kompensiert werden konnten, sondern teilweise sogar zunahmen (vgl. Schüpbach, 2014a; Schüpbach et al., 2013). Für Deutschland wurde der Einfluss ganztägiger Angebote auf soziale oder kulturelle Disparitäten bei der Schulleistung anhand der IGLU-Daten untersucht (vgl. Radisch et al., 2006): Unabhängig davon, ob ganztägige Angebote an einer Schule vorhanden waren oder nicht, zeigten der durchschnittliche sozioökonomische Status und der Migrationsanteil auf Schulebene einen vergleichbaren Einfluss auf das Leseverständnis. Auch die Untersuchungen von Strietholt et al. (2015) zeigen, dass an Ganztagschulen keine geringere Bildungsungleichheit in Bezug auf den Migrationshintergrund und den sozioökonomischen Status vorliegt als an Halbtagschulen. Im Rahmen der GO-Studie wurde ein möglicher Effekt der Angebotsteilnahme auf kulturelle Disparitäten hinsichtlich der Leseleistung zwar nicht direkt untersucht, aber Bellin und Tamke (2010) halten fest, dass „Schüler nichtdeutscher Herkunftssprache auch bei Teilnahme am Ganztagsbetrieb den Leistungsvorsprung von Schülern deutscher Herkunftssprache“ nicht einholen (S. 107). Schliesslich berichten auch Lossen et al. (2016), dass soziale Disparitäten in der naturwissenschaftlichen Kompetenz nicht durch den Besuch von domänenspezifischen Ganztagsangeboten kompensiert werden konnten. Da viele US-amerikanischen *afterschool* Programme spezifisch für schulisch benachteiligte Schülerinnen und Schüler konzipiert sind, stellt sich die Frage, ob in Abhängigkeit der sozialen und kulturellen Herkunft unterschiedliche Effekte zu erwarten sind, häufig gar nicht erst. Es gibt aber zumindest Hinweise, dass Schülerinnen und Schüler mit niedrigerem Ausgangsniveau oder mit niedrigerem sozioökonomischem Status stärker von solchen Programmen profitieren können (vgl. McComb & Scott-Little, 2003; Miller, 2003).

## 2.4 Die Rolle der Angebotsqualität

Wie die beiden vorangehenden Abschnitte zeigen, konnten die Erwartungen an Tages- und Ganztagschulen hinsichtlich einer Förderung von Schulleistungen und einer Reduktion der darauf bezogenen Herkunftseffekte zumindest für den deutschsprachigen Raum kaum bestätigt werden und bezüglich *afterschool* Programmen zeigten sich heterogene Befunde. Einige der Studien untersuchten daher zusätzlich, ob allenfalls bei einer höheren Qualität der Angebote positive Effekte auftreten: Nebst den zuvor berichteten Ergebnissen wurden im Rahmen der EduCare-Studie mit einer Teilstichprobe von 34 Schülerinnen und Schülern, welche die Tagesschulangebote intensiver und somit mehr mindestens 7,5 h pro Woche nutzten, zusätzliche Analysen gerechnet (vgl. Schüpbach, 2014b). Dabei zeigte eine höhere Angebotsqualität, welche mittels standardisierter Beobachtung eingeschätzt wurde, einen positiven Einfluss auf die Entwicklung der Mathematikleistung (vgl. Schüpbach, 2014b). Bei der StEG-Studie aus Deutschland ergaben sich in der ersten Erhebungswelle Hinweise auf eine vorteilhafte Wirkung einer höheren Prozessqualität (vgl. Kuhn & Fischer, 2011). Da diese erst im 9. Schuljahr einen

signifikanten Zusammenhang zur Entwicklung der Schulnoten von der 5. bis zur 9. Jahrgangsstufe zeigte und es sich um eine Selbsteinschätzung durch die einzelnen Schülerinnen und Schüler handelt, ist die Kausalität allerdings fraglich. Bei der zweiten Erhebungswelle zeigte die Angebotsqualität aus Schülersicht keinen Effekt auf die Kompetenzentwicklung in Naturwissenschaften (Lossen et al., 2016). In der bereits erwähnten Meta-Analyse von Durlak et al. (2010) konnten positive Wirkungen auf die Schulleistung nur für jene *afterschool* Programme nachgewiesen werden, die über spezifische Ziele mit entsprechenden Programmkomponenten verfügten und in denen aktive Lernformen angeboten wurden, welche miteinander verknüpft und koordiniert waren.

## 2.5 Zusammenfassung des Forschungsstandes und Fazit

Während die US-amerikanische Forschung zu *afterschool* Programmen aufzeigt, dass außerunterrichtliche Bildungs- und Betreuungsangebote durchaus die Schulleistungen verbessern können, fallen die entsprechenden Befunde zu Tages- und Ganztagschulen im deutschsprachigen Raum eher ernüchternd aus. Auch die Hinweise, dass *afterschool* Programme insbesondere bei Schülerinnen und Schülern mit herkunftsbedingten Nachteilen wirksam sein dürften, konnten für den deutschsprachigen Raum bisher nicht bestätigt werden. Einzelne Befunde deuten aber darauf hin, dass zumindest bei einer hohen Angebotsqualität positive Wirkungen zu erwarten sind. Aufgrund der geringen Anzahl Studien und derer Heterogenität bezüglich Alter der Schülerschaft, Form der Angebote, Operationalisierung der zentralen Variablen und Stichprobengröße sind allerdings Fragen nach einem Effekt der Angebotsnutzung auf die Mathematikleistung und auf soziale oder kulturelle Disparitäten, als auch nach der Rolle der Angebotsqualität, nicht abschließend geklärt.

## 3. Fragestellungen

Der vorliegende Beitrag fokussiert die Entwicklung der Mathematikleistung von Ende 1. bis Ende 2. Jahrgangsstufe an offenen Tagesschulen in der Deutschschweiz, wobei standardisierte Leistungstests eingesetzt werden. Ausgehend von den dargelegten Erwartungen an Tagesschulen, den theoretischen Modellen zu außerunterrichtlichen Angeboten und angesichts der erst marginal vorhandenen Befunde zu Ganztags- und insbesondere Tagesschulen, werden folgende Fragestellungen untersucht: (1) Wird die Entwicklung der Mathematikleistung durch die Nutzung des Tagesschulangebots positiv beeinflusst? (2) Sind bei den Mathematikleistungen Ende der ersten Jahrgangsstufe soziale und kulturelle Disparitäten, basierend auf (a) sozioökonomischem Status oder (b) Erstsprache, vorhanden? (3) Werden die (a) sozialen und (b) kulturellen Disparitäten durch die Nutzung des



Tagesschulangebots verringert? (4) Wirkt sich eine hohe Qualität des Angebots positiv auf den Einfluss der Angebotsnutzung hinsichtlich der Entwicklung von Mathematikleistungen aus?

