

Newsletter Nr. 41 – Oktober 2022

Liebe Leserinnen und Leser,

Musik tut gut – wer weiß das nicht aus eigener Erfahrung! Musik kann beruhigen, trösten, Freude und Spaß bereiten. Schon kleine Kinder lieben Musik. Um den Bereich Musik bereits in der Kita zu fördern, bieten viele örtliche Musikschulen frühkindliche Angebote an.

Aber was kommt wirklich bei den Kindern an? Schon die Freude an Musik und ein Zugang zur Welt der Töne und Klänge ist selbstverständlich ein Gewinn für die Kinder. Aber gibt es darüber hinaus möglicherweise auch eine Förderung der kindlichen Entwicklung wie einige Studien nahelegen? Um das für Kinder in Kindergärten genauer zu untersuchen, führte das ZNL im Auftrag des und in Kooperation mit dem Landesmusikschulwerk Oberösterreich ein Projekt durch, mit dem festgestellt werden sollte, in welchen Bereichen die Musikalische Früherziehung (MFE) die Entwicklung von Kindern unterstützt.



An der Studie waren etwa 500 Kinder, deren Eltern, pädagogische Fachkräfte der Kitas und musikpädagogische Fachkräfte der Musikschulen beteiligt. Die teilnehmenden Kindergartenkinder wurden über zwei Jahre in ihrer Entwicklung begleitet und nahmen an spielerischen Tests teil, die Aufschluss über ihre Entwicklung gaben. Besondere Wirkungen zeigten sich im Bereich von exekutiven Funktionen und Selbstregulation, aber auch in sprachlichen und sozial-emotionalen Kompetenzen der Kinder.

Um die exekutiven Funktionen geht es auch in den beiden Veranstaltungen, auf die wir Sie in diesem Newsletter gesondert hinweisen.

Wir wünschen Ihnen viel Freude an den Ergebnissen und die Zeit, wieder einmal in Ruhe und ganz bewusst Musik zu hören oder auch selber zu musizieren. Wir würden uns freuen, wenn wir Sie demnächst auf einer unserer Veranstaltungen begrüßen dürften.

Prof. Dr. Dr. Manfred Spitzer, Dr. Petra Arndt & das MFE-Team des ZNL

Veranstungshinweise des ZNL

Im November führt das ZNL zwei Veranstaltungen durch, zu denen wir Sie herzlich einladen:

10.11.2022 online Exekutive Funktionen spielend im (Schul-)Alltag stärken



Erfahren Sie in unserem Workshop für Lehr- und Grundschulfachkräfte, was es mit den exekutiven Funktionen auf sich hat und welche Bedeutung sie für gute sozial-emotionale Kompetenzen und erfolgreiches Lernen haben. Im Besonderen wollen wir uns Strategien und Möglichkeiten im Schulalltag widmen, durch die die exekutiven Funktionen unterstützt werden können.

Referentinnen: Sabrina Braunert, Erziehungswissenschaftlerin (M.A.) & Dr. Melanie Otto, Dipl.-Päd.

Uhrzeit: 16:00-19:30 Uhr

Teilnahmegebühren: 65 €

Die Anmeldung ist noch möglich. Mehr Informationen finden Sie [hier](#).

18. & 19.11.2022 in Ulm *neuroDidactX 2022 – Talking Future Education*



Die *neuroDidactX* bietet eine besondere Plattform für den fachübergreifenden Austausch von Forschenden aus Neurowissenschaften, (Fremdsprachen-)Didaktik und Pädagogik, Lehrkräften, politischen Entscheidungsträgern und weiteren Interessierten, die sich mit der Vermittlung von Sprachen befassen.

Das ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen, Universität Ulm und das Institut für Englische Philologie der Freien Universität Berlin organisieren die Veranstaltungsreihe gemeinsam. 2022 wird die *neuroDidactX* vom ZNL in Ulm ausgerichtet. Als Vortragende konnten wir Prof. Dr. Dr. Manfred Spitzer (Universität Ulm) als Vertreter der Neurowissenschaften und Prof. Dr. Markus Kötter (Universität Siegen) als Vertreter der Didaktik des Englischen gewinnen.

Es sind noch einige Plätze für die komplette Veranstaltung frei (18.11.2022, 15 Uhr bis 19.11.2022, ca. 13 Uhr). Es besteht auch die Möglichkeit, sich nur für den Vortrag von Prof. Dr. Dr. Manfred Spitzer „Sprachenlernen, exekutive Funktionen und das Gehirn“ anzumelden (18.11.2022, 15:30 – 18:30 Uhr, Ankommen ab 15:00 Uhr). Mehr Informationen zur *neuroDidactX 2022* finden Sie auf der Webseite <https://www.didactx.org/>. (Kontakt: Nutzen Sie gerne das Kontaktformular auf der Homepage oder schreiben Sie an nDx@znl-ulm.de).

Die Wirkung Musikalischer Früherziehung: Projektumsetzung

Maren Hauber^b & Dr. Nicole Sturmhöfel^b

Bedeutung von Musik und Fragestellung im Projekt

Mehrere Studien zeigen eine förderliche Wirkung von Musik auf die Gehirnentwicklung von Kindern, ihren Spracherwerb [1] und Bildungserfolg (z.B. [2]). Musik aktiviert dabei kontinuierlich Lernprozesse im Gehirn, die mit strukturellen und funktionellen Veränderungen in den beteiligten Hirnregionen einhergehen [3]. Das betrifft nicht nur – was ja naheliegend ist – die Verarbeitung von gehörter Information, sondern auch die visuelle Verarbeitung und sogar höhere kognitive Steuerungsprozesse, wie sie etwa in den frontalen Hirnregionen verankert sind. Allerdings sind die bisherigen Ergebnisse aufgrund methodischer Schwierigkeiten widersprüchlich. Daher hat das ZNL im Auftrag des Landes Oberösterreich von Mai 2017 bis April 2020 eine umfangreiche Längsschnittstudie durchgeführt. Ziel der Studie war es, die Wirkung eines wöchentlichen Angebots Musikalischer Früherziehung (MFE-Angebot) in Kitas zu evaluieren.



Gestaltung und Durchführung der Studie

Die Studie wurde in Kooperation mit 26 oberösterreichischen Kindergärten durchgeführt. Dabei wurde die Entwicklung von Kindern, die an MFE-Angeboten teilnehmen, nicht nur mit der von Kindern verglichen, die eben kein solches Angebot bekommen, sondern es wurde zusätzlich auch untersucht, wie Musikalische Früherziehung im Vergleich zum – bekanntlich entwicklungsförderlichen – Vorlesen abschneidet (siehe Abb. 1). Die Zuordnung der Kindergärten zur MFE-, Vorlese- oder Kontrollgruppe wurde nach dem Zufallsprinzip ausgelost.

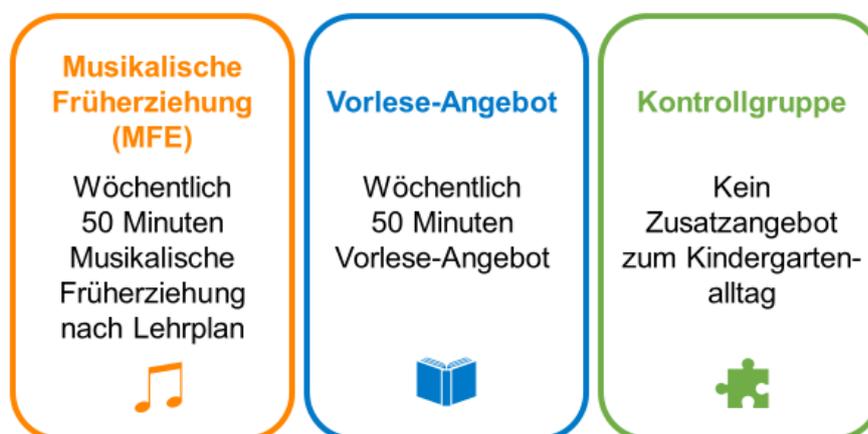


Abb. 1: Die drei Vergleichsgruppen.

Musikalische Früherziehung (MFE)

Die 11 MFE-Gruppen nahmen über zwei Kindergartenjahre wöchentlich 50 Minuten an einem MFE-Angebot teil. Grundlage für die Gestaltung der Angebote war der etablierte Lehrplan für die Musikschulen in Oberösterreich. Am meisten Zeit wurde mit Singen/Sprechen (z.B. Erarbeiten eines Liedes mit Gesten), Bewegung/Tanz oder Musik mit Instrumenten (z.B. Alltagsgegenstände und andere Klangerzeuger, traditionelle Instrumente) verbracht. 16 EMP-Lehrkräfte (auf den Bereich der elementaren Musikpraxis spezialisierte Musikpädagog:innen) aus oberösterreichischen Musikschulen führten die MFE-Angebote durch.

Vorlese-Angebot

Den Vorlese-Gruppen lasen freiwillige Vorlesepat:innen einmal pro Woche für 50 Minuten vor. Es wurden v.a. Bücher vorgelesen, die sich mit den Themen Freundschaft, Zusammenhalt, hilfsbereites Verhalten (z.B. Teilen) und Abenteuer beschäftigen.

Kontrollgruppe

In der Kontrollgruppe gab es für neun Kindergärten zum regulären Kindergartenalltag kein zusätzliches, externes Angebot in den Bereichen Musik oder Vorlesen.



Profitieren Kinder von Musikalischer Früherziehung?

Anna Stegmüller^a, Anika Fäsche^b, Dr. Nicole Sturmhöfel^b & Dr. Petra Arndt^a

Erfassung der Entwicklung der Kinder

Um die Entwicklung der Kinder zu erfassen, wurden spielerische Testverfahren durchgeführt. Zusätzlich wurden Eltern und Kindergartenpädagog:innen (pädagogische Fachkräfte in Österreich) u. a. zur Entwicklung der Kinder befragt. Im November 2017 nahmen die Kinder das erste Mal an den Testverfahren teil. Diese sog. Baseline-Erhebung wurde vor den Angeboten durchgeführt, um die Fähigkeiten, welche die Kinder bereits mitbrachten, zu berücksichtigen (siehe Abb. 2). Im Januar 2018 begann die Durchführung des Musik- und Vorleseangebots. Es folgten drei weitere Erhebungszeitpunkte im Abstand von jeweils sechs Monaten, um die Entwicklung der Kinder über den Studienverlauf hinweg gut abbilden zu können.

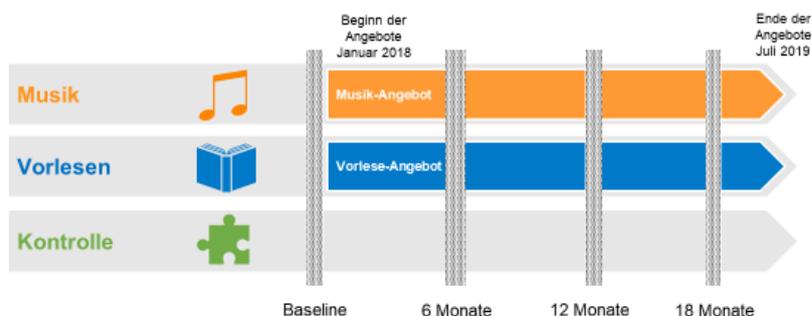


Abb. 2: Studiendesign mit den drei Gruppen und vier Erhebungszeitpunkten.

Angebot zur Musikalischen Früherziehung im Kindergarten (orange), zusätzliches Vorleseangebot im Kindergarten (blau), Kontrollgruppe ohne zusätzliches Angebot (grün).

	Warum wurde dieser Entwicklungsbereich untersucht?	Welche Erhebungsverfahren kamen zum Einsatz?
Sprache 	<p>Gute sprachliche Fähigkeiten begünstigen, später dem Schulunterricht zu folgen und Arbeitsaufträge zu verstehen. Zur Sprache gehört auch die Fähigkeit, die Lautstruktur in Worten zu erkennen (phonologische Bewusstheit, z.B. Reimen) und das phonologische Gedächtnis. Sie sind wichtig für den Schriftspracherwerb [4].</p>	<p>Testverfahren mit den Kindern, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen, ob zwei Wörter sich reimen (Bsp. „Bäume – Träume“) • Silben segmentieren (Bsp. „fin – den“) • Verstehen von Sätzen und Ausführen der darin enthaltenen Aufgaben (Bsp. „Leg den blauen Stift unter den Sack.“)
Rechnen 	<p>Vorläuferfähigkeiten im Bereich des Zahlen- und Mengenverständnisses begünstigen den Erwerb mathematischer Fähigkeiten und Fertigkeiten im Laufe der Grundschulzeit [5].</p>	<p>Testverfahren mit den Kindern, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zählen („Zähle alle Schaufeln auf dem Bild“) • Mengenvergleiche („Sind auf dem Bild mehr Kinder oder Schaufeln abgebildet?“)
Selbstregulation 	<p>Gut ausgebildete Fähigkeiten in den Bereichen Arbeitsgedächtnis, kognitive Flexibilität, Impulskontrolle (die sog. exekutiven Funktionen) ermöglichen ein planvolles, zielgerichtetes und situationsangemessenes Verhalten und unterstützen einen kontrollierten Umgang mit den eigenen Gefühlen [6]. Daher sind diese Fähigkeiten relevant für Erfolg in unterschiedlichsten Lebensbereichen. Das Vorschulalter stellt eine wichtige Entwicklungsphase der exekutiven Funktionen dar [7].</p>	<p>Testverfahren mit den Kindern, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlenspannen vorwärts bzw. rückwärts wiedergeben (Bsp. 5 – 6 – 4), • Karten nach wechselnden Regeln sortieren (Bsp. Größe, Form, Farbe) <p>Fragebogen für Eltern und Kindergartenpädagog:innen, Beispielfrage: „Das Kind kann mit dem Beginn einer neuen Beschäftigung warten, wenn es darum gebeten wird.“</p>
Sozial-emot. Kompetenzen 	<p>Der Erwerb sozial-emotionaler Kompetenzen stellt eine wichtige Entwicklungsaufgabe in der Vorschulzeit dar. Sie bestimmen bspw., wie gut wir mit eigenen Gefühlen und den Gefühlen und Wünschen anderer umgehen und soziale Konflikte bewältigen können [6].</p>	<p>Fragebogen für Eltern und Kindergartenpädagog:innen, Beispielfragen: „Das Kind ist anderen gegenüber empathisch, zeigt Sorgen, wenn andere traurig oder unglücklich sind.“, „Das Kind ist leicht zu beruhigen, wenn es aufgebracht ist.“</p>

Tab. 1: Untersuchte Entwicklungsbereiche und beispielhafte Erhebungsverfahren.

Entwicklung der Kinder – Ausgewählte Ergebnisse¹

Sprache

Musikalische Früherziehung unterstützt sprachliche Entwicklung in mehreren untersuchten Teilbereichen:



Übergreifende sprachliche Kompetenz

Die Aufgabe ist es, Sätze zu verstehen und darin gegebene Anweisungen zu befolgen. Damit werden verschiedene Komponenten der Sprachkompetenz (Grammatik, Wortschatz, Arbeitsgedächtnis, Konzentration, ...) erfasst. Kinder **MFE-Gruppe** zeigten hierin nach 6 und nach 18 Monaten Interventionszeit bessere Leistungen als Kinder der **Vorlesegruppe**.

Phonologischen Arbeitsgedächtnis

Das phonologische Arbeitsgedächtnis ist eine wichtige Vorläuferfertigkeit für das Lesen- und Schreiben lernen. Nach 18 Monaten Interventionszeit zeigten die Kinder der **MFE-Gruppe** signifikant bessere Leistungen im Test zum **phonologischen Arbeitsgedächtnis** als die Kinder der **Kontrollgruppe** und die Kinder der **Vorlesegruppe**.

Besonders im sprachlichen Bereich wurde deutlich, dass es wichtig ist, dass Musikalische Früherziehung über eine längere Zeit angeboten wird.

Vorlesen wirkt sich ebenfalls positiv aus, allerdings nur auf einen der untersuchten Teilbereiche – die Fähigkeit Worte durch Mitklatschen in Silben zu zerlegen. Hier zeigten die Kinder der **Vorlesegruppe** nach 12 Monaten Interventionszeit signifikant bessere Leistungen als die Kinder der anderen beiden Gruppen.

Rechnen

Für die frühen Fertigkeiten im Bereich des Zahlen- und Mengenverständnisses fand sich weder für MFE noch Vorlesen eine positive Wirkung auf mathematische Fähigkeiten.

Selbstregulation



Eine wichtige förderliche Wirkung Musikalischer Früherziehung im Vergleich zur Kontroll- bzw. Vorlesegruppe ließ sich auch für die Entwicklung von Arbeitsgedächtnis, kognitiver Flexibilität und Impulskontrolle (sog. exekutive Funktionen) feststellen. Diese wirken sich nachweislich und über die ganze Lebensspanne positiv auf Lernen und Schulleistungen, soziale Beziehungen, Gesundheit und den allgemeinen Lebenserfolg aus.

Impulskontrolle

Eine gute Impulskontrolle hilft Kindern, nicht unbedacht zu handeln, sondern erst zu überlegen, planvoll und zielgerichtet zu agieren, Aufgaben in der Schule zu erledigen usw. Kinder mit guter Impulskontrolle lassen sich weniger leicht ablenken. Auch im sozialen Miteinander ist es wertvoll, wenn die Kinder fähig sind, überlegt zu handeln und nicht allzu impulsiv zu sein. Nach 12 und nach 18 Monaten Interventionszeit zeigten die Kinder der **MFE-Gruppe** bessere Leistungen in einem Test zur **Impulskontrolle** als Kinder der **Kontrollgruppe** (12 Monate: statistische Tendenz, 18 Monate: signifikanter Unterschied).

¹ Es werden nur Ergebnisse berichtet, die statistisch bedeutsam (nachfolgend „signifikant“, d.h. $p < .05$) sind oder für die mindestens eine positive Tendenz ($p < .10$) gezeigt werden konnte.

Arbeitsgedächtnis

Ein gutes Arbeitsgedächtnis unterstützt Lernprozesse, hilft Aufgaben im Kopf zu behalten, sich längere Texte zu merken usw., aber auch Pläne zu machen und diese langfristig zu verfolgen. Nach 12 Monaten Interventionszeit zeigten die Kinder der **MFE-Gruppe** bessere Leistungen in einem Test ihres **Arbeitsgedächtnisses** als Kinder der **Vorlesegruppe** (statistische Tendenz).

Sozial-emotionale Kompetenzen

Im emotionalen Bereich sind Musikalische Früherziehung und Vorlese-Angebote förderlich, wobei das Vorlesen in den untersuchten Bereichen höhere Wirksamkeit zeigte.



Emotionsregulation

Nach 12 Monaten Interventionszeit beurteilten Kindergartenpädagog:innen die Kinder der **MFE-Gruppe** tendenziell höher hinsichtlich ihrer Fähigkeit, ihre **Emotionen** gut zu regulieren, als Kinder der **Kontrollgruppe** (statistische Tendenz).

Auch die Kinder der **Vorlesegruppe** konnten nach Einschätzung der Kindergartenpädagog:innen ihre **Emotionen** nach 12 und 18 Monaten Interventionszeit besser regulieren als Kinder der **Kontrollgruppe** (signifikant zu beiden Zeitpunkten). Diese Fähigkeit hilft Kindern mit negativen Gefühlen besser umzugehen, Frustrationen auszuhalten, bei Ärger nicht übertrieben zu reagieren usw.

Emotionale Stabilität

Nach 12 und 18 Monaten Interventionszeit beurteilten Kindergartenpädagog:innen die Kinder der **Kontrollgruppe** als signifikant emotional **labiler** als Kinder der **Vorlesegruppe** (12 Monate: signifikanter Unterschied, 18 Monate: statistische Tendenz). Das lässt vermuten, dass Kinder der Vorlesegruppe ausgeglichener sind und etwas besser mit Misserfolgen zurechtkommen.

Die starke Wirkung des Vorlesens im sozial-emotionalen Bereich hängt möglicherweise damit zusammen, dass die vorgelesenen Texte sich überwiegend auf Themen wie Freundschaft, Zusammenhalt und hilfsbereites Verhalten bezogen.

Fazit

Ziel der Studie war es genauer zu beleuchten, welche Effekte (sog. „Transfereffekte“) eine gezielte und fachlich hochwertige Musikalische Früherziehung auf die Entwicklung von Vorschulkindern hat.

- **Musikalische Früherziehung** wirkt sich förderlich auf die **exekutiven Funktionen** aus, denen über die gesamte Lebensspanne eine zentrale Bedeutung zukommt. Zudem unterstützt MFE die **sprachliche Entwicklung** in fast allen untersuchten Teilbereichen, wodurch Kinder beim Schulstart bessere Voraussetzungen haben.
- Auch **Vorlesen** wirkt sich förderlich auf einen untersuchten Teilbereich der Sprache aus sowie auf sozial-emotionale Kompetenzen (möglicherweise in Abhängigkeit der vorgelesenen Inhalte).

Gewinne und Herausforderungen bei der Durchführung von MFE-Angeboten im Kindergarten

Dr. Nicole Sturmhöfel^b

Nach Abschluss der Angebote wurden Kindergartenpädagog:innen und EMP-Lehrkräfte befragt, welche Gewinne und Herausforderungen sie bei der Umsetzung der MFE-Angebote erlebt haben. Insgesamt haben 12 EMP-Lehrkräfte und 35 Kindergartenpädagog:innen an der Befragung teilgenommen. Nachfolgend sind beispielhaft einige Aussagen dargestellt.

	Gewinne	Herausforderungen
...seitens der EMP-Lehrkräfte	<p>„Der größte Gewinn war, dass man alle Kinder aus dem Kindergarten erreichen kann, nicht nur die, die es sich leisten können und auch die, wo die Eltern wissen, wo sie ihr Kind hinschicken, sondern wirklich alle. Auch die sozial etwas Schwächeren.“</p> <p>„Die teilnehmenden Kinder besuchen jetzt die 1. Klasse Volksschule. Deren Lehrerin teilte mir mit, dass es sehr beachtlich sei, wie musikalisch diese Kinder sind und mit welcher Begeisterung sie gleich mitsingen.“</p> <p>„Der größte Gewinn war eigentlich, dass die Pädagoginnen das Angebot wirklich weitergemacht haben und somit war ein besseres Gelingen möglich [...]“</p>	<p>„Herausforderung ist in dem Sinne gewesen, dass die Kinder zum Teil vorher intensiv mit irgendetwas beschäftigt waren und dann momentan ein bisschen herausgerissen wurden, wenn sie zuvor vertieft in etwas sind ... weil eben nun die Zeit war für ein bestimmtes neues Projekt.“</p> <p>„Die größte Herausforderung stellte für mich die Tatsache dar, dass ich an Kindern ein Aufmerksamkeitsproblem beobachten konnte. Es war deutlich zu sehen, wie schwer es ihnen fällt, bei einer Sache zu bleiben und da stehe ich als Pädagogin vor der Herausforderung, mir zu überlegen, wie Kinder in dieser schnelllebigen Zeit, in der sie den ganzen Tag lang so vielen Impulsen ausgesetzt sind, die Ruhe finden können, sich einer Aufgabe konzentriert zu widmen.“</p>
... seitens der Kindergartenpädagog:innen	<p>„Das Positivste von dem Ganzen war, dass die Kinder von den musikalischen und rhythmischen Angeboten profitiert haben und für viele es einfach ein wunderbares Projekt war.“</p> <p>„[...] also die Kinder sind sicher wesentlich mehr mit Musik und unterschiedlichen Bereichen von Musik in Verbindung gekommen, als ich das im Kindergartenalltag machen könnte.“</p> <p>„Der größte Gewinn war für uns mit Sicherheit die fachliche Kompetenz der musikalischen Früherziehungskraft, die enormes Wissen, enorme Ruhe und Ausgeglichenheit mitgebracht hat...“</p>	<p>„Und die größte Herausforderung war eher im zweiten Jahr die Organisation, das Zeitmanagement. Weil wir haben verschiedene Projekte, mal Waldprojekte oder Englischprojekte und dass man da noch die Zeit findet, dass man alles in eine Woche integriert [...] das war die größte Herausforderung.“</p> <p>„Die größte Herausforderung war das tägliche Umsetzen, das Dranbleiben an dem, was wir gelernt haben, was uns die [EMP-Lehrkraft] gezeigt hat, und da wirklich dran zu bleiben [...] sich die Zeit bewusst zu nehmen, täglich an dem weiterzuarbeiten“</p>

Dank

Prof. Spitzer und das Team des ZNL bedanken sich herzlich bei dem Land Oberösterreich für die finanzielle Unterstützung, insbesondere Landeshauptmann Herrn Mag. Thomas Stelzer. Ein besonderer Dank geht an das Landesmusikschulwerk Oberösterreich für die großzügige Unterstützung in vielerlei Hinsicht. Speziell möchten wir uns bei Herrn Direktor Karl Geroldinger für sein außerordentliches Engagement und die herausragende Zusammenarbeit bedanken. Ohne diese wäre die Umsetzung des Projekts so nicht möglich gewesen.

Ein weiterer Dank gilt allen Musikschuldirektor:innen und Fachgruppenleiter:innen der beteiligten Landesmusikschulen für ihren großen Einsatz und ihr Engagement bei der Testung der Kinder, außerdem den EMP-Lehrkräften und Vorlesepat:innen, ohne deren großes Engagement die Angebote nicht hätten umgesetzt werden können.

Unser Dank gilt zudem den Kindergärten für ihr Interesse und für die große Unterstützung bei der Umsetzung der Studie sowie den Eltern und Kindern für das Interesse an unserer Studie, die Studienteilnahme und die Beantwortung unserer Fragebogenerhebungen.

Mit Ihrem Engagement haben alle am Projekt Beteiligten zu Erkenntnissen beigetragen, deren große Bedeutung zu Studienbeginn noch gar nicht abzusehen war: Wie die ebenfalls vom ZNL mit Förderung durch die Baden-Württemberg Stiftung durchgeführte Studie CorA-Kids gezeigt hat, stellen Eltern und pädagogische Fachkräfte aus Kitas bei Kindern nach zwei Jahren Pandemie negative Veränderungen der sozialen Kompetenzen, des Umgangs mit Frustrationen und anderen (negativen) Gefühlen sowie der Verhaltensregulation fest. CorA-Kids konnte durch systematische Erhebungen mit spielerischen Testverfahren bestätigen, dass Kindergartenkinder aktuell über weniger gut entwickelte exekutive Funktionen verfügen als Kinder im selben Alter vor einigen Jahren (vgl. ZNL-Newsletter Nr. 40 vom Juli 2022). Das hier vorgestellte MFE-Projekt zeigt, dass Musikalische Früherziehung eine von mehreren Möglichkeiten ist, um die Entwicklung der Kinder gerade jetzt zu fördern und die exekutiven Funktionen zu stärken. Weitere Impulse zur Förderung der exekutiven Funktionen finden Sie im Artikel [„Wie die Pandemie auf die Selbststeuerung von Kindern und Jugendlichen wirkt“](#) in der DGUV Forum und auf unserer Webseite [„Hilfreiche Tipps zur Unterstützung einer gesunden Entwicklung von Kindern und Jugendlichen – auch in schwierigen Zeiten“](#) oder besuchen Sie unsere [EMIL-Seite](#).

Literatur

1. Bigand, E. and B. Poulin-Charronnat, *Are we "experienced listeners"? A review of the musical capacities that do not depend on formal musical training*. *Cognition*, 2006. **100**(1): p. 100-130.
2. Kaviani, H., et al., *Can music lessons increase the performance of preschool children in IQ tests?* *Cognitive Processing*, 2014. **15**(1): p. 77-84.
3. Jäncke, L., *Music drives brain plasticity*. *F1000 biology reports*, 2009. **1**.
4. Schneider, W., *Die Relevanz früher phonologischer Bewusstheit für den späteren Schriftspracherwerb*. *Frühe Bildung*, 2012. **1**(4): p. 220-222.
5. Krajewski, K. and W. Schneider, *Mathematische Vorläuferfertigkeiten im Vorschulalter und ihre Vorhersagekraft für die Mathematikleistungen bis zum Ende der Grundschulzeit*. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 2006.
6. Walk, L. and W. Evers, *Fex-Förderung exekutiver Funktionen*. *Wissenschaft. Praxis, Förderspiele*, 2013. **1**.
7. Huizinga, M., C.V. Dolan, and M.W. Van der Molen, *Age-related change in executive function: Developmental trends and a latent variable analysis*. *Neuropsychologia*, 2006. **44**(11): p. 2017-2036.

^a ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen Ulm

^b ehemals ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen Ulm