

# Die Wirkung musikalischer Früherziehung auf die Entwicklung von Kindern

## Studie im Überblick

Knapp 500 Kindergartenkinder nahmen über den Zeitraum von zwei Jahren an der groß angelegten Studie in Oberösterreich teil. Um zu überprüfen, welche Wirkung musikalische Früherziehung (MFE) auf die Entwicklung von Kindern hat, wurden die 26 teilnehmenden Kindergärten drei Gruppen zugeteilt:

- ♦ **Musikalische Früherziehung**
- ♦ **Vorlesen**
- ♦ **Kontrollgruppe**

Die Entwicklung der Kinder wurde erfasst, indem spielerische Testverfahren mit den Kindern durchgeführt sowie Eltern und Kindergartenpädagog\*innen befragt wurden.

## Ergebnisse im Überblick

MFE unterstützt die sprachliche Entwicklung in fast allen untersuchten Teilbereichen, wodurch Kinder beim Schulstart bessere Voraussetzungen haben. Die Dauer des Angebots spielt hierbei eine wesentliche Rolle. Zudem wirkt sich MFE förderlich auf die exekutiven Funktionen aus, denen über die gesamte Lebensspanne eine zentrale Bedeutung zukommt.

Vorlesen wirkt sich förderlich auf einen untersuchten Teilbereich der Sprache aus. Im emotionalen Bereich profitieren Kinder vom Vorlesen noch mehr als von MFE.



## Die Bedeutung von Musik

Aktivitäten wie Musikhören, Singen, Tanzen und Musizieren können zu Wohlbefinden und Gesundheit beitragen, Flow- und Chill-Erleben und die Persönlichkeitsentwicklung unterstützen.<sup>1,2</sup> Das Kindergarten- und Grundschulalter ist für die musikalische Entwicklung besonders wichtig.<sup>3</sup> Musikalische Früherziehung fördert die Fähigkeit, Musik mit allen Sinnen wahrzunehmen und zu genießen, ist oftmals der erste Zugang zum Musizieren und eine gute Grundlage für die weitere musikalische Ausbildung.<sup>4</sup>

## Ziel und Aufbau der Studie

Welche Wirkung eine gezielte, fachlich hochwertige musikalische Früherziehung auf die kindliche Entwicklung hat, wurde in der Fachwelt bisher noch wenig untersucht. Fundiertes Wissen darüber ist allerdings wichtig, um die Förderung für Kinder optimal zu gestalten.

Um hierzu beizutragen, hat das ZNL im Auftrag des Landes Oberösterreich im Zeitraum Mai 2017 bis April 2020 eine umfangreiche Längsschnittstudie durchgeführt. An der Studie waren rund 1000 Personen beteiligt, davon 500 Kindergartenkinder. Ein besonderes Merkmal der Studie ist der Vergleich zwischen drei Gruppen. Um herauszufinden, wie Kinder von MFE im Kindergarten profitieren, wurde die Wirkung eines wöchentlichen MFE-Angebots mit einem wöchentlichen Vorlese-Angebot (Vorlesen) sowie dem Kindergartenalltag ohne zusätzliches, externes Angebot (Kontrollgruppe) verglichen. Ein Vergleich mit anderen entwicklungsförderlichen Aktivitäten wie dem Vorlesen erhöht die Aussagekraft der Ergebnisse.

## Im Mittelpunkt der Studie standen zwei Fragestellungen:

1. Zeigen sich zwischen den Gruppen (MFE, Vorlesen, Kontrollgruppe) Unterschiede im Hinblick auf die Entwicklung der Kinder?
2. Welche Gewinne und Herausforderungen sehen Kindergartenpädagog\*innen und EMP-Lehrkräfte hinsichtlich der MFE-Angebote?

## Gestaltung und Durchführung der Studie

Die MFE-Angebote fanden im Zeitraum Januar 2018 bis Juli 2019 statt. Wie bei der üblichen MFE durch Musikschulen wurden die Angebote einmal pro Woche in Kleingruppen für 50 Minuten umgesetzt. Das Vorlesen wurde unter vergleichbaren Voraussetzungen durchgeführt. Die Zuordnung der teilnehmenden Kindergärten und damit der Kinder zu den drei Gruppen wurde nach dem Zufallsprinzip ausgelost.

		
<p><b>Musikalische Früherziehung (MFE)</b></p> <p>In elf Kindergärten haben 16 ausgebildete Lehrkräfte des Elementaren Musizieren (EMP) wöchentlich ein MFE-Angebot mit den Kindern durchgeführt.</p> <p>Die erfahrenen Musikpädagog*innen sind den beteiligten Landesmusikschulen zugehörig und auf den Bereich der elementaren Musikpraxis spezialisiert.</p> <p>Die Gestaltung der Angebote orientierte sich am Österreichischen Rahmenlehrplan.</p> <p>Am meisten Zeit wurde mit folgenden Tätigkeiten verbracht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Singen/Sprechen (z.B. Erarbeiten eines Liedes mit Gesten)</li> <li>• Bewegung/Tanz</li> <li>• Musik mit Instrumenten (z.B. Alltagsgegenstände und andere Klangerzeuger, traditionelle Instrumente)</li> </ul>	<p><b>Vorlesen</b></p> <p>In sechs Kindergärten haben 24 Vorlesepat*innen Kindern wöchentlich vorgelesen. Die Vorlesepat*innen bringen aus dem privaten oder beruflichen Kontext Erfahrungen mit Kindern mit.</p> <p>Es wurden v.a. Bücher vorgelesen, die sich mit den Themen Freundschaft, Zusammenhalt, hilfsbereites Verhalten (z.B. Teilen) und Abenteuern beschäftigen.</p>	<p><b>Kontrollgruppe (KG)</b></p> <p>In neun Kindergärten erlebten Kinder den Kindergartenalltag ohne ein zusätzliches Angebot in den Bereichen Musik und Vorlesen von Seiten der Studie.</p> 
		

## Methodisches Vorgehen

Zu Beginn nahmen 511 Kinder an der Studie teil, die zum ersten Messzeitpunkt (MZP) im Durchschnitt 4,7 Jahre alt waren. Die Kinder stammten aus 26 Kindergärten, die über das Land Oberösterreich verteilt waren. Einige Kinder konnten z.B. aufgrund eines Umzugs nicht über den gesamten Studienzeitraum teilnehmen. Für die statistischen Analysen konnten Daten von 470 Kindern einbezogen werden.

Vor Beginn der Angebote nahmen die Kinder im Herbst 2017 an spielerischen Testverfahren teil, um die Fähigkeiten, welche die Kinder bereits vor Beginn der Angebote mitbrachten, zu berücksichtigen (siehe Abb., MZP1). Es folgten drei weitere Datenerhebungen im Abstand von jeweils fünf Monaten. Dadurch konnte die Entwicklung der teilnehmenden Kinder über zwei Jahre mit Hilfe standardisierter Verfahren und Fragebogen abgebildet werden.

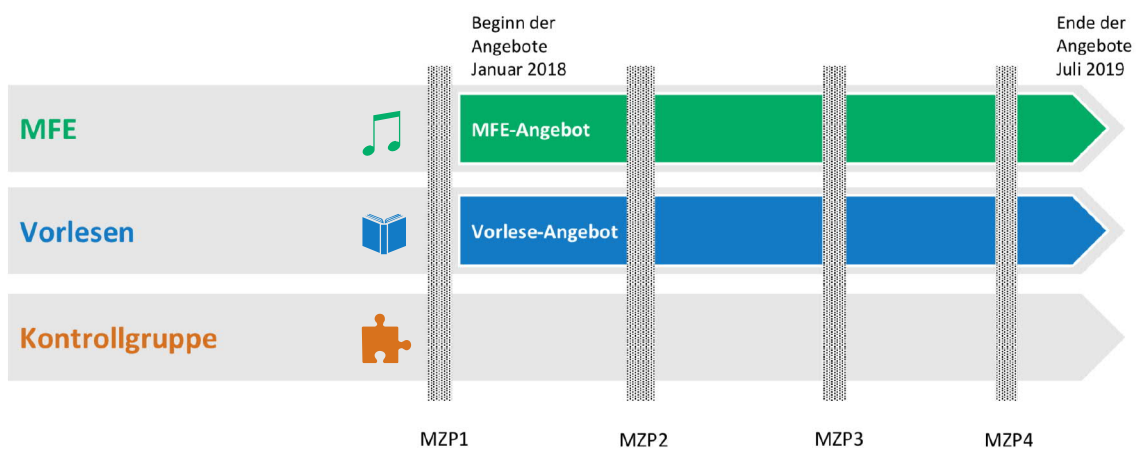


Abb.: Studiendesign mit den drei Gruppen und vier Messzeitpunkten.

## Erfassung der Entwicklung der Kinder

Zur Beantwortung der Fragestellung (1), ob sich die Entwicklung der Kinder in den Gruppen unterscheidet, wurden verschiedene Verfahren eingesetzt.

### Fragebogen für Eltern und Kindergartenpädagog\*innen

Zu allen vier Messzeitpunkten wurden Eltern und Kindergartenpädagog\*innen gebeten, Fragebogen zur Entwicklung der Kinder auszufüllen. Über den gesamten Studienverlauf war das Engagement der Befragten sehr hoch, was sich im Rücklauf der Fragebogen von Seiten der Eltern und Kindergartenpädagog\*innen widerspiegelte (über 80%).

### Spielerische Testverfahren mit den Kindern

Ebenfalls zu allen Messzeitpunkten wurden spielerische Testverfahren mit den Kindern zu verschiedenen Entwicklungsbereichen umgesetzt. Die Verfahren wurden von geschulten Testleiter\*innen vor Ort in den Kindergärten durchgeführt. Hierbei handelte es sich um 36 Musikschuldirektor\*innen und Fachgruppenleiter\*innen der 19 teilnehmenden Landesmusikschulen, die im Studienverlauf mehrfach an Schulungsterminen teilgenommen haben. Die Testleiter\*innen haben die Erhebungen in Absprache mit den Kindergärten organisiert und mit großem Engagement umgesetzt.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die untersuchten Entwicklungsbereiche und die eingesetzten Erhebungsverfahren.



**Warum wird dieser  
Entwicklungsbereich untersucht?**

**Welche Erhebungsverfahren  
kamen zum Einsatz?**

**Sprache**



Gute sprachliche Fähigkeiten begünstigen später in der Schule dem Unterricht 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.<sup>5</sup>

- *Testverfahren* mit den Kindern, z.B. 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**



Vorläuferfähigkeiten im Bereich des Zahlen- und Mengenverständnisses begünstigen den Erwerb mathematischer Fähigkeiten und Fertigkeiten im Laufe der Grundschulzeit.<sup>6</sup>

- *Testverfahren* mit den Kindern, z.B. Zählen („Zähle alle Schaufeln auf dem Bild“), Mengenvergleiche („Sind auf dem Bild mehr Kinder oder Schaufeln abgebildet?“)

**Selbst-  
regulation**



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.<sup>7</sup> Daher sind diese Fähigkeiten relevant für Erfolg in unterschiedlichsten Lebensbereichen. Das Vorschulalter stellt eine wichtige Entwicklungsphase der exekutiven Funktionen dar.<sup>8</sup>

- *Testverfahren* mit den Kindern, z.B. Zahlenspannen vorwärts bzw. rückwärts wiedergeben (Bsp. 5 – 6 – 4), Karten nach wechselnden Regeln sortieren (Bsp. Größe, Form, Farbe)
- *Fragebogen* für Eltern und Kindergartenpädagog\*innen, Beispielfragen: „Das Kind kann mit dem Beginn einer neuen Beschäftigung warten, wenn es darum gebeten wird.“

**Sozial-  
emotionale  
Kompetenzen**



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.<sup>7</sup>

- *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.“

Für alle diese Entwicklungsbereiche gibt es Studien, die für ältere Kinder oder Erwachsene zeigen, dass Musikunterricht oder das Spielen eines Instruments sich förderlich auswirken, wobei es für den mathematischen Bereich nur einzelne Hinweise gibt.<sup>9-13</sup> Bisher mangelt es jedoch an Studien wie der vorliegenden, die die Wirkung musikalischer Früherziehung auf die Entwicklung von Kindergartenkindern in den Fokus nehmen.

## Ergebnisse: Entwicklung der Kinder

### Vergleich der Gruppen im Hinblick auf die Entwicklung der Kinder

Ziel der Studie war es, die Wirkung von MFE auf die Entwicklung von Kindern zu untersuchen (*Fragestellung 1*). Mit Hilfe von statistischen Analysen wurde geprüft, ob die Veränderungen in den genannten Entwicklungsbereichen bei Kindern, die an MFE teilgenommen hatten, im Vergleich zu den anderen beiden Gruppen signifikant stärker ausfielen. Zusätzliche Variablen, wie z.B. Geschlecht und Familiensprache, wurden in den Analysen berücksichtigt.

Im Folgenden werden die Gruppenvergleiche für die untersuchten Entwicklungsbereiche dargestellt. Es werden nur Ergebnisse berichtet, die statistisch bedeutsam (im Folgenden „signifikant“) sind oder für die mindestens ein positiver Trend gezeigt werden konnte.

### Vergleich **Musikalische Früherziehung** gegen **Kontrollgruppe**

#### Sprache



Die Kinder der MFE-Gruppe zeigten signifikant bessere Leistungen im phonologischen Gedächtnis (MZP4) und tendenziell bessere in einem Teil der phonologischen Bewusstheit (Reimen, MZP3). Kinder, die an MFE-Angeboten teilgenommen haben, können also hinsichtlich der Voraussetzungen für das Lesen und Schreiben lernen profitieren.

#### Selbst-regulation



Kinder der MFE-Gruppe wiesen eine bessere Leistung im Test zur Impulskontrolle auf, als Kinder der KG-Gruppe (tendenziell zu MZP3, signifikant zu MZP4). Das hilft ihnen, 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.

#### Sozial-emotional



Kindergartenpädagog\*innen beurteilten die Kinder darin, ihre Emotionen gut zu regulieren, in der MFE-Gruppe tendenziell höher (MZP3). Diese Fähigkeit hilft Kindern mit negativen Gefühlen besser umzugehen, Frustrationen auszuhalten, bei Ärger nicht übertrieben zu reagieren usw.

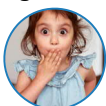
### Vergleich **Musikalische Früherziehung** gegen **Vorlesen**

#### Sprache



Kinder der MFE-Gruppe zeigten bessere Leistungen im Verstehen von Sätzen (tendenziell zu MZP2, signifikant zu MZP4) und im phonologischen Gedächtnis (signifikant zu MZP4) als Kinder der Vorlesegruppe. Diese dagegen zeigten in einem Teilbereich der phonologischen Bewusstheit (Silben segmentieren, MZP3) signifikant bessere Leistungen. Beide Gruppen profitieren also in unterschiedlichen Bereichen im Hinblick auf das spätere Schreiben und Lesen lernen. Die Leistungen der Kinder aus MFE-Gruppen spiegeln zudem ein insgesamt besseres Sprachverständnis wider (Wortschatz wie auch Satzbau und Grammatik).

#### Selbst-regulation



Kinder der MFE-Gruppe wiesen eine signifikant bessere Leistung im Test zur kognitiven Flexibilität (MZP2) und eine tendenziell bessere Leistung im Test zum Arbeitsgedächtnis auf, als Kinder der Vorlesegruppe (MZP3). Im Arbeitsgedächtnis werden Informationen kurzfristig gespeichert und verarbeitet. 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. Die höhere kognitive Flexibilität ermöglicht es Kindern