## 4. Methode

### 4.1 Untersuchungsdesign und Stichprobe

Die Daten wurden im Rahmen der Längsschnittstudie *EduCare-TaSe – Tagesschulen und Schulerfolg?* erhoben, die durch den Schweizerischen Nationalfonds finanziert wurde. EduCare-TaSe untersucht Kinder im Grundschulalter (Ende 1. bis Ende 2. Jahrgangsstufe) an offenen Tagesschulen, d.h. ein Teil der Schülerinnen und Schüler nutzt neben dem Unterricht freiwillig zusätzlich das Tagesschulangebot. Die Grundgesamtheit umfasst – ausgehend von der Definition der kantonalen Erziehungsdirektoren (vgl. EDK, 2013) – offene Tagesschulen in der Deutschschweiz, die somit nebst dem Unterricht ein modular aufgebautes und freiwilliges außerunterrichtliches Bildungs- und Betreuungsangebot anbieten, das an mindestens drei Tagen die Woche jeweils am Mittag sowie am Nachmittag zur Verfügung steht. Aus forschungsökonomischen Gründen wurden bei den Schulen mindestens zwei parallele Erstjahrgangsklassen vorausgesetzt. Das heißt, kleine ländliche Schulen wurden damit ausgeschlossen. In der vorliegenden Studie wurde eine Vollerhebung angestrebt. Von den insgesamt 251 angefragten und genannten Definition entsprechenden offenen Tagesschulen erklärten sich 53 Schulen mit 1990 Schülerinnen und Schülern aus 13 Deutschschweizer Kantonen bereit, an der Studie teilzunehmen. Um Informationen zur familialen Herkunft der Schülerinnen und Schüler zu erhalten, wurden in einem Folgeschritt deren Eltern angefragt und um die Angabe relevanter Hintergrundvariablen gebeten. Aufgrund der Selbstselektion auf Ebene der Schulen kann nicht von einer repräsentativen Stichprobe ausgegangen werden.

Die Datenerhebung fand zwischen 2014 und 2015 statt. Gegen Ende der 1. Jahrgangsstufe, Mitte 2. Jahrgangsstufe sowie Ende 2. Jahrgangsstufe wurde die Mathematikleistung der Schülerinnen und Schüler erhoben. Kognitive Grundfähigkeiten, Geschlecht und Erstsprache wurden ebenfalls direkt bei den Schülerinnen und Schülern erhoben. Der sozioökonomische Status wurde über die Eltern erfragt. Angaben zur Nutzung der Tagesschulangebote im 1. und 2. Schuljahr wurden bei den Leiterinnen und Leitern der Angebote eingeholt.

Fehlende Werte bei den abhängigen und den unabhängigen Variablen wurden mittels FIML (*full information maximum likelihood*) geschätzt. Einzig die fehlenden Werte bezüglich der Angebotsnutzung konnten nicht geschätzt werden, was zu einem Ausschluss von 184 Fällen führte.<sup>1</sup> Dem vorliegenden Beitrag liegt somit

1 Es handelt sich hier um ein statistisch-methodisches Problem, das entsteht, weil die Stärke des Zusammenhangs zwischen Angebotsnutzung und Mathematikleistung zwischen den Schulen variieren sollte. Dadurch kann die FIML-Methode hier nicht angewendet

eine Stichprobe von 1806 Schülerinnen und Schülern aus 53 Tagesschulen zugrunde.

## 4.2 Instrumente und Skalen

### 4.2.1 Abhängige Variable

*Mathematikleistung:* Zu allen drei Messzeitpunkten wurde die Mathematikleistung der Schülerinnen und Schüler mit der Skala *Rechenoperationen* des Heidelberger Rechentests (HRT 1–4, vgl. Haffner, Baro, Parzer & Resch, 2005) gemessen. Dies, um grundlegende Rechenprozesse zu prüfen, „die für die Entwicklung komplexerer mathematischer Kompetenzen eine Voraussetzung darstellen und im Bereich der Mathematik ständig benötigt werden“ (Haffner, Baro, Parzer & Resch, 2005, S. 15). Dazu wurden den Schülerinnen und Schülern Rechenaufgaben aus den Bereichen *Addition*, *Subtraktion*, *Ergänzungsaufgaben* und *Grösser-Kleiner-Vergleiche* mit jeweils 40 Items vorgegeben. Die Testungen erfolgten im Klassenverband und wurden von externen Hilfskräften durchgeführt, die im Vorfeld an einer halbtägigen Schulung teilnahmen. Dem Manual folgend wurde für jeden Bereich ein Mittelwert gebildet, der dann im Gesamtwert verrechnet wurde, wobei die interne Konsistenz zu allen drei Messzeitpunkten gute Werte erzielte ( $\alpha = .83 - .86$ ). Der HRT 1–4 kann ab Ende 1. Klasse bis Ende Grundschulzeit eingesetzt werden. Gemäß Haffner et al. (2005) weist die Skala *Rechenoperationen* im Abstand von 1 bis 2 Wochen eine hohe Messzuverlässigkeit auf ( $r_{tt} = .93$ ) und eine hohe Korrelation mit Mathematiknoten ( $r = -.67$ ). In der vorliegenden Untersuchung wurde mit T-Werten gerechnet (*Min.* = 0, *Max.* = 100; *M* = 50). Deskriptive Angaben zur Stichprobe können der Tabelle 1 entnommen werden.

### 4.2.2 Unabhängige Variablen

*Dauerhafte Angebotsnutzung:* In offenen Tagesschulen ist es üblich, dass die Eltern ihre Kinder jeweils zu Beginn eines Schuljahres für die regelmäßige Nutzung bestimmter Angebotsmodule verpflichten. Angaben zur Angebotsnutzung für das 1. und 2. Schuljahr wurden jeweils bei den Leiterinnen und Leitern der Tagesschulangebote eingeholt. Analog zu Kuhn und Fischer (2011) wurde unterschieden zwischen Schülerinnen und Schülern, welche die Angebote höchstens für ein Jahr nutzten (78 %, Angebotsnutzung = 0) und Schülerinnen und Schülern bei denen über beide Schuljahre hinweg eine dauerhafte Angebotsnutzung vorliegt

---

werden (siehe Muthén & Muthén, 2012 für eine ausführlichere Beschreibung). Weil jedoch zusätzliche Analysen zeigten, dass die Wahrscheinlichkeit für einen fehlenden Wert bei der Angebotsnutzung nicht von den abhängigen Variablen (Ausgangsniveau und Entwicklung der Mathematikleistung) beeinflusst wird ( $p > .05$ ), durfte hier stattdessen ein listenweiser Ausschluss angewendet werden (Urban, Mayerl & Wahl, 2016).

(22 %, Angebotsnutzung = 1). Da die Gruppe ohne dauerhafte Angebotsnutzung sowohl Schülerinnen und Schüler ohne Nutzung (89 %) als auch solche mit einer Nutzung während einem Schuljahr (11 %) umfasst, wurden zusätzliche Analysen mit den Extremgruppen *dauerhafte Angebotsnutzung* und *keine Angebotsnutzung* durchgeführt, wobei die Schülerinnen und Schüler mit einer geringen Nutzungsdauer ausgeschlossen wurden (vgl. Tabelle 1). Dabei zeigten sich identische Ergebnisse hinsichtlich unserer Fragestellungen, weshalb im Folgenden nur die Analysen zur Gesamtstichprobe berichtet werden.

*Angebotsqualität:* Am Ende der 1. Jahrgangsstufe führten Mitglieder des Forschungsteams Beobachtungen in den Tagesschulangeboten mittels standardisiertem Beobachtungsinstrument *Hort- und Ganztagsangebote-Skala* (HUGS; vgl. Tietze, Roßbach, Stendel & Wellner, 2007), einer *Adaption der School-Age Care Environment Rating Scale* (vgl. Harms, Jacobs & White, 1996), durch. Die Beobachterinnen und Beobachter absolvierten im Vorfeld ein Training. Die Beobachtungen dauerten jeweils mindestens vier Stunden und wurden von einer Person durchgeführt. HUGS erfasst fünfzig Merkmale aus sechs Bereichen (Platz und Ausstattung, Gesundheit und Sicherheit, Aktivitäten, Interaktionen, Strukturierung der pädagogischen Arbeit, Berufliche Entwicklungsmöglichkeiten für das Personal), wobei für jedes Merkmal Werte zwischen 0 (ungenügende Qualität) und 6 (exzellente Qualität) möglich sind. Die Merkmale lassen sich zu einer Gesamtskala zusammenfassen, welche im vorliegenden Beitrag verwendet wird ( $\alpha = 0.85$ ,  $M = 3.64$ ,  $SD = 0.57$ ) (vgl. Tabelle 1).

*Sozioökonomischer Status:* Um den sozioökonomischen Status der Schülerinnen und Schüler zu berücksichtigen, wurde der *International Socio-Economic Index of Occupational Status* (ISEI; vgl. Ganzeboom & Treiman, 2012; Ganzeboom, de Graaf & Treiman, 1992) berechnet. Dieser Index basiert auf einer Einschätzung von Bildungsabschluss und Einkommen bei einem bestimmten Beruf und wurde zuletzt hinsichtlich der revidierten Fassung der *International Standard Classification of Occupation* (ISCO08) überarbeitet. Für diesen Beitrag wurde der jeweils höchste ISEI-Wert (HISEI) der Eltern verwendet, wobei ein höherer Wert einen höheren sozioökonomischen Status bedeutet ( $M = 58.35$ ,  $SD = 21.01$ ) (vgl. Tabelle 1).

*Erstsprache:* Mitte der 2. Jahrgangsstufe wurden die Schülerinnen und Schüler mittels Fragebogen dazu befragt, ob sie zuhause regelmäßig Deutsch oder Schweizerdeutsch sprechen (74 %, Erstsprache = 1). Sofern dies nicht der Fall ist, kann davon ausgegangen werden, dass die Unterrichtssprache Deutsch eine Zweitsprache darstellt (26 %, Erstsprache = 0) (vgl. Tabelle 1).

### 4.2.3 Kontrollvariablen

*Kognitive Grundfähigkeiten:* Ebenfalls Mitte 2. Klasse wurde im Klassenverband die revidierte Fassung des Grundintelligenztests (CFT 1-R; vgl. Weiß & Osterland, 2013) eingesetzt um die kognitiven Grundfähigkeiten der Schülerinnen und Schüler

zu erheben, wobei höhere Werte eine höhere Intelligenz bedeuten ( $M = 52.08$ ,  $SD = 9.34$ ) (vgl. Tabelle 1).

*Geschlecht*: Als zweite Kontrollvariable wurde das Geschlecht der Schülerinnen und Schüler via Klassenlisten sowie einer schriftlichen Befragung der Schülerinnen und Schüler erhoben und als männlich (48 %, Geschlecht = 0) oder weiblich (52 %, Geschlecht = 1) codiert (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Deskriptive Statistik

Gesamtstichprobe	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Schülerin / Schüler					
Mathematikleistung (T1)	1656	28.83	91.10	50.28	8.32
Mathematikleistung (T2)	1632	32.83	95.25	57.83	9.23
Mathematikleistung (T3)	1737	35.26	105.89	62.22	10.21
Kognitive Grundfähigkeiten	1513	21.00	80.00	52.08	9.34
Geschlecht	1778	0.00	1.00	–	–
Angebotsnutzung	1806	0.00	1.00	–	–
Sozioökonomischer Status	1266	11.74	88.70	58.35	21.01
Erstsprache	1535	0.00	1.00	–	–
Schule					
Angebotsqualität	53	2.45	4.80	3.64	0.57

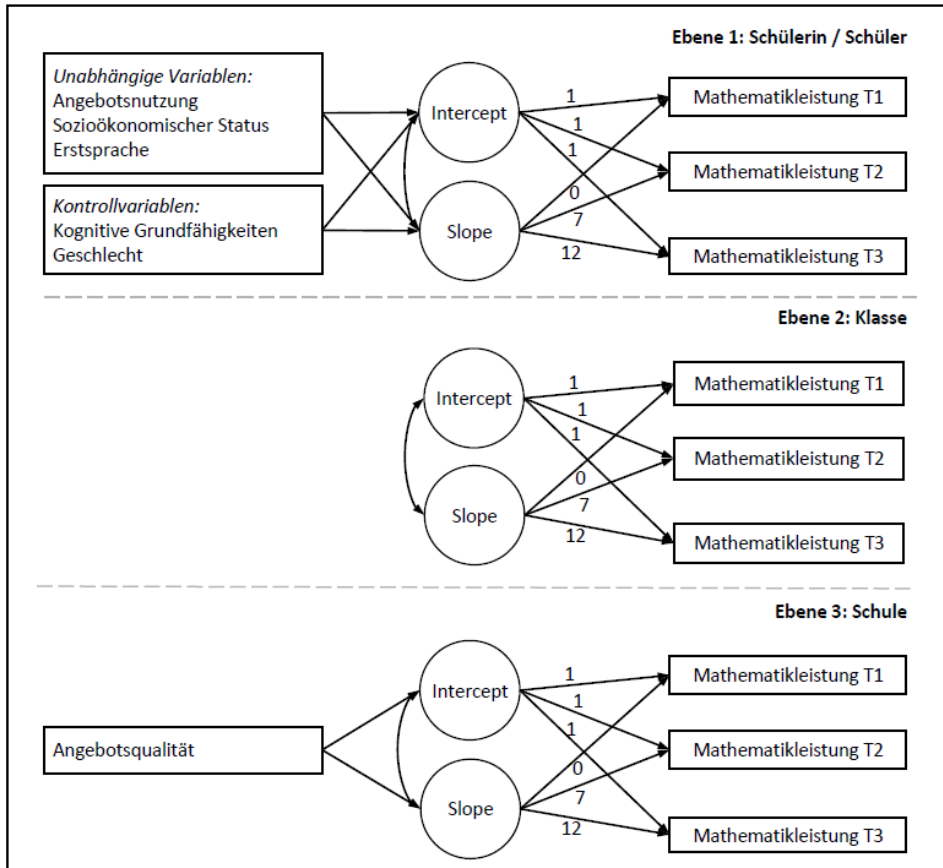
*Anmerkungen*: Skalierung: Geschlecht (0 = männlich, 1 = weiblich), Angebotsnutzung (0 = Nutzung während höchstens einem Schuljahr, 1 = dauerhafte Nutzung über beide Schuljahre), Erstsprache (0 = Deutsch als Zweitsprache, 1 = Deutsch als Erstsprache), Angebotsqualität (0 = ungenügende Qualität, 6 = exzellente Qualität)

### 4.3 Statistisches Vorgehen

Die statistischen Analysen wurden mit den Statistikprogrammen SPSS 23.0 (vgl. IBM Corp., 2015) und Mplus Version 7.3 (Muthén & Muthén, 1998–2012) durchgeführt. Um die Fragestellungen zu untersuchen, wurden latente Wachstumskurvenmodelle unter Berücksichtigung von drei Messzeitpunkten gerechnet, wodurch der Entwicklungsstand am Ende der 1. Jahrgangsstufe (Intercept) sowie die Entwicklung der Mathematikleistung bis zum Ende der 2. Jahrgangsstufe (Slope) modelliert wurden. Da die Messungen in Abständen von 7 respektive 5 Monaten erfolgten, wurde die Entwicklung entsprechend mit 0 (T1), 7 (T2) und 12 (T3) codiert. Latente Wachstumskurvenmodelle bieten den Vorteil, dass einerseits der Ausgangswert und andererseits die Entwicklung über drei Messzeitpunkte hinweg klar voneinander getrennt werden können und diese Entwicklung zugleich um den Einfluss des Ausgangswertes bereinigt wird. Um die Klumpenstruktur der Daten angemessen zu berücksichtigen, wurden Mehrebenenmodelle gerechnet, wo-

bei zwischen den Ebenen der Schülerinnen und Schüler (Ebene 1), der Klassen (Ebene 2) und der Schulen (Ebene 3) unterschieden wurde (vgl. Abbildung 1)

Abbildung 1: Mehrebenenmodell mit latenten Wachstumskurven zur Vorhersage der Mathematikleistung Ende 1. Jahrgangsstufe (Intercept) sowie der weiteren Entwicklung bis Ende 2. Jahrgangsstufe (Slope)



Im Modell 1.1 wurde erstens der Einfluss der Angebotsnutzung auf die Entwicklung der Mathematikleistung geschätzt (Tabelle 2, Fragestellung 1) und zweitens untersucht, ob Ende 1. Jahrgangsstufe Disparitäten bezüglich sozioökonomischem Status oder Erstsprache vorhanden sind (Fragestellung 2). Mögliche Interaktionseffekte zwischen familialer Herkunft und Angebotsnutzung auf die weitere Entwicklung der Mathematikleistung wurden im Modell 1.2 getestet (Fragestellung 3). Mit den Modellen 2.1–2.4 (Tabelle 3) wurde schließlich untersucht, ob der Einfluss der Angebotsnutzung in Abhängigkeit der Angebotsqualität variiert (Fragestellung 4). Als statistisches Verfahren zur Modellschätzung und Modellbewertung wurde das *Robuste Maximum-Likelihood-Schätzverfahren* (MLR) verwendet. Sämtliche Prädiktoren wurden am Gesamtmittelwert zentriert und – mit Ausnahme der di-

chotomen Variablen – z-standardisiert. Da bei Modellen mit ebenenübergreifenden Interaktionen sowohl  $R^2$  als auch weitere etablierte Fit-Indizes nicht verfügbar sind, werden zusätzlich *Loglikelihood* und AIC angegeben, wobei niedrigere Werte einen besseren Modell-Fit bedeuten (Byrne, 2012). Fehlende Werte wurden mittels *full-information-maximum likelihood* (FIML) geschätzt. Es wurde zweiseitig getestet, mit einem Signifikanzniveau von 5 %.

## 5. Ergebnisse

### 5.1 Varianz unterteilt nach den drei Ebenen

Im Durchschnitt hatten die Schülerinnen und Schüler am Ende der 1. Jahrgangsstufe einen Ausgangswert (Intercept) von 50.01, der bis zum Ende der 2. Jahrgangsstufe um 11.96 Skaleneinheiten anstieg (Slope). Der größte Teil der Varianz geht dabei auf die Ebene der Schülerinnen und Schüler zurück (Intercept: 80 %, Slope: 92 %), während durch die Klassenebene (Intercept: 14 %, Slope: 2 %) und die Schulebene (Intercept: 6 %, Slope: 6 %) deutlich weniger Varianz erklärt wurde.

### 5.2 Generelle Wirkung der Angebotsnutzung

Um zu untersuchen, ob die Angebotsnutzung einen generellen Einfluss auf die Mathematikleistung ausübt und ob damit allfällige soziale oder kulturelle Herkunftseffekte reduziert werden können, wurden die Modelle 1.1–1.2 gerechnet (Tabelle 2).



Tabelle 2: Vorhersage von Ausgangswert und Entwicklung der Mathematikleistung von Ende der 1. bis Ende der 2. Jahrgangsstufe.

Prädiktoren	Modell 1.1		Modell 1.2	
	Intercept <i>B (SE)</i>	Slope <i>B (SE)</i>	Intercept <i>B (SE)</i>	Slope <i>B (SE)</i>
Intercept	50.20*** (.35)	1.00*** (.03)	50.20*** (.34)	1.00*** (.03)
Level 1: Schülerin und Schüler				
Kognitive Grundfähigkeiten	3.69*** (.16)	.10*** (.01)	3.69*** (.16)	.10*** (.01)
Geschlecht (1 = weiblich)	-2.09*** (.33)	-.05 (.03)	-2.10*** (.33)	-.05 (.03)
SES (sozioökonomischer Status)	.49* (.20)	.01 (.01)	.47* (.20)	.02 (.01)
Erstsprache (1 = Deutsch als Erstsprache)	.90* (.39)	-.06+ (.03)	.94* (.40)	-.06+ (.03)
Angebotsnutzung (1 = dauerhafte Nutzung)	.36 (.45)	.02 (.03)	.27 (.42)	.03 (.03)
SES × Angebotsnutzung			1.23* (.54)	-.06* (.03)
Erstsprache × Angebotsnutzung			-.77 (.83)	.16** (.06)
Kovarianz (Intercept / Slope)	.62*** (.09)		.63*** (.09)	
<i>R</i> <sup>2</sup> (Level 1)	.33	.12	.33	.15
Level 2: Klasse				
<i>R</i> <sup>2</sup> (Level 2)	.00	.00	.00	.00
Level 3: Schule				
<i>R</i> <sup>2</sup> (Level 3)	.00	.00	.00	.00
Fit Indizes	Modell 1.1		Modell 1.2	
Loglikelihood	-22049.27		-22260.56	
AIC	44158.54		44597.12	
CFI / TLI	0.97 / 0.96		0.96 / 0.95	
RMSEA	.06		.04	

Anmerkungen: N = 1806 (Schülerinnen und Schüler) 118 (Klassen) 53 (Schulen); unstandardisierte B Koeffizienten (SE);

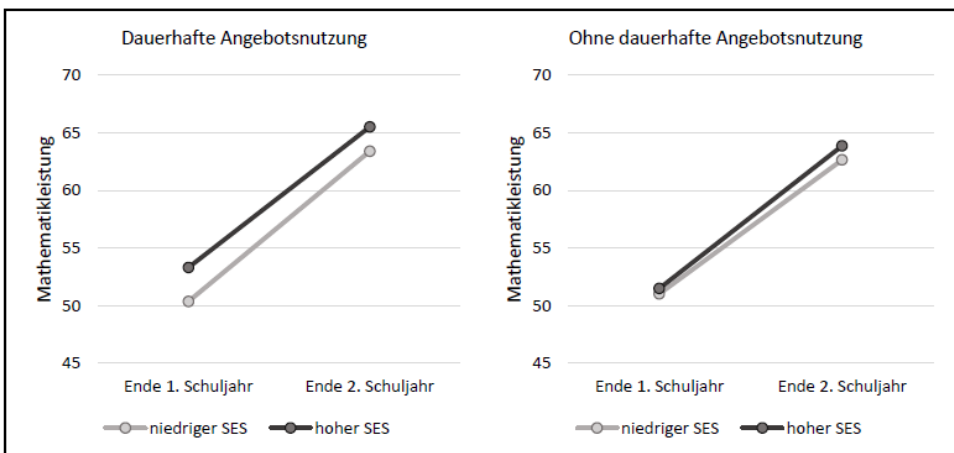
+  $p \leq .10$ , \*  $p \leq .05$ , \*\*  $p \leq .01$ , \*\*\*  $p \leq .001$

In einem ersten Schritt wurden die Variablen *Angebotsnutzung*, *kognitive Grundfähigkeiten*, *Geschlecht*, *sozioökonomischer Status* und *Erstsprache* auf der Ebene der Schülerinnen und Schüler in das Modell aufgenommen (Modell 1.1). Die Angebotsnutzung zeigte keinen signifikanten Einfluss auf die Entwicklung der Mathematikleistung. Mit Blick auf das Ausgangsniveau der Mathematikleistungen ließen sich signifikante Herkunftseffekte ausmachen: Schülerinnen und Schüler mit höherem sozioökonomischem Status wiesen signifikant höhere Ausgangswerte auf als Schülerinnen und Schüler mit niedrigem sozioökonomischem Status ( $B = .49$ ,  $p = .013$ ) und Schülerinnen und Schüler mit Deutsch/Schweizerdeutsch als Erstsprache schnitten signifikant besser ab als jene, welche zuhause nicht regelmäßig Deutsch oder Schweizerdeutsch sprechen ( $B = .90$ ,  $p = .023$ ). Die weitere Entwicklung der Mathematikleistung wurde durch die soziale oder kulturelle

Herkunft nicht signifikant beeinflusst, hinsichtlich der Erstsprache zeigte sich jedoch, dass Schülerinnen und Schüler mit Deutsch als Zweitsprache tendenziell aufholen konnten ( $B = -.06, p = .081$ ). Es lässt sich somit festhalten, dass kein Effekt der Angebotsnutzung auf die Entwicklung der Mathematikleistung gefunden wurde (Fragestellung 1) und dass die Ausgangsleistung Ende 1. Jahrgangsstufe einen signifikanten Zusammenhang mit dem sozioökonomischen Status (Fragestellung 2a) als auch mit der Erstsprache (Fragestellung 2b) zeigte. Mit diesem Modell konnten auf Ebene der Schülerinnen und Schüler 33 % der Varianz im Ausgangsniveau der Mathematikleistung und 12 % in deren Entwicklung erklärt werden.

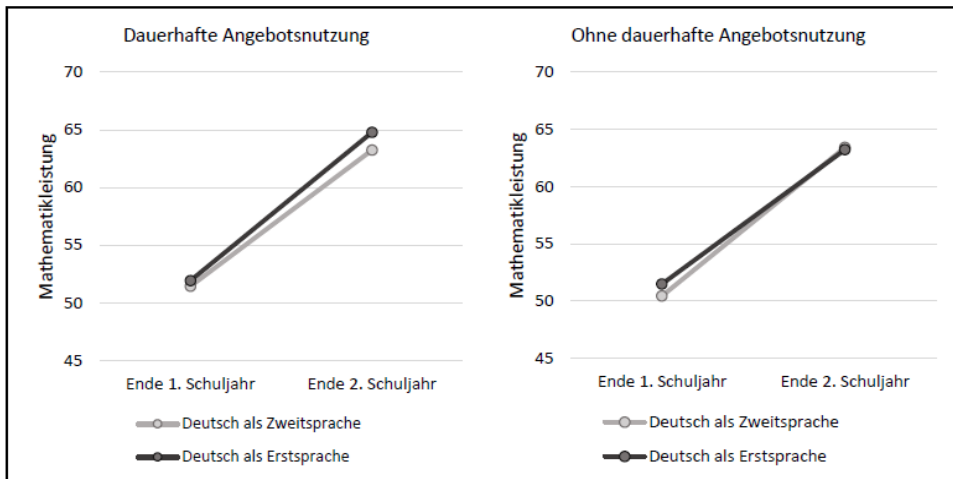
Im zweiten Schritt wurden die *Interaktionen von sozioökonomischem Status und Erstsprache mit der Angebotsnutzung* in das Modell aufgenommen (Modell 1.2), wobei sich mit Blick auf die Entwicklung der Mathematikleistung zwei signifikante Interaktionseffekte zeigten. Die Interaktion von sozioökonomischem Status und Angebotsnutzung ( $B = -.06, p = .012$ ) wird in Abbildung 2 verdeutlicht, welche die Entwicklung der Mathematikleistung für Schülerinnen und Schüler mit hohem sozioökonomischem Status (1 SD über dem Mittelwert) und mit niedrigem sozioökonomischem Status (1 SD unter dem Mittelwert) für Schülerinnen und Schüler mit oder ohne Nutzung von Tagesschulangeboten vergleicht: Während die anfänglichen Unterschiede aufgrund des sozioökonomischen Status bei den Nutzerinnen und Nutzern leicht abnehmen (Schülerinnen und Schüler mit höherem sozioökonomischem Status zeigen einen niedrigeren Anstieg ihrer Mathematikleistung), kommt es bei den anderen Schülerinnen und Schülern, die das Angebot nicht nutzen, zu einer leichten Zunahme.

Abbildung 2: Entwicklung der Mathematikleistung für Schülerinnen und Schüler mit hohem (+1 SD) oder niedrigem (-1 SD) sozioökonomischem Status (SES) unterteilt nach Angebotsnutzung und unter Kontrolle des Ausgangsniveaus, der kognitiven Grundfähigkeiten, des Geschlechts und der Erstsprache



Ein gegenteiliger Effekt zeigte sich für die Erstsprache ( $B = .16, p = .008$ ), wie auch in Abbildung 3 ersichtlich ist: Hier kommt es bei den Nutzerinnen und Nutzern zu einer leichten Zunahme der Unterschiede (Schülerinnen und Schüler mit Deutsch als Zweitsprache verzeichnen eine schwächere Zunahme als jene, die zuhause regelmäßig Deutsch oder Schweizerdeutsch sprechen), während es bei den Schülerinnen und Schülern, welche keine Tagesschulangebote nutzen, zu einer Annäherung der beiden Gruppen kommt.

Abbildung 3: Entwicklung der Mathematikleistung für Schülerinnen und Schüler mit Deutsch als Erst- oder Zweitsprache unterteilt nach Angebotsnutzung und unter Kontrolle des Ausgangsniveaus, der kognitiven Grundfähigkeiten, des Geschlechts und des sozioökonomischen Status.



Es lässt sich somit festhalten, dass die Nutzung von Tagesschulangeboten zwar den Herkunftseffekt aufgrund des sozioökonomischen Status reduzieren konnte (Fragestellung 3a), jedoch zeigte sich bezüglich Erstsprache eine gegenteilige Wirkung (Fragestellung 3b). Durch dieses zweite Modell konnte zusätzlich 0 % der Varianz im Ausgangsniveau und 3 % in der Entwicklung der Mathematikleistung erklärt werden.

### 5.3 Bedeutung der Angebotsqualität

Um zu testen, ob allenfalls bei einer höheren Angebotsqualität positive Effekte der Angebotsnutzung auf die Entwicklung der Mathematikleistung auftreten, wurden zusätzlich die Analysen 2.1 – 2.3 durchgeführt (Tabelle 3).

Tabelle 3: Vorhersage von Ausgangswert und Entwicklung der Mathematikleistung von Ende der 1. bis Ende der 2. Jahrgangsstufe unter Berücksichtigung der Angebotsqualität.

Prädiktoren	Modell 2.1		Modell 2.2		Modell 2.3	
	Intercept <i>B</i> ( <i>SE</i> )	Slope <i>B</i> ( <i>SE</i> )	Intercept <i>B</i> ( <i>SE</i> )	Slope <i>B</i> ( <i>SE</i> )	Intercept <i>B</i> ( <i>SE</i> )	Slope <i>B</i> ( <i>SE</i> )
Intercept	50.20*** (.35)	1.00*** (.03)	50.19*** (.35)	1.00*** (.03)	50.19*** (.35)	1.00*** (.03)
Level 1: Schülerin und Schüler						
Kognitive Grundfähigkeiten	3.69*** (.16)	.10*** (.01)	3.70*** (.16)	.10*** (.01)	3.69*** (.16)	.10*** (.01)
Geschlecht (1 = weiblich)	-2.09*** (.33)	-.05 (.03)	-2.09*** (.33)	-.05 (.03)	-2.08*** (.33)	-.05 (.03)
SES (sozioökonomischer Status)	.49* (.20)	.01 (.01)	.49* (.20)	.01 (.01)	.47* (.20)	.02 (.01)
Erstsprache (1 = Deutsch als Erstsprache)	.90* (.39)	-.06+ (.03)	.89* (.39)	-.06+ (.03)	.88* (.40)	-.06+ (.03)
Angebotsnutzung (1 = dauerhafte Nutzung)	.36 (.45)	.02 (.03)	.36 (.45)	.02 (.03)	.84 (4.29)	.00 (.01)
Kovarianz (Intercept / Slope)	.62*** (.09)		.62*** (.09)		.62*** (.09)	
<i>R</i> <sup>2</sup> (Level 1)	.33	.12	.33	.12	NA	NA
Level 2: Klasse						
<i>R</i> <sup>2</sup> (Level 2)	.00	.00	.00	.00	NA	NA
Level 3: Schule						
Angebotsqualität			.05 (.34)	.03 (.02)	.04 (.34)	.03 (.02)
Angebotsqualität (Level 3) × Angebotsnutzung (Level 1)					.73 (.45)	-.01 (.03)
Kovarianz (Intercept / Slope)			-.03 (.08)		-.03 (.08)	
<i>R</i> <sup>2</sup> (Level 3)	.00	.00	.00	.11	NA	NA
Fit Indizes						
Loglikelihood	Modell 2.1		Modell 2.2		Modell 2.3	
	-22049.27		-22125.85		-22123.96	
AIC	44158.54		44319.70		44327.91	
CFI / TLI	0.97 / 0.96		0.97 / 0.95		NA	
RMSEA	.06		.06		NA	

Anmerkungen: N = 1806 (Schülerinnen und Schüler) 118 (Klassen) 53 (Schulen); unstandardisierte B Koeffizienten (SE);

+  $p \leq .10$ , \*  $p \leq .05$ , \*\*  $p \leq .01$ , \*\*\*  $p \leq .001$ ; NA = Fit-Indizes für dieses Modell nicht verfügbar.

Im ersten Schritt wurden erneut *Angebotsnutzung*, *kognitive Grundfähigkeiten*, *Geschlecht*, *sozioökonomischer Status* und *Erstsprache* auf der Ebene der Schülerinnen und Schüler in das Modell aufgenommen (Modell 2.1, vgl. Modell 1.1). Im zweiten Schritt wurde die *Angebotsqualität* auf Ebene der Schule in das Modell

eingefügt (Modell 2.2), wobei sich kein direkter Effekt der Angebotsqualität auf das Ausgangsniveau oder die Entwicklung der Mathematikleistung zeigte und keine zusätzliche Varianz erklärt wurde. Im dritten Schritt wurde die ebenenübergreifende Interaktion zwischen der Angebotsqualität auf Schulebene und der Angebotsnutzung auf Ebene der Schülerinnen und Schüler untersucht (Modell 2.3). Diese zeigte jedoch keine signifikanten Effekte: Selbst bei einer höheren Angebotsqualität scheint die Angebotsnutzung keinen Einfluss auf die Entwicklung der Mathematikleistung zu haben (Fragestellung 4).

## 6. Diskussion

Dieser Beitrag untersucht erstmals, ob die dauerhafte Nutzung des Tagesschulangebots in einer offenen Tagesschule in der Deutschschweiz zu einer Zunahme der Mathematikleistungen führt und ob allfällige sozial oder kulturell bedingte Disparitäten reduziert werden. Zudem wird untersucht, ob der Einfluss der Angebotsnutzung auf die Entwicklung der Mathematikleistung von der Angebotsqualität abhängt. Mit Blick auf unsere Stichprobe zeigte die dauerhafte Nutzung des Tagesschulangebots keinen Einfluss auf die Entwicklung der Mathematikleistung (Fragestellung 1) und dies unabhängig von der Angebotsqualität (Fragestellung 4). Es zeigten sich jedoch Disparitäten Ende 1. Jahrgangsstufe, wobei Schülerinnen und Schüler mit einem höheren sozioökonomischen Status (Fragestellung 2a) oder mit Deutsch/Schweizerdeutsch als Erstsprache (Fragestellung 2b) höhere Mathematikleistungen aufwiesen. Entsprechend unserer Erwartung konnten die Disparitäten aufgrund des sozioökonomischen Status bis Ende 2. Jahrgangsstufe durch eine dauerhafte Angebotsnutzung reduziert werden (Fragestellung 3a), hinsichtlich Erstsprache führte die dauerhafte Angebotsnutzung allerdings zu einer Zunahme der Disparitäten (Fragestellung 3b).

Die dauerhafte Nutzung von außerunterrichtlichen Bildungs- und Betreuungsangeboten an offenen Tagesschulen in der Deutschschweiz wirkte sich nicht positiv auf die Entwicklung der Mathematikleistung aus – dieser ernüchternde Befund spiegelt die bisherigen Forschungsergebnisse aus dem deutschsprachigen Raum wider (vgl. Bellin & Tamke, 2010; Kuhn & Fischer, 2011; Lossen et al., 2016; Radisch et al., 2006; Reinders et al., 2011; Schüpbach, 2010) und steht im Widerspruch zur US-amerikanischen Forschung zu *afterschool* Programmen, die zumindest für einzelne Programme positive Wirkungen auf die Schulleistungen nachweisen konnten (vgl. Durlak et al., 2010; Lauer et al., 2006). Die möglichen Gründe für diese Diskrepanz sind vielfältig. So richten sich viele *afterschool* Programme spezifisch an Schülerinnen und Schüler, die hinsichtlich ihrer Bildungslaufbahn als benachteiligt gelten, während Tages- und Ganztagschulen keine spezifische Zielgruppe haben und dadurch mit einer äußerst heterogenen Gruppe konfrontiert sind. Zudem sind die meisten *afterschool* Programme auf eine bestimmte Zeitdauer und spezifische Ziele ausgerichtet. Bei der Einführung von Tagesschulen

in der Schweiz war insbesondere der Bedarf nach Betreuungsangeboten und weniger die zusätzliche Förderung der Schülerinnen und Schüler ausschlaggebend (vgl. Frei et al., 2016), was dazu geführt haben könnte, dass die Förderung weniger zielgerichtet erfolgt.

Unsere Ergebnisse zeigen für die Deutschschweiz aber zumindest in Bezug auf den sozioökonomischen Status, dass eine dauerhafte Angebotsnutzung Disparitäten aufgrund der familialen Herkunft entgegenwirken kann: Während die Unterschiede bei den Schülerinnen und Schülern ohne dauerhafte Angebotsnutzung leicht zunahmen, kam es bei den Schülerinnen und Schülern mit dauerhafter Angebotsnutzung zu einer Annäherung zwischen den Schülerinnen und Schülern mit hohem oder niedrigem sozioökonomischem Status. Allerdings führte die dauerhafte Angebotsnutzung in Bezug auf die Erstsprache gar zu einer Zunahme der Disparitäten: Bei einer dauerhaften Angebotsnutzung zeigten Schülerinnen und Schüler, die zuhause regelmäßig Deutsch oder Schweizerdeutsch sprechen, einen stärkeren Anstieg der Mathematikleistung als Schülerinnen und Schüler mit Deutsch als Zweitsprache. Somit konnten die hoffnungsvollen Befunde zu *after-school* Programmen (vgl. McComb & Scott-Little, 2003; Miller, 2003) nicht vollumfänglich bestätigt werden. In Übereinstimmung mit Bellin und Tamke (2010), Radisch et al. (2006) und Lossen et al. (2016) scheint es den Tagesschulangeboten insbesondere nicht zu gelingen, Schülerinnen und Schüler mit Deutsch als Zweitsprache ausreichend zu fördern. Es bleibt allerdings festzuhalten, dass es sich um sehr geringe Interaktionseffekte handelt, die nur wenig zur Varianzaufklärung in der Entwicklung der Mathematikleistung beitragen.

Abschließend zeigten die Ergebnisse, dass die dauerhafte Angebotsnutzung in der offenen Tagesschule in der Deutschschweiz selbst bei einer höheren Angebotsqualität keinen Effekt auf die Entwicklung der Mathematikleistung hatte. Dieses Ergebnis deckt sich mit den Befunden von Kuhn und Fischer (2011), die ebenfalls keinen Effekt der Prozessqualität auf die nachfolgende Entwicklung der Schulnoten feststellen konnten und den Befunden von Lossen et al. (2016) hinsichtlich naturwissenschaftlicher Kompetenzentwicklung. Die Ergebnisse stimmen jedoch nicht überein mit der Studie von Schüpbach (2014a), die sowohl offene als auch gebundene Tagesschulen in der Deutschschweiz fokussierte und dabei einen positiven Effekt einer höheren Angebotsqualität auf die Entwicklung der Mathematikleistung ausmachte. Eine mögliche Erklärung für diesen unterschiedlichen Befund bietet die Stichprobe. Da an gebundenen Tagesschulen die Angebote von allen Schülerinnen und Schülern der Schule genutzt werden, ist eine stärkere inhaltliche und zeitliche Verzahnung mit dem Unterricht möglich, was eine gezielte Förderung der Schülerinnen und Schüler begünstigt. Im Gegensatz dazu wechselt die Gruppenzusammensetzung in offenen Tagesschulangeboten ständig, zudem ist auch die Intensität der Teilnahme meist auf wenige Tage und Einheiten beschränkt. Für die Unterschiede könnten aber auch methodische Gründe verantwortlich sein: Die Studie von Schüpbach (2014a) erstreckte sich über einen Zeitraum von zwei Jahren, wobei insbesondere gegen Ende der Untersuchung Effekte festzustellen waren. Andererseits konnten Klassen- und Schuleffekte in unse-



rer Studie besser kontrolliert werden, da die Angebotsnutzung unabhängig von der Klassenzugehörigkeit erfolgte, was bei Schüpbach (2014a) nicht der Fall war.

Die berichteten Ergebnisse sind mit einigen Einschränkungen verbunden: (1) Der Untersuchungszeitraum war auf eine Dauer von einem Jahr begrenzt, weshalb längerfristige oder verzögerte Effekte nicht untersucht werden konnten. (2) Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich Schülerinnen und Schüler je nach Angebotsnutzung in der Beanspruchung weiterer Bildungs- und Betreuungsangebote außerhalb der Schule unterscheiden oder über unterschiedlich ausgeprägte familiäre Ressourcen verfügen. (3) Die Teilnahme an Tagesschulangeboten wurde ausschließlich über die Nutzungsdauer operationalisiert. Die Breite der besuchten Angebote sowie das persönliche Engagement der Schülerinnen und Schüler blieben unberücksichtigt, ebenso wie die Intensität der Angebotsnutzung. (4) Die Qualität der Angebote wurde während einer halbtägigen Beobachtung von einer Person eingeschätzt. Dies bietet den Vorteil, dass die externen Einschätzungen unabhängig von der subjektiven Wahrnehmung der Beteiligten stattfanden. Es stellt sich allerdings die Frage, ob eine einmalige Beobachtung ausreichend um die Qualität über ein Schuljahr hinweg ausreichend zu erfassen und ob die für die Entwicklung der Mathematikleistung relevanten Qualitätsaspekte im verwendeten Messinstrument ausreichend Berücksichtigung fanden. Zudem ergeben sich gewisse Einschränkungen bezüglich der Reliabilität. (5) Ein möglicher moderierender Einfluss der Angebotsqualität wurde nur im Hinblick auf die Entwicklung der Mathematikleistung untersucht, nicht aber in Bezug auf soziale oder kulturelle Disparitäten. Eine entsprechende Fragestellung wäre sicher sinnvoll, hätte aber unsere statistischen Modelle überstrapaziert.

Zusammen mit dem zitierten Forschungsstand verdeutlichen die Befunde, dass die hohen Erwartungen an eine Leistungsförderung und an einen Abbau von sozialen oder kulturellen Disparitäten durch Tages- und Ganztagschulen kritisch hinterfragt werden sollten, oder dass eine Verbesserung der Angebote notwendig ist. Insbesondere Schülerinnen und Schüler, für die Deutsch lediglich eine Zweitsprache darstellt, scheinen durch die aktuellen Tagesschulangebote nicht ausreichend gefördert zu werden. Dabei wäre gerade für diese Kinder Potential vorhanden, wie die Forschungsbefunde aus den USA zeigen. Die Ergebnisse verdeutlichen zudem, dass griffige Qualitätskriterien zu außerunterrichtlichen Bildungs- und Betreuungsangeboten fehlen und dass die bloße Nutzung möglicherweise zu kurz greift, wenn die Teilnahme an Tagesschulangeboten erfasst werden soll (vgl. Roth et al., 2010). Stattdessen sollte der Fokus künftiger Studien stärker auf die aktive Rolle der Schülerinnen und Schüler bei der Wahl von Aktivitäten sowie auf ihre kognitive und emotionale Beteiligung an denselben gelenkt werden. Dies gilt auch für die Frage, wie Schülerinnen und Schüler nebst den Tagesschulangeboten ihre unterrichtsfreie Zeit verbringen, damit entsprechende Selektionseffekte ausgeschlossen werden können.

## Literatur

- Aeberli, C. & Binder, H.-M. (2005). *Das Einmaleins der Tagesschule. Ein Leitfaden für Gemeinde- und Schulbehörden*. Zürich: Avenir Suisse.
- Bellin, N. & Tamke, F. (2010). Bessere Leistungen durch Teilnahme am offenen Ganztagsbetrieb? *Empirische Pädagogik*, 24 (2), 93–112.
- Boudon, R. (1974). *Education, opportunity, and social inequality. Changing prospects in western societies*. New York, NY: Wiley.
- Byrne, B. M. (2012). *Structural equation modeling with Mplus: Basic concepts, applications, and programming. Multivariate applications series*. New York, NY: Routledge Taylor & Francis Group.
- Coradi Vellacott, M. (2007). *Bildungschancen Jugendlicher in der Schweiz. Eine Untersuchung familiärer, schulischer und sozial-räumlicher Einflüsse auf Leistungsunterschiede am Ende der obligatorischen Schulzeit*. Zürich: Rüegger.
- Coradi Vellacott, M., Hollenweger, J., Nicolet, M. & Wolter, S. C. (Hrsg.). (2003). *Soziale Integration und Leistungsförderung. Thematischer Bericht der Erhebung PISA 2000 (Bildungsmonitoring Schweiz)*. Neuchâtel: BfS – Bundesamt für Statistik.
- Durlak, J. A., Weissberg, R. P. & Pachan, M. (2010). A meta-analysis of after-school programs that seek to promote personal and social skills in children and adolescents. *American Journal of Community Psychology*, 45 (3–4), 294–309.
- EDK – Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (2013). *Kantonsumfrage 2012/2013*. Zugriff am 26.09.2016 unter <http://edudoc.ch/record/115194/files/2013.pdf>
- Fischer, N., Holtappels, H. G., Klieme, E., Rauschenbach, T., Stecher, L. & Züchner, I. (Hrsg.). (2011). *Ganztagschule: Entwicklung, Qualität, Wirkungen. Längsschnittliche Befunde der Studie zur Entwicklung von Ganztagschulen (StEG)*. Weinheim: Beltz Juventa.
- Fischer, N., Sauerwein, M. N., Theis, D. & Wolgast, A. (2016). Vom Lesenlernen in der Ganztagschule: Leisten Ganztagsangebote einen Beitrag zur Leseförderung am Beginn der Sekundarstufe I? *Zeitschrift für Pädagogik*, 62 (6), 780–796.
- Frei, L., Schüpbach, M., von Allmen, B. & Nieuwenboom, W. (2016). Bildungsbezogene Erwartungen an Tagesschulen. Förderangebote an offenen Tagesschulen in der Deutschschweiz. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 38 (3), 549–567.
- Ganzeboom, H. B., Graaf, P. M. de & Treiman, D. J. (1992). A standard international socio-economic index of occupational status. *Social Science Research*, 21 (1), 1–56.
- Ganzeboom, H. B. G. & Treiman, D. J. (2012). *International stratification and mobility file: Conversion tools*, Department of Social Research Methodology. Zugriff am 26.09.2016 unter <http://www.harryganzeboom.nl/ismf/index.htm>
- Haffner, J., Baro, K., Parzer, P. & Resch, F. (2005). *Heidelberger Rechentest. HRT 1–4; Erfassung mathematischer Basiskompetenzen im Grundschulalter; Manual (Deutsche Schultests)*. Göttingen: Hogrefe.
- Harms, T., Jacobs, E. V. & White, D. R. (1996). *School-age care environment rating scale*. New York, NY: Teachers College Press.
- Helmke, A. (2003). *Unterrichtsqualität erfassen, bewerten, verbessern*. Seelze: Kallmeyer.
- Holtappels, H. G. (2009). Qualitätsmodelle – Theorie und Konzeptionen. In I. Kamski, H. G. Holtappels & T. Schnetzer (Hrsg.), *Qualität von Ganztagschule. Konzepte und Orientierungen für die Praxis* (S. 11–25). Münster: Waxmann.
- Hopf, D. (2005). Zweisprachigkeit und Schulleistung bei Migrantenkindern. *Zeitschrift für Pädagogik*, 51 (2), 236–251.
- IBM Corp. (2015). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0*. Armonk, NY: IBM Corp.

- Kuhn, H. P. & Fischer, N. (2011). Entwicklung der Schulnoten in der Ganztagsschule. Einflüsse der Ganztagsbeteiligung und der Angebotsqualität. In N. Fischer, H. G. Holtappels, E. Klieme, T. Rauschenbach, L. Stecher & I. Züchner (Hrsg.), *Ganztagschule: Entwicklung, Qualität, Wirkungen. Längsschnittliche Befunde der Studie zur Entwicklung von Ganztagschulen (StEG)* (S. 207–226). Weinheim: Beltz Juventa.
- Lauer, P. A., Akiba, M., Wilkerson, S. B., Apthorp, H. S., Snow, D. & Martin-Glenn, M. L. (2006). Out-of-school-time programs. A meta-analysis of effects for at-risk students. *Review of Educational Research*, 76 (2), 275–313.
- Lossen, K., Tillmann, K., Holtappels, H. G., Rollett, W. & Hannemann, J. (2016). Entwicklung der naturwissenschaftlichen Kompetenzen und des sachunterrichtsbezogenen Selbstkonzepts bei Schülerinnen und Schülern in Ganztagsgrundschulen – Ergebnisse der Längsschnittstudie StEG-P zu Effekten der Schülerbeteiligung und der Angebotsqualität. *Zeitschrift für Pädagogik*, 62 (6), 760–779.
- McComb, E. M. & Scott-Little, C. (2003). *After-school programs. Evaluations and outcomes*. Greenboro, NC: SERVE.
- Miller, B. M. (2003). *Critical hours. Afterschool programs and educational success*. Quincy, MA: Nellie Mae Education Foundation.
- Moser, U. & Bayer, N. (2010). 4. bis 8. *Schlussbericht der summativen Evaluation. Lernfortschritte vom Eintritt in die Eingangsstufe bis zum Ende der 3. Klasse der Primarschule*. Bern: Schulverlag.
- Muthén, L. K. & Muthén, B. O. (1998–2012). *Mplus User's Guide. Seventh Edition*. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Nidegger, C. (2014). *PISA 2012. Vertiefende Analysen* (Bildungsmonitoring Schweiz). Neuchâtel: Konsortium PISA.ch.
- OECD – Organisation for Economic Cooperation and Development (2014). *PISA 2012 Ergebnisse: Exzellenz durch Chancengerechtigkeit (Band II). Allen Schülerinnen und Schülern die Voraussetzungen zum Erfolg sichern*. Bielefeld: Bertelsmann.
- Paetsch, J., Felbrich, A. & Stanat, P. (2015). Der Zusammenhang von sprachlichen und mathematischen Kompetenzen bei Kindern mit Deutsch als Zweitsprache. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 29 (1), 19–29.
- Radisch, F., Klieme, E. & Bos, W. (2006). Gestaltungsmerkmale und Effekte ganztägiger Angebote im Grundschulbereich. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9 (1), 30–50.
- Reinders, H., Gogolin, I., Gresser, A., Schnurr, S., Böhmer, J. & Bremm, N. (2011). Ganztagsschulbesuch und Integration von Kindern mit Migrationshintergrund im Primarbereich. Erste Näherungen an empirische Befunde einer vergleichenden Untersuchung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 14 (3), 163–183.
- Roth, J. L., Malone, L. M. & Brooks-Gunn, J. (2010). Does the amount of participation in afterschool programs relate to developmental outcomes? A review of the literature. *American Journal of Community Psychology*, 45 (3–4), 310–324.
- Schüpbach, M. (2010). *Ganztägige Bildung und Betreuung im Primarschulalter. Qualität und Wirksamkeit verschiedener Schulformen im Vergleich*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Schüpbach, M. (2013). Development, quality, and effectiveness of out-of-school time education in Switzerland. In J. Ecaris, E. Klieme, L. Stecher & J. Woods (Hrsg.), *Extended education - in an international perspective* (S. 75–98). Opladen: Verlag Barbara Budrich.
- Schüpbach, M. (2014a). Extended education and social inequality in Switzerland: Compensatory effects? An analysis of the development of language achievement with regard to structural and process-related aspects of social background. *Journal for Educational Research Online*, 3, 95–114.

- Schüpbach, M. (2014b). Effects of extracurricular activities and their quality on primary school-age students' achievement in mathematics in Switzerland. *School Effectiveness and School Improvement*, 26 (2), 279–295.
- Schüpbach, M., Herzog, W. & Ignaczewska, J. (2013). Entwicklung der Mathematikleistung von Ganztagschulkindern. Kompensatorische Wirkung der Ganztagschule?. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 27 (3), 157–167.
- Schüpbach, M., Rohrbach-Nussbaum, R. & Grütter, E. (2017). Pädagogische Qualität: geleitete und freie Aktivitäten in der Tagesschule bzw. im Tagesschulangebot. In M. Schüpbach, L. Frei & W. Nieuwenboom (Hrsg.), *Tagesschulen. Ein Überblick*. Wiesbaden: Springer VS.
- Stecher, L., Radisch, F., Fischer, N. & Klieme, E. (2007). Bildungsqualität außerunterrichtlicher Angebote in der Ganztagschule. *Zeitschrift für Soziologie der Erziehung und Sozialisation*, 27 (4), 346–366.
- Strietholt, R., Manitius, V., Berkemeyer, N. & Bos, W. (2015). Bildung und Bildungsungleichheit an Halb- und Ganztagschulen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 18, 737–761.
- Stufflebeam, D. L. (1972). Evaluation als Entscheidungshilfe. In C. Wulf (Hrsg.), *Evaluation. Beschreibung und Bewertung von Unterricht, Curricula und Schulversuchen* (S. 113–145). München: Piper.
- Tietze, W., Roßbach, H. G., Stendel, M. & Wellner, B. (2007). *Hort- und Ganztagsangebote-Skala (HUGS). Feststellung und Unterstützung pädagogischer Qualität in Horten und außerunterrichtlichen Angeboten*. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Urban D., Mayerl J. & Wahl A. (2016). *Regressionsanalyse bei fehlenden Variablenwerten (missing values): Imputation oder Nicht-Imputation? Eine Anleitung für die Regressionspraxis mit SPSS (2. korrigierte Auflage)*. Stuttgart: SOWI IV; IfS – Institut für Sozialwissenschaften.
- Weiß, R. H. & Osterland, J. (2013). *CFT 1-R. Grundintelligenztest Skala 1*. Göttingen: Hogrefe.