

Empirische Sonderpädagogik, 2022, Nr. 4, S. 352-367
ISSN 1869-4845 (Print) · ISSN 1869-4934 (ebook)

Der Einfluss der pandemiebedingten Schulschließung auf den Leistungszuwachs von Grundschülerinnen und -schülern in inklusiven Klassen der Schweiz – eine Längsschnittstudie

Susanne Schnepel, Maria Wehren-Müller, Simon Luger, Meret Stöckli und Elisabeth Moser Opitz

Universität Zürich

Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie wurde untersucht, ob die achtwöchige Schulschließung in der Schweiz einen Effekt auf den Leistungszuwachs von Grundschüler*innen in inklusiven Klassen in Mathematik und Lesen hatte. Dafür wurde der Leistungszuwachs von zwei Kohorten innerhalb eines Schuljahres verglichen. In Kohorte 1 ($n = 728$) erfolgte die Leistungsmessung im Schuljahr 2019/20 einige Monate vor und wenige Wochen nach der Schulschließung, in Kohorte 2 ($n = 688$) erfolgte sie im Schuljahr 2020/2021 vier und zwölf Monate nach der Schulschließung. Es wurde analysiert, ob sich Unterschiede zwischen jüngeren und älteren Lernenden, zwischen Jungen und Mädchen, zwischen Klassen an Schulen mit niedrigem und hohem Sozialindex sowie zwischen Lernenden mit unterschiedlichem Leistungsniveau zeigen. Außerdem wurde untersucht, ob die Wahrnehmung der familiären Lernunterstützung während der Schulschließung sowie die Umsetzung des Distanzunterrichts einen Einfluss auf den Leistungszuwachs hatten. Die Schulschließung hatte einen kleinen negativen Effekt auf die Mathematikleistung der Lernenden der Kohorte 1. Dieser Effekt war in Klassen mit hoher sozialer Belastung größer. Ein stärkerer Einfluss der Schulschließung auf jüngere, auf leistungsschwächere Kinder oder auf Jungen konnte nicht festgestellt werden. Auf die Leseleistung hatte die Schulschließung keinen nachweisbaren Effekt, jedoch hatten Lernende, die während der Schulschließung gut zu Hause lernen konnten, einen größeren Leistungszuwachs im Lesen.

Schlüsselwörter: Covid-19, Schulschließung, Distanzunterricht, Leistungsentwicklung, inklusive Klassen

How the achievement gain of primary school pupils in inclusive classrooms may have been affected by pandemic school closures in Switzerland – a longitudinal study

Abstract

This study investigates whether the school closures had an effect on the achievement gains in maths and reading of primary school pupils in inclusive classes. The sample comprised two cohorts. The first cohort ($n = 728$) participated in the study during the school year 2019/2020, when schools were closed for 8 weeks. The second cohort ($n = 688$ pupils) participated in 2020/2021, when schools were open. Differences between younger and older pupils, between boys and girls, between classes with low and high social indexes, and between learners with different achievement levels were analysed. We also examined whether the perceived presence of learning support from their family during the closures or the implementation of distance learning had an impact. The results of multi-level analyses revealed a small negative effect of the school closures on the mathematical achievement gain of pupils in the first cohort. The effect was larger in classes with more disadvantaged pupils. No stronger effect of school closures on younger children, on lower-performing children, or on boys could be found. School closures had no measurable effect on achievement gains in reading. Pupils who were able to learn well at home during school closures had larger achievement gains in reading.

Keywords: COVID-19, school closures, distance learning, achievement gains, inclusive classes

Im Frühjahr 2020 erfolgte aufgrund der COVID-19 Pandemie in vielen Ländern eine Schulschließung bzw. das Aussetzen des Präsenzunterrichts. Im Zuge dessen mussten innerhalb kurzer Zeit Formen des Distanzunterrichts entwickelt werden. Die Umsetzung war in verschiedenen Ländern, einzelnen Schulen und Klassen sehr unterschiedlich (Helm et al., 2021). Eltern, Lehrkräfte, Forschende sowie Politiker*innen befürchteten negative Auswirkungen der Schulschließung auf das Lernen und die Leistungsentwicklung von Schüler*innen sowie die Zunahme von Bildungsgerechtigkeits, insbesondere weil Lernende mit niedrigem sozioökonomischem Status benachteiligt seien (Bol, 2020; Grewenig et al., 2021; UNESCO, 2020; van Lancker & Parolin, 2020).

Der Distanzunterricht wurde in vielen Ländern synchron oder asynchron umgesetzt (Huber & Helm, 2020). Bei der synchronen Umsetzung nutzen die Lehr-

kraft und die Lernenden zeitgleich ein digitales Medium, z.B. eine Videokonferenz. Im asynchronen Unterricht bearbeiten die Lernenden die zur Verfügung gestellten Aufgaben zu einem frei gewählten Zeitpunkt. Zwar wurden schon bald nach der Einführung des Distanzunterrichts in verschiedenen Ländern Erhebungen zur Wahrnehmung des Distanzunterrichts, seinen Rahmenbedingungen, dem Einsatz digitaler Medien und der zur Verfügung stehenden Lernzeit durchgeführt (Hammerstein et al., 2021), aber zu den Effekten der verschiedenen Distanzunterrichtsformen liegen bislang keine Ergebnisse vor. Zu anderen Auswirkungen des Distanzunterrichts liegen Erkenntnisse vor. Es hat sich gezeigt, dass die Lernzeit der meisten Schüler*innen stark abgenommen hat (Andrew et al., 2020; Grätz & Lipps, 2021; Huber & Helm, 2020; Steinmayr et al., 2021), insbesondere von Jungen sowie von Lernenden mit niedrigen schulischen Leistungen (Grewenig et

al., 2021). Inwieweit die Lehrkräfte während der Zeit des Distanzunterrichts neue Inhalte eingeführt oder vor allem Übungen zur Wiederholung aufgegeben hatten, war unterschiedlich (Wößmann et al., 2020). In den deutschsprachigen Ländern wurden in den ersten Wochen des Distanzunterrichts (ca. bis Mitte April) überwiegend bekannte Inhalte wiederholt (Helm et al., 2021). Eine Befragung von Eltern ergab, dass auch im weiteren Verlauf des Distanzunterrichts bei der Hälfte der Lernenden die Zeit überwiegend für Wiederholungen genutzt wurde (Wößmann et al., 2020). Ob solche Schwerpunktsetzungen einen Einfluss auf die Leistungsentwicklung hatten, wurde bisher nicht untersucht.

Zum Einfluss der Schulschließung auf die Leistungsentwicklung liegt eine Reihe von Studien vor, die von negativen Effekten berichten (z.B. Engzell et al., 2021; Maldonado & De Witte, 2022; Schult et al., 2022). Allerdings verweisen diese Studien auch auf differenzielle Effekte für verschiedene Fächer, das Geschlecht, das Alter sowie den sozioökonomischen Status (SES) und das Leistungsniveau hin (z.B. Tomasik et al., 2021). Zudem können Faktoren wie die Dauer der Schulschließung, das Forschungsdesign – insbesondere die Wahl der Vergleichsgruppen – und die Form der Erhebung die Ergebnisse beeinflusst haben. In der Schweiz dauerte die Schulschließung acht Wochen (inklusive zwei Wochen Ferien). Die Studie von Tomasik et al. (2021), die den Leistungszuwachs in den acht Wochen vor der Schulschließung mit dem Leistungszuwachs während der Zeit der Schulschließung (ebenfalls acht Wochen) verglichen hat, konnte eine Zunahme der Leistungsheterogenität nachweisen. Die Forschenden nehmen an, dass Lernende mit niedrigen Leistungen während der Schulschließung geringere Fortschritte machten als andere Lernende. Ob die Schulschließung in der Schweiz bei Lernenden mit niedrigen Leistungen einen besonders negativen Effekt auf die Leistungsentwicklung hatte, wurde bisher nicht vertiefend unter-

sucht. Die vorliegende Studie will einen Beitrag zur Schließung dieser Forschungslücke leisten, indem sie den Leistungszuwachs in Mathematik und im Lesen von zwei Kohorten von Grundschüler*innen in inklusiven Klassen vergleicht. In der einen Kohorte fanden die Leistungsmessungen im Schuljahr mit der Schulschließung statt, in der anderen Kohorte im nachfolgenden Jahr ohne Schulschließung. Dabei interessiert, ob es Unterschiede gibt hinsichtlich des Geschlechts, des Alters, des SES und des Leistungsniveaus.

Effekte der pandemiebedingten Schulschließung auf den schulischen Leistungszuwachs

Die meisten Studien, die die Effekte der Schulschließung auf das Lernen der Schüler*innen untersuchten, weisen negative Effekte auf die Mathematik- und Leseleistung nach (Clark et al., 2020; Engzell et al., 2021; Kuhfeld et al., 2020; Maldonado & De Witte, 2022; Schult et al., 2022; Tomasik et al., 2021). Eine belgische Panelvergleichsstudie fand einen großen negativen Effekt der siebenwöchigen Schulschließung auf den mathematischen und sprachlichen Leistungszuwachs von Grundschüler*innen in über 400 Schulen (Maldonado & De Witte, 2022). Der negative Effekt war an Schulen, an denen mehr Lernende mit niedrigem SES unterrichtet wurden, größer als an anderen Schulen. Ähnliche Ergebnisse werden in der niederländischen Panelstudie mit ca. 350.000 acht- bis elfjährigen Grundschüler*innen von Engzell et al. (2021) berichtet. Lernende, die von der achtwöchigen Schulschließung betroffen waren, machten weniger Lernfortschritte als Lernende in den drei Jahren davor. Auch in dieser Studie waren Lernende mit niedrigem SES besonders benachteiligt. Das Alter hatte keinen Einfluss. In einer weiteren niederländischen Studie mit einer Stichprobe von fast 900 Lernenden in den Klassen 3 bis 5 mit überwiegend niedrigem SES wurde die Leistungsentwicklung über ein Schuljahr mit Wachstums-

kurvenmodellen analysiert. Es zeigte sich eine durch die Schulschließung verursachte Diskontinuität in der Leistungsentwicklung, die mit dem sozialen Kontext der Schule in Zusammenhang gebracht werden konnte. Je mehr Lernende mit niedrigem SES, desto negativer war der Effekt auf die Mathematik- und Leseleistung. Am stärksten war der Effekt bei jüngeren Schüler*innen in Mathematik (Schuurman et al., 2021).

Gore et al. (2021) haben in Australien die Mathematik- und Leseleistungen von über 4800 Lernenden, die im Schuljahr 2020 in der dritten und vierten Klasse waren, mit denjenigen von Lernenden im vorhergehenden Schuljahr der gleichen Klassenstufe verglichen. Der Leistungszuwachs von Lernenden an Schulen mit einem niedrigen SES war im Jahr mit der achtwöchigen Schulschließung geringer als derjenige der Lernenden im Jahr zuvor. Drittklässler*innen an Schulen mit mittlerem SES-Wert hatten hingegen eine positivere Leistungsentwicklung in Mathematik. Effekte auf die Leseentwicklung und auf die Lernenden der vierten Klasse konnten nicht nachgewiesen werden.

Die Studien zeigen, dass Lernende mit niedrigem SES von der Schulschließung besonders betroffen waren. Dieser Zusammenhang zeigte sich auch in einer Studie aus Deutschland von Schult et al. (2022), wenn auch weniger deutlich. Untersucht wurde die Auswirkung der achtwöchigen Schulschließung auf den Leistungszuwachs von 80.000 Lernenden der Klasse 5 in den Bereichen Mathematik und Lesen. In Schulen mit höherem SES zeigten die Lernenden bezüglich der mathematischen Operationen zwar tendenziell positivere Leistungszuwächse als in Schulen mit niedrigerem SES. Der Zusammenhang des SES der Schule mit der Leseleistung und dem mathematischen Bereich Zahlen war jedoch schwach und uneinheitlich. Außerdem zeigten sich beim Lesen stärkere negative Effekte für leistungsstarke Lernende, während leistungsschwache Lernende in Mathematik stärker benachteiligt waren.

In einer Hamburger Studie haben Deping et al. (2021) die Mathematik- und Leseleistung von zwei Kohorten mit jeweils über 27.000 Lernenden der vierten und fünften Klasse (Schuljahr vor der Schulschließung, Schuljahr mit Schulschließung) verglichen. Zwar haben zu Beginn des Schuljahres 2020/21, also vier Monate nach der Schulschließung, mehr Lernende einzelne Testaufgaben abgebrochen, dennoch zeigten sich beim Vergleich der Leistungen keine bedeutenden Unterschiede. Die Autor*innen schließen aus den Ergebnissen, dass eventuelle Leistungseinbußen durch die Schulschließung bis zu Beginn des nächsten Schuljahres kompensiert worden sind.

Weitere Aussagen zum Einfluss des Leistungsniveaus und des Alters auf den Leistungszuwachs finden sich in der Schweizer Studie von Tomasik et al. (2021) mit rund 28.700 Lernenden. Es wurde ein differenzieller Effekt für Lernende mit unterschiedlichen Leistungsniveaus deutlich, jedoch nur für Primarschüler*innen (1. bis 6. Klasse) und nicht für Lernende der Sekundarstufe. Im Vergleich mit Lernenden der Sekundarstufe hat der Leistungszuwachs der Lernenden der Primarschule während der achtwöchigen Schulschließung stärker abgenommen. Den verzeichneten Anstieg der Varianz zwischen den Lernenden der Primarstufe erklären Tomasik et al. (2021) mit der Verlangsamung der Lernfortschritte einiger Lernenden. Auch wenn anhand der Daten nicht festgestellt werden konnte, welche Schüler*innen von der Schulschließung besonders betroffen waren, vermuten die Autor*innen, dass niedrigere kognitive, motivationale und sozio-emotionale Fähigkeiten zu diesem Ergebnis geführt haben könnten. Lernende mit niedrigerem Leistungsniveau und jüngere Lernende wären demnach besonders von der Schulschließung betroffen gewesen.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass insbesondere der SES, aber auch das Leistungsniveau und das Alter die Effekte der Schulschließung auf den Leistungszuwachs beeinflussen können. Allerdings sind die

bisher vorliegenden Ergebnisse zum Teil uneinheitlich und weisen darauf hin, dass länderspezifische Gegebenheiten (z. B. unterschiedliche Dauer der Schulschließung, unterschiedliche technische Ausstattung in den Ländern) berücksichtigt werden müssen (Engzell et al., 2021; Huber & Helm, 2020). Schließlich fehlen Analysen zum Einfluss von Bedingungen und der Umsetzung des Distanzunterrichts auf den Leistungszuwachs der Lernenden. Zu diesen Forschungslücken leistet die vorliegende Studie einen Beitrag. Es wird untersucht, ob die pandemiebedingte Schulschließung einen Effekt auf den Leistungszuwachs von Lernenden im Schuljahr 2019/20 hatte. Dafür werden zwei Kohorten von Lernenden verglichen, die sich – pandemieunabhängig – an einer Längsschnittstudie beteiligt hatten (siehe Abschnitt Stichprobe): In Kohorte 1 erfolgten die Leistungsmessungen im Schuljahr 2019/20 sechs Monate vor und vier Wochen nach der Schulschließung. In Kohorte 2, die nach der Schulschließung rekrutiert wurde, fand die Leistungsmessung im Schuljahr 2020/21 vier Monate nach der Schulschließung und zwölf Monate nach der Schulschließung statt.

Fragestellungen

Die Studie untersucht folgende Fragen:

Unterscheidet sich der Leistungszuwachs der Grundschüler*innen im Schuljahr 2019/20 (achtwöchige Schulschließung) vom Leistungszuwachs der Lernenden im Schuljahr 2020/21?

Welchen Einfluss hatte die Schulschließung auf den Leistungszuwachs von jüngeren und älteren Schüler*innen, von Jungen und Mädchen, von Lernenden an Schulen mit unterschiedlichem Sozialindex sowie von Lernenden mit niedrigen und hohen Leistungen?

Wurde der Leistungszuwachs der Lernenden im Schuljahr 2019/20 von der Wahrnehmung der familiären Lernunterstützung und/oder der Umsetzung des Distanzunter-

richts (Wiederholung, neue Lerninhalte) beeinflusst?

Depping et al. (2021) haben aufgrund ihrer Forschungsergebnisse die Vermutung geäußert, dass Leistungseinbußen bis zum Beginn des nächsten Schuljahres kompensiert werden könnten. Ausgehend davon wurde angenommen, dass sich die Schulschließung negativ auf den Leistungszuwachs der Kohorte 1 ausgewirkt hat, nicht jedoch auf den Leistungszuwachs der Kohorte 2, in der die Schulschließung zum ersten Erhebungszeitpunkt (t1) mehr als vier Monate zurücklag. Es wurde vermutet, dass der Effekt der Schulschließung auf jüngere Lernende, Jungen, Lernende an Schulen mit hoher sozialer Belastung und Lernende mit niedrigen Leistungen größer war. Außerdem wurde angenommen, dass Lernende in Kohorte 1, die die familiäre Lernunterstützung positiv wahrgenommen haben und in deren Distanzunterricht neue Inhalte unterrichtet wurden, einen größeren Leistungszuwachs hatten als andere Lernende.

Die pandemiebedingte Schulschließung in der Schweiz

In der Schweiz wurde der Präsenzunterricht vom 16.3.2020 bis 11.5.2020 für acht Wochen ausgesetzt, darin enthalten waren zwei Wochen Frühlingferien. Die eigentliche Schulschließung betrug somit sechs Wochen. Die Umstellung vom Präsenzunterricht auf den Distanzunterricht erfolgte ohne große Vorbereitung. Die Umsetzung unterschied sich nicht nur zwischen den einzelnen Schulen, sondern auch zwischen den Klassen. Eine Umfrage von Huber et al. (2020) ergab, dass die Schüler*innen während des Distanzunterrichts ca. 15 bis 17 Stunden pro Woche mit schulischem Lernen verbracht hatten, weitaus weniger als im normalen Präsenzunterricht.

Im Mai 2020 kehrten die meisten Schulen zum gewohnten Präsenzunterricht zurück. An einigen wenigen Schulen gab es jeweils für eine kurze Zeit Wechselunterricht, bei dem die Lernenden in Halbklassen z. B.

täglich für die Hälfte der Stunden in die Schule kamen. Anders als in vielen Regionen Deutschlands wurden die Schulen im Anschluss nicht wieder geschlossen, wenn eine bestimmte Covid-19-Inzidenz erreicht wurde. Es gab nur einzelne Klassen oder Kinder, die bei erhöhter Fallzahl für einige Tage auf Distanzunterricht wechselten.

Methoden

Stichprobe

Die Stichprobe wurde im Rahmen der vom Schweizerischen Nationalfonds geförderten Studie „Professionelle Kompetenz von Schulischen Heilpädagoginnen bzw. Heilpädagogen und von Regellehrkräften im inklusiven Unterricht: Unterschiede und Auswirkungen auf die Schülerinnen und Schüler“ rekrutiert. Sie umfasst zwei Kohorten mit insgesamt 1416 Kindern in den Klassen 2 bis 4. Im Schuljahr 2019/20 (Schulschließung) haben 41 Klassen ($n = 728$) und im Schuljahr 2020/21 39 Klassen ($n = 688$) an der Studie teilgenommen. 18 Klassen waren jahrgangsgemischte Klassen. In allen Klassen wurden Kinder mit Lernschwierigkeiten unterrichtet und eine sonderpädagogische Lehrkraft war zwischen zwei und neun Unterrichtsstunden in der Klasse anwesend ($M = 4.29, SD = 1.74$).

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die beiden Kohorten der Stichprobe, die sich in der Zusammensetzung der Klassenstufen unterscheiden. In Kohorte 1 war über die Hälfte der Kinder in der 3. Klasse, in Ko-

horte 2 waren die meisten Kinder in der 2. und 4. Klasse.

Erhebungen

Die Mathematik- und Leseleistungen der Lernenden wurden in beiden Kohorten zu Beginn (September) und am Ende des Schuljahres (Juni) erhoben. In der ersten Kohorte fand die zweite Erhebung ca. 4 Wochen nach Wiederaufnahme des Präsenzunterrichts statt. Die Lernenden der zweiten Kohorte hatten keinen Ausfall des Präsenzunterrichts im Schuljahr der Projektteilnahme, waren aber auch von der Schulschließung im vorangehenden Schuljahr 2019/20 betroffen. Zwischen der Schulschließung und der ersten Erhebung mit Kohorte 2 lagen ca. vier Monate. Alle Tests wurden von geschulten Testleiter*innen in Anwesenheit einer Lehrkraft durchgeführt.

Mathematik

Die Mathematikleistung wurde mit folgenden Tests erhoben:

Mathematiktest am Anfang des 2. Schuljahres. BASIS-MATH G 1+ (Schnepel et al., in Vorbereitung), 28 Items, Cronbachs $\alpha = .90$.

Mathematiktest am Ende des 2. bzw. am Anfang des 3. Schuljahres. BASIS-MATH-G 2+ (Moser Opitz et al., 2020), 30 Items, Cronbachs $\alpha = .90$.

Mathematiktest am Ende des 3. bzw. am Anfang des 4. Schuljahres. BASIS-MATH-G 3+ (Moser Opitz et al., 2019), 41 Items, Cronbachs $\alpha = .92$.

Tabelle 1

*Klasse, Geschlecht und Alter der Schüler*innen in den beiden Kohorten*

	Kohorte 1 ($n = 728$)	Kohorte 2 ($n = 688$)
2. Klasse	131	248
3. Klasse	409	187
4. Klasse	188	253
Männlich / weiblich	370 / 358	360 / 328
Alter in Monaten (M, SD)	109.77 (9.40)	107.79 (11.17)

Mathematiktest am Ende des 4. Schuljahres. BASIS-MATH-G 4+–5 (Moser Opitz et al., 2016), 51 Items, Cronbachs $\alpha = .92$.

Die Mathematiktests messen, inwieweit die Lernenden grundlegende Inhalte und Konzepte, die im jeweiligen Schuljahr bzw. im vorherigen Schuljahr erarbeitet wurden, erworben haben. Sie differenzieren vor allem im unteren Leistungsbereich.

Leseverständnis

Das Leseverständnis wurde mit dem ELFE-Test (Lenhard et al., 2018) auf Wort-, Satz- und Textebene erfasst (137 Items, Cronbachs $\alpha = .96$). Dieser Test ist für Ende Klasse 1 bis Klasse 7 normiert und umfasst für alle Klassenstufen die gleichen Items.

Allgemeine Denkfähigkeit

Mit dem CFT 1-R (Weiß & Osterland, 2013) wurde die Grundintelligenz (IQ) der Kinder, die bis zu 9 Jahre und 11 Monate alt waren, bestimmt (150 Items, Cronbachs $\alpha = .96$). In Klassen, in denen die Kinder älter als 10 Jahre waren, wurde der CFT 20-R (Weiß, 2006) zur Bestimmung der Grundintelligenz (IQ) eingesetzt (56 Items, Cronbachs $\alpha = .82$). Beide Tests wurden als Gruppentest durchgeführt.

Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Mittelwerte und Standardabweichungen der Testergebnisse in den beiden Kohorten.

Lernen während der Schulschließung

Die Lernenden haben in Kleingruppen (Paper-Pencil-Erhebung) folgende Fragen beantwortet, die ihnen von der Testleiterin oder dem Testleiter vorgelesen wurden:

„Wie gut konntest du während dieser Zeit zuhause lernen?“

„Wie gut hat dir während dieser Zeit deine Familie helfen können? Also deine Mutter, dein Vater und, falls du Geschwister hast, dein Bruder oder deine Schwester. Wie gut konnte dir deine Familie zuhause helfen?“

„Hast du zuhause ein eigenes Zimmer mit einem Pult für dich alleine, wo du deine Hausaufgaben in Ruhe machen kannst?“

Die Antworten auf die ersten beiden Fragen erfolgten mit einer vierstufigen Likertskala mit Smilies. Die dritte Frage wurde mit ja/nein beantwortet.

Zudem wurde von den Regellehrkräften folgende Frage zur Umsetzung des Distanzunterrichts anhand einer fünfstufigen Likertskala schriftlich beantwortet: 1 = (fast) keine neuen Inhalte, (fast) ausschließlich Repetition; 2 = wenig neue Inhalte, vorwiegend Repetition; 3 = neue Inhalte und Repetition im Gleichgewicht; 4 = vorwiegend

Tabelle 2
Überblick über die Gesamtstichprobe unterteilt in Kohorten

	Kohorte 1 <i>M(SD)</i>	Kohorte 2 <i>M(SD)</i>	<i>t</i> (1255)	<i>p</i>	Cohen's <i>d</i>
Mathe t1	48.30 (11.05)	51.19 (9.12)	-5.35	< .001	-.28
Mathe t2	47.27 (11.10)	50.97 (9.63)	-6.42	< .001	-.36
Lesen t1	45.59 (10.87)	46.78 (10.16)	-2.10	.036	-.11
Lesen t2	49.22 (10.95)	50.91 (10.69)	-2.81	.005	-.16
IQ	98.90 (14.07)	101.32 (14.08)	-3.15	.002	-.17

neue Inhalte, wenig Repetition; 5 = (fast) ausschließlich neue Inhalte, (fast) keine Repetition.

Sozialindex

Auf der Grundlage der Ausländer- und Sozialhilfequoten der Gemeinden bzw. in Zürich der Schulkreise (Bundesamt für Statistik, 2021) wurde die soziale Belastung der Gemeinde und damit der Schule berechnet. Die Werte wurden z-standardisiert und addiert ($M = 0.00$; $SD = 1.62$).

Datenanalysen

Zum Vergleich der Leistungen der beiden Kohorten wurden die T-Werte gemäß den Normtabellen verwendet. Der Einfluss der Schulschließung auf den Leistungszuwachs der Lernenden in Mathematik und im Lesen wurde mit Mehrebenenanalysen untersucht. Es wurde eine Dummy-Variable für die Kohortenzugehörigkeit auf Level 2 gebildet und deren Effekt auf den Leistungszuwachs in Mathematik und im Lesen geprüft. Der IQ, das Geschlecht und die Mathematik- bzw. Leseleistung zu t1 wurden auf Level 1 und die Klassenstufe als Dummy-Variable und der Sozialindex der Gemeinde auf Level 2 als Kontrollvariablen eingefügt.

Mit Interaktionstermen aus Klassenstufe und Kohorte (Klasse_2 und Kohorte; Klasse_3 und Kohorte) bzw. Geschlecht und Kohorte wurde geprüft, ob die Entwicklung jüngerer Kinder, d. h. von Kindern in Klasse 2 und 3 im Vergleich zu Klasse 4 bzw. von Jungen im Vergleich zu Mädchen in Kohorte 1 anders verlief als in Kohorte 2. Mit einem aus den Variablen Kohorte und Sozialindex gebildeten Interaktionsterm wurde zudem analysiert, ob sich in den Kohorten differenzielle Effekte für unterschiedliche soziale Belastungen zeigen. Die einzelnen Interaktionsterme wurden in jeweils separaten Modellen geprüft.

Um zu analysieren, ob die Schulschließung einen Effekt auf die Leseleistung der Lernenden mit unterschiedlichem Leis-

tungsniveau hatte, wurde in einem weiteren Mehrebenenmodell der Interaktionsterm aus Leseleistung t1 und Kohorte auf Individualebene eingefügt. Der Effekt der Schulschließung auf Lernende mit niedrigen Mathematikleistungen musste mit einem anderen Verfahren geprüft werden, weil in Kohorte 1 mehr Lernende mit niedriger Leistung im Mathematiktest waren als in Kohorte 2. Deshalb wurde mit einem Propensity Score Matching aus der Gesamtstichprobe eine Stichprobe mit statistischen Zwillingen anhand der Variablen Mathematikleistung zu t1 und dem IQ gebildet (Schwellenwert .01). Anschließend wurde in dieser Stichprobe eine Dummy-Variable für das erste Quartil gebildet. Mit diesem Vorgehen konnte verhindert werden, dass die Ergebnisse aufgrund einer unterschiedlichen Leistungszusammensetzung der beiden Kohorten verzerrt werden (siehe Leistungen der Gesamtstichprobe, Tabelle 2). Der Kohorteneffekt wurde mit einer Varianzanalyse mit den Kovariaten Mathematikleistung zu t1, IQ und Klassenstufe geprüft. Die Faktoren waren die Variable für das erste Quartil, die Kohorte und deren Interaktion.

Ergebnisse

Deskriptive Ergebnisse

Leistungen der Gesamtstichprobe

Die Mittelwertvergleiche der beiden Kohorten in Mathematik und Lesen sowie des IQ zeigen, dass die Lernenden in Kohorte 2 bei beiden Messzeitpunkten in allen Bereichen signifikant höhere Leistungen ($p < .05$) gezeigt haben als Lernende in Kohorte 1 (Tabelle 2). Die höheren Standardabweichungen und die höhere Varianzheterogenität der ersten Kohorte in Mathematik weisen zudem darauf hin, dass die Mathematikleistungen von Kohorte 1 heterogener sind als diejenigen von Kohorte 2.

Mathematikleistungen der Stichprobe aus statistischen Zwillingen

In Tabelle 3 sind die Mittelwerte und Standardabweichungen der Mathematikleistung und des IQ von den Lernenden der Stichprobe bestehend aus statistischen Zwillingen aufgeführt. Die Ergebnisse des T-Tests zeigen, dass sich die beiden Kohorten nach dem Matching bezüglich der Mathematikleistung zu t1 und des IQ nicht mehr unterscheiden.

Ergebnisse der Kinder- und Lehrkräftebefragung in Kohorte 1 zum Lernen während der Schulschließung

Von den 679 Lernenden der ersten Kohorte haben 323 Kinder (47.6 %) angegeben, dass sie während der Schulschließung gut zu Hause lernen konnten und 224 Kinder (30.6%), dass sie sehr gut zu Hause lernen konnten ($M = 3.10$, $SD = 0.79$). Ein Großteil der Lernenden hat sich gut (30.2 %) bis sehr gut (60 %) von der Familie unterstützt gefühlt ($M = 3.48$, $SD = 0.74$). 81.1 % haben angegeben, dass sie ein eigenes Zimmer mit Pult haben, an dem sie ihre Hausaufgaben in Ruhe machen können.

Etwa die Hälfte der Regellehrkräfte ($n = 22$) hat angegeben, dass Repetition und das Erarbeiten neuer Inhalte während des Distanzunterrichts im Gleichgewicht waren. In drei Klassen wurden Inhalte ausschließlich

und in neun Klassen überwiegend wiederholt. In sieben Klassen bestand der Unterricht vorwiegend aus neuen Inhalten ($M = 2.80$, $SD = 0.81$).

Prüfung der Kohorteneffekte bezüglich der Mathematikleistung

In Modell 1 wurden auf Ebene 1 die Kontrollvariablen Mathematikleistung zu t1, IQ und Geschlecht berücksichtigt, auf Ebene 2 wurden die Klassenstufe und der gemeindebezogene Sozialindex berücksichtigt. In Modell 2 wurde zusätzlich die Kohortenvariable eingefügt. Diese hat einen signifikanten Einfluss auf die Mathematikleistung zu t2 ($\beta = 0.30$, $SE = 0.50$, $p < .05$). Lernende in Kohorte 2 haben größere Fortschritte gemacht als Lernende in Kohorte 1. Die Schulschließung hatte demnach einen kleinen negativen Effekt (Level 2: $\Delta R^2 = .08$) auf den mathematischen Leistungszuwachs von Kohorte 1 (Cohen, 1969). Auch die Variablen Mathematikleistung zu t1, IQ, Geschlecht, Klassenstufe 2 ergaben keine signifikanten Effekte (Tabelle 4).

In Modell 3 (nicht in Tabelle) wurden Interaktionsterme aus Klassenstufen und Kohorte als zusätzliche unabhängige Variablen auf Ebene 2 eingefügt, um zu prüfen, ob jüngere Lernende stärker von der Schulschließung betroffen waren als ältere Lernende. Hier zeigt sich, dass die beiden Interaktionsterme nicht zur Varianzaufklä-

Tabelle 3

Mittelwerte und Standardabweichungen der Stichprobe aus statistischen Zwillingen ($n = 1052$) in Mathematik

	Kohorte 1, $n = 576$ $M (SD)$	Kohorte 2, $n = 576$ $M (SD)$	$t (1150)$	p	Cohen's d
Mathe t1	50.23 (9.80)	50.37 (8.94)	-0.25	.804	-.02
Mathe t2	48.75 (10.32)	50.41 (9.55)	-2.74	.006	-.16
IQ	99.84 (13.49)	100.31 (13.73)	-0.59	.556	-.04

Tabelle 4

Mehrebenenmodelle mit der Mathematikleistung zu t2 als abhängige Variable.

	Modell 1			Modell 2			Modell 5		
	β	SE	p	β	SE	p	β	SE	p
Intercept	-0.87	1.50	.562	-1.28	1.64	.154	-1.20	1.62	.180
Level 1									
Mathe t1	0.65	0.02	.000	0.65	0.02	.000	0.65	0.02	.000
IQ	0.23	0.02	.000	0.22	0.02	.000	0.22	0.02	.000
Geschlecht				-0.08	0.37	.000	-0.08	0.37	.000
(m = 0, w = 1)	-0.08	0.37	.000						
Level 2									
Stufe_2	0.54	0.66	.000	0.52	0.64	.001	0.57	0.63	.000
Stufe_3	-0.11	0.56	.468	-0.05	0.56	.765	-0.10	0.55	.508
Sozialindex	-0.10	0.16	.441	-0.05	0.15	.696	0.73	0.45	.054
Kohorte				0.30	0.50	.030	0.24	0.87	.077
Koh x Soz.index							-0.86	0.32	.029
Erklärte Varianz									
R ² (Level 1)	.635			.633			.633		
R ² (Level 2)	.360			.439			.520		

rung beitragen ($p > .05$). Auch der Interaktionsterm aus Geschlecht und Kohorte in Modell 4 (nicht in Tabelle) ist nicht signifikant ($p > .05$). Der Effekt der unterschiedlichen Leistungszuwächse in den beiden Kohorten zeigt sich somit weder für die Klassenstufe noch für das Geschlecht. Jüngere Lernende oder Jungen waren in dieser Stichprobe also nicht stärker von der Schulschließung betroffen als ältere Lernende oder Mädchen.

Im fünften Modell ist der Interaktionsterm aus Kohorte und Sozialindex signifikant (Tabelle 4). Der Kohorteneffekt in Klassen in Gemeinden mit hoher sozialer Belastung war also stärker als in Klassen mit niedriger sozialer Belastung. Das bedeutet, dass Lernende in Kohorte 1, die in Gemeinden mit hoher sozialer Belastung zur Schule gehen, in Mathematik einen geringeren Leistungszuwachs hatten als Lernende in Klassen mit ähnlichem Sozialindex in Kohorte 2.

Die Kovarianzanalyse mit der Stichprobe aus statistischen Zwillingen und der Dummy-Variable für das erste Quartil zeigt, dass auch hier die Kohorte einen kleinen signifikanten Effekt auf den mathematischen Leistungszuwachs hatte ($F[1, 1066] = 6.06, p < .05, \eta^2 = .006$). Auch die Kontrollvariablen Mathematikleistung zu t1 ($F[1, 1066] = 685.95, p < .001, \eta^2 = .392$), IQ ($F[1, 1066] = 66.98, p < .001, \eta^2 = .059$) und Klassenstufe ($F[1, 1066] = 19.18, p < .001, \eta^2 = .018$) sind signifikant. Zudem machen leistungsschwache Lernende geringere Fortschritte als andere Lernende ($F[1, 1066] = 7.31, p < .01, \eta^2 = .007$). Der Effekt der Quartilszugehörigkeit ist jedoch unabhängig von der Kohorte. Die Interaktion des Quartils mit der Kohorte ist nicht signifikant ($F[1, 1052] = 0.1, p = .755, \eta^2 = .000$).

Prüfung der Kohorteneffekte bezüglich der Leseleistung

Die Mehrebenenmodelle mit der abhängigen Variable Leseleistung zu t2 haben gezeigt, dass die Kohortenzugehörigkeit der Kinder keinen Effekt auf den Leistungszuwachs im Lesen hat. Der Sozialindex der Gemeinde auf Klassenebene hatte einen mittleren Effekt auf die Leseleistung ($\beta = -0.31$, $SE = 0.14$, $p < .01$). Es konnten aber keine differenziellen Effekte der Kohorte in Bezug auf das Alter, das Geschlecht, den Sozialindex oder verschiedene Leistungsniveaus nachgewiesen werden.

Einfluss der Variablen zum Lernen während der Schulschließung

Zur Überprüfung der Effekte von Variablen zum Lernen während der Schulschließung auf den Leistungszuwachs in Mathematik und im Lesen in Kohorte 1 wurden Mehrebenenmodelle mit der Stichprobe der Kohorte 1 ($n = 576$) gerechnet. Die Variablen „eigenes Zimmer“, „Lernen zuhause“ und „Unterstützung Familie“ wurden auf der Individualebene und die Variable „Umsetzung des Distanzunterrichts“ auf Klassenebene eingefügt.

In Mathematik hat unter Kontrolle des Vorwissens (Mathematikleistung zu t1), IQ, Geschlecht und Sozialindex der Gemeinde keine dieser Variablen einen signifikanten Einfluss auf den Leistungszuwachs. Im Lesen hat die Variable „Lernen zuhause“ einen signifikanten Effekt ($\beta = 0.05$, $SE = 0.25$, $p < .01$). Das heißt, dass Lernende, die angeben, dass sie während der Schulschließung gut zu Hause lernen konnten, einen signifikant größeren Leistungszuwachs im Lesen hatten.

Diskussion

In dieser Studie wurde untersucht, ob sich der Leistungszuwachs von Lernenden in inklusiven Grundschulklassen im Schuljahr

2019/20 mit der pandemiebedingten Schulschließung vom Leistungszuwachs der Lernenden im Schuljahr 2020/21 ohne Schulschließung unterscheidet. Die Analysen haben gezeigt, dass Lernende im Schuljahr mit der Schulschließung einen geringeren Leistungszuwachs in Mathematik hatten als die Lernenden im Schuljahr ohne Schulschließung. Dieser Effekt war in Klassen in Gemeinden mit hoher sozialer Belastung stärker als in Klassen in Gemeinden mit niedrigem Sozialindex, er wurde aber nicht vom Alter (Klassenstufe), dem Geschlecht oder dem Leistungsniveau beeinflusst. Auf den Leistungszuwachs im Lesen hatte die Schulschließung in keiner der untersuchten Gruppen einen signifikanten Effekt. Nur der gemeindebezogene Sozialindex hatte einen mittleren Effekt auf die Leseleistung. Zudem hat sich gezeigt, dass Lernende, die angegeben hatten, dass sie während der Schulschließung gut zu Hause lernen konnten, einen größeren Leistungszuwachs im Lesen hatten.

Effekt der Schulschließung auf den Leistungszuwachs

Wie in anderen Untersuchungen (z.B. Engzell et al., 2021; Maldonado & De Witte, 2022; Schult et al., 2022) zeigt sich auch in dieser Studie ein negativer Effekt der Schulschließung im Fach Mathematik. Jedoch ist hervorzuheben, dass der Unterschied zwischen den beiden Kohorten nur klein war. Zudem haben das Alter (die Schulstufe), das Geschlecht oder das Leistungsniveau diesen Effekt nicht verstärkt. Dies ist nicht im Einklang mit den Ergebnissen von Tomasik et al. (2021) und von Schult et al. (2022). Die von Tomasik et al. (2021) geäußerte Vermutung, dass die Leistungsheterogenität aufgrund der Leistungsabnahme der Lernenden mit niedrigen Leistungen zustande gekommen sein könnte, konnte nicht bestätigt werden.

Der Sozialindex der Gemeinde hat den negativen Effekt der Schulschließung auf die Mathematikleistung verstärkt. Ein sol-

cher Effekt auf Schulebene wurde auch in Studien aus anderen Ländern bezogen auf sprachliche und mathematische Kompetenzen berichtet (Gore et al., 2021; Maldonado & De Witte, 2022; Schult et al., 2022; Schuurman et al., 2021). Die befürchtete Verschärfung sozialer Disparitäten aufgrund der Schulschließung scheint sich also zu bestätigen (Bol, 2020; Grewenig et al., 2021; UNESCO, 2020). Das Ausbleiben des Effekts im Lesen könnte daran liegen, dass der gemeindebezogene Sozialindex bereits vor der Schulschließung einen Effekt auf die Leseleistung hatte und nicht verstärkend gewirkt hat, wohingegen der Leistungszuwachs in Mathematik nur im Schuljahr mit der Schulschließung vom Sozialindex beeinflusst worden ist. Zudem könnte der verstärkende Effekt des Sozialindex der Gemeinde in Mathematik dadurch entstanden sein, dass das Lernen der Kinder im Distanzunterricht in Gemeinden mit hoher sozialer Belastung von der Erwartungshaltung der Lehrkräfte beeinflusst worden ist, indem sie den Kindern weniger anspruchsvolle Aufgaben stellten, wenn sie nicht mit der elterlichen Unterstützung rechneten.

Dass sich ein Effekt der Schulschließung in Mathematik zeigt, ist erstaunlich, weil der eingesetzte Mathematiktest eher einfach ist und vor allem im unteren Leistungsbereich differenziert. Es könnte sein, dass die Lehrkräfte während des Distanzunterrichts und nach Wiederaufnahme des Präsenzunterrichts den Schwerpunkt auf die Erarbeitung von Basiskompetenzen gelegt haben und dies vor allem den Kindern mit schwachen Leistungen zugutekam, dass jedoch die Erarbeitung von weiterführenden Themen eher vernachlässigt worden ist.

Weiter kann es sein, dass die Leseförderung im Distanzunterricht einfacher durchzuführen ist als der Mathematikunterricht. Im Präsenz-Mathematikunterricht der Grundschule kommen häufig Veranschaulichungen und Arbeitsmittel zum Einsatz, um Inhalte und Prinzipien zu veranschaulichen und den Aufbau von Vorstellungen zu unterstützen (Scherer & Moser Opitz, 2010).

Dies ist im Distanzunterricht schwer zu realisieren. Auch wurden kooperative Lernformen, Austausch und Diskussionen, die für die Entwicklung des mathematischen Verständnisses wichtig sind, nur sehr begrenzt eingesetzt (Helm et al., 2021). Außerdem wird vermutet, dass die Lernenden Leseaufträge selbständiger bearbeiten konnten als Mathematikaufträge und dass die Eltern die Kinder im Lesen besser unterstützen konnten als in Mathematik (Depping et al., 2021; Hammerstein et al., 2021; Schult et al., 2022;).

Lernen während der Schulschließung

Die Befragung der Kinder hat gezeigt, dass die meisten Lernenden zuhause einen Platz zum Lernen hatten, gut lernen konnten und dass sie die Unterstützung der Familie positiv wahrgenommen hatten. Im Lesen hatten diejenigen Kinder einen größeren Leistungszuwachs, die angaben, dass sie gut zuhause lernen konnten und wahrscheinlich auch entsprechende Unterstützung erhalten haben. Das Ergebnis, dass der Leistungszuwachs der Lernenden nicht davon beeinflusst wurde, inwieweit die Lehrkräfte neue Inhalte eingeführt haben, kann durch den Zeitpunkt der Schulschließung bedingt sein. Die Basiskompetenzen, die mit den Tests erfasst wurden, waren schon vor der Schulschließung vermittelt worden, sodass es keine Rolle mehr spielte, ob vor allem wiederholt oder neue Inhalte eingeführt worden sind.

Limitationen

Die Studie hat mehrere Limitationen. Beide Kohorten waren von der Schulschließung betroffen. Die zweite Kohorte könnte somit auch längerfristig von der Schulschließung beeinflusst worden sein. Aufgrund der Studie von Depping et al. (2021), die ergab, dass die Schulschließung nach vier Monaten keinen Effekt auf die Leistung der Lernenden hatte, kann angenommen werden, dass die Schulschließung keinen Effekt auf

den Leistungszuwachs der zweiten Kohorte hatte. Zudem waren in der vorliegenden Studie die Mittelwerte der Leistungsvariablen der zweiten Kohorte nicht signifikant niedriger als die Mittelwerte der ersten Kohorte.

Eine weitere Limitation betrifft die Rekrutierung der Stichprobe. Die Lehrkräfte haben freiwillig an dieser Studie teilgenommen. Somit lässt sich vermuten, dass es sich um engagierte Lehrkräfte handelt, die auch während des Distanzunterrichts bemüht waren, alle Lernenden zu erreichen und angemessen zu fördern. Dazu liegen keine Informationen vor und es fehlen auch genauere Angaben zur konkreten Umsetzung und zur Qualität des Distanzunterrichts, z. B. wie der Austausch der Lernenden mit den Lehrkräften und anderen Lernenden organisiert worden ist oder welche Aufgabenformate eingesetzt worden sind.

Der Forschungsüberblick hat aufgezeigt, dass Lernende mit niedrigem SES besonders von der Schulschließung betroffen waren (Engzell et al., 2021; Maldonado & De Witte, 2022; Schuurman et al., 2021). In der vorliegenden Studie wurde nicht der SES der einzelnen Lernenden berücksichtigt, sondern der Sozialindex der jeweiligen Gemeinde. Innerhalb einer Gemeinde kann dieser schwanken, was nicht berücksichtigt werden konnte.

Fazit

Die Frage, warum sich in dieser Studie keine oder nur schwache Effekte der Schulschließung gezeigt haben, kann nicht beantwortet werden. Das Aussetzen des Präsenzunterrichts für acht Wochen ist vergleichbar mit anderen Ländern, z. B. den Niederlanden und Belgien, in denen größere negative Effekte der Schulschließung nachgewiesen wurden. Andere Rahmenbedingungen könnten dazu geführt haben, dass sich die Effekte in der vorliegenden Studie nicht im gleichen Ausmaß zeigten. Befragungen von Schweizer Lehrkräften weisen darauf hin, dass die Ausstattung mit technischen Res-

sourcen für digitales Lernen vorhanden war bzw. relativ gut von der Schule organisiert worden ist und dass die Lehrkräfte mehr Online-Plattformen genutzt haben als die Lehrkräfte in Deutschland oder Österreich (Huber & Helm, 2020). Neben den technischen Ressourcen könnten personelle Ressourcen zum Gelingen des Distanzunterrichts beigetragen haben, da in den Klassen neben einer Regellehrkraft auch eine sonderpädagogische Lehrkraft tätig war. So konnten sich die Lehrkräfte die Zuständigkeit für die Lernenden aufteilen. Eine weitere mögliche Erklärung für die geringen bis nicht nachweisbaren Effekte kann die relativ zügige Wiederaufnahme des Präsenzunterrichts sein. Insgesamt zeigen die Ergebnisse im Kontext des aktuellen Forschungsstandes, dass es wichtig ist, die lokalen Rahmenbedingungen und Voraussetzungen zu berücksichtigen.

Literatur

- Andrew, A., Cattan, S., Costa Dias, M., Farquharson, C., Kraftman, L., Krutikova, S., Phimister, A., & Sevilla, A. (2020). Inequalities in Children's Experiences of Home Learning during the COVID-19 Lockdown in England. *Fiscal Studies*, 41(3), 653–683. <https://doi.org/10.1111/1475-5890.12240>
- Bol, T. (2020). Inequality in homeschooling during the Corona crisis in the Netherlands. First results from the LISS Panel. (Working Paper). <https://osf.io/preprints/socarxiv/hf32q/>. (2021). *Regionalporträts 2021: Kennzahlen aller Gemeinden* [Data set]. www.bfs.admin.ch
- Clark, A. E., Nong, H., Zhu, H., & Zhu, R. (2021). Compensating for academic loss: Online learning and student performance during the COVID-19 pandemic. *China Economic Review*, 68, Article 101629. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2021.101629>

- Cohen, J. (1969). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Academic Press.
- Depping, D., Lücken, M., Musekamp, F., & Thonke, F. (2021). Kompetenzstände Hamburger Schüler*innen vor und während der Corona-Pandemie. In D. Fickermann & B. Edelstein (Hrsg.), *Die Deutsche Schule Beiheft: Vol. 17. Schule während der Corona-Pandemie. Neue Ergebnisse und Überblick über ein dynamisches Forschungsfeld* (S. 51–79). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830993315.03>
- Engzell, P., Frey, A., Verhagen, M., & Verhagen, M. D. (2021). Learning loss due to school closures during the COVID-19 pandemic. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 118(17). <https://doi.org/10.1073/pnas.2022376118>
- Gore, J., Fray, L., Miller, A., Harris, J., & Taggart, W. (2021). The impact of COVID-19 on student learning in New South Wales primary schools: An empirical study. *Australian Educational Researcher*, 48(4), 605–637. <https://doi.org/10.1007/s13384-021-00436-w>
- Grätz, M., & Lipps, O. (2021). Large loss in studying time during the closure of schools in Switzerland in 2020. *Research in Social Stratification and Mobility*, 71, Article 100554. <https://doi.org/10.1016/j.rssm.2020.100554>
- Grewenig, E., Lergetporer, P., Werner, K., Woessmann, L., & Zierow, L. (2021). Covid-19 and educational inequality: How school closures affect low- and high-achieving students. *European Economic Review*, 140, Article 103920. <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2021.103920>
- Hammerstein, S., König, C., Dreisörner, T., & Frey, A. (2021). Effects of COVID-19-Related School Closures on Student Achievement—A Systematic Review. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 746289. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.746289>
- Huber, S. G., & Helm, C. (2020). Lernen in Zeiten der Corona-Pandemie: Die Rolle familiärer Merkmale für das Lernen von Schüler*innen: Befunde vom Schul-Barometer in Deutschland, Österreich und der Schweiz. In D. Fickermann & B. Edelstein (Hrsg.), *Die Deutsche Schule Beiheft: Vol. 16. „Langsam vermisste ich die Schule ...“: Schule während und nach der Corona-Pandemie* (S. 37–60). Waxmann.
- Kuhfeld, M., Soland, J., Tarasawa, B., Johnson, A., Ruzek, E., & Liu, J. (2020). Projecting the Potential Impact of COVID-19 School Closures on Academic Achievement. *Educational Researcher*, 49(8), 549–565. <https://doi.org/10.3102/0013189X20965918>
- Lenhard, W., Lenhard, A., & Schneider, W. (2018). *ELFE 1-6: Ein Leseverständnistest für Erst- bis Siebtklässler*. Hogrefe.
- Maldonado, J. E., & Witte, K. de (2022). The effect of school closures on standardised student test outcomes. *British Educational Research Journal*, 48(1), 49–94. <https://doi.org/10.1002/berj.3754>
- Moser Opitz, E., Freesemann, O., Grob, U., & Prediger, S. (2016). *BASIS-MATH-G 4+-5: Gruppentest zur Basisdiagnostik Mathematik für das vierte Quartal der 4. Klasse und für die 5. Klasse*. Hogrefe.
- Moser Opitz, E., Stöckli, M., Grob, U., Nührenbörger, M., & Reusser, L. (2020). *BASIS-MATH-G 2+: Gruppentest zur Basisdiagnostik Mathematik für das vierte Quartal der 2. Klasse und das erste Quartal der 3. Klasse*. Hogrefe.
- Moser Opitz, E., Stöckli, M., Grob, U., Reusser, L., & Nührenbörger, M. (2019). *BASIS-MATH-G 3+: Gruppentest zur Basisdiagnostik Mathematik für das vierte Quartal der 3. Klasse und das erste Quartal der 4. Klasse*. Hogrefe.
- Scherer, P., & Moser Opitz, E. (2010). *Fördern im Mathematikunterricht der Primarstufe*. Springer Spektrum.

- Schult, J., Mahler, N., Fauth, B., & Lindner, M. A. (2022). Did students learn less during the COVID-19 pandemic? Reading and mathematics competencies before and after the first pandemic wave. *School Effectiveness and School Improvement*, 33(4), 544–563. <https://doi.org/10.1080/09243453.2022.2061014>
- Schuurman, T. M., Henrichs, L. F., Schuurman, N. K., Polderdijk, S., & Hornstra, L. (2021). Learning Loss in Vulnerable Student Populations After the First Covid-19 School Closure in the Netherlands. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 1–18. <https://doi.org/10.1080/00313831.2021.2006307>
- Tomasik, M. J., Helbling, L. A., & Moser, U. (2021). Educational gains of in-person vs. Distance learning in primary and secondary schools: A natural experiment during the COVID-19 pandemic school closures in Switzerland. *International Journal of Psychology*, 56(4), 566–576. <https://doi.org/10.1002/ijop.12728>
- UNESCO. (2021). *What's Next? Lessons on Education Recovery: Findings from a Survey of Ministries of Education amid the COVID-19 Pandemic*. OECD Publishing, <https://doi.org/10.1787/697bc36e-en>
- van Lancker, W., & Parolin, Z. (2020). COVID-19, school closures, and child poverty: a social crisis in the making. *The Lancet Public Health*, 5(5), e243–e244. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(20\)30084-0](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30084-0)
- Weiß, R.H. (2006). *CFT 20-R. Grundintelligenztest Skala 2 – Revision*. Göttingen: Hogrefe.
- Weiß, R. H. & Osterland, J. (2013). *CFT 1-R. Grundintelligenztest Skala 1*. Göttingen: Hogrefe
- Wölßmann, L., Freundl, V., Grewenig, E., Lergetporer, P., Werner, K., & Zierow, L. (2020). Bildung in der Coronakrise: Wie haben die Schulkinder die Zeit der Schulschließungen verbracht, und welche Bildungsmaßnahmen befürworten die Deutschen? *Ifo Schnelldienst*, 73(9), 1–17. <https://www.ifo.de/DocDL/sd-2020-09-woessmann-et-al-bildungsbarometer-corona.pdf>

Autorinnen- und Autorenhinweis:

 Susanne Schnepel
<https://orcid.org/0000-0002-3581-4253>

 Maria Wehren-Müller
<https://orcid.org/0000-0001-7279-7272>

 Simon Luger
<https://orcid.org/0000-0002-4852-7229>

 Meret Stöckli
<https://orcid.org/0000-0003-1518-5960>

 Elisabeth Moser Opitz
<https://orcid.org/0000-0002-5243-4770>

Korrespondenzadresse:

Dr. Susanne Schnepel
Universität Zürich
Institut für Erziehungswissenschaft
Freiestrasse 36
CH-8032 Zürich
sschnepel@ife.uzh.ch

Erstmals eingereicht: 10.08.2022

Überarbeitung eingereicht: 30.10.2022

Angenommen: 21.11.2022

Offene Daten	Sie sind nicht verfügbar gemacht worden.
Offener Code	Der Code wurde nicht verfügbar gemacht.
Offene Materialien	Die Quellen der Materialien sind im Dokument angegeben.
Präregistrierung	Nein
Votum Ethikkommission	Die Ethikkommission der Philosophischen Fakultät, Universität Zürich hat das Design der vorliegenden Studie geprüft und am 22.8.2018 für gut befunden.
Finanzielle und weitere sachliche Unterstützung	Das Projekt wurde vom Schweizerischen Nationalfonds finanziert: 100019_175876
Autorenschaft	SS hat die Analysen durchgeführt und den Artikel verfasst. MW & SL haben die Daten erhoben und aufbereitet und den Artikel überarbeitet. MS hat die Daten erhoben und aufbereitet. EMO hat das Projekt konzeptualisiert, geleitet und sich maßgeblich am Verfassen des Artikels beteiligt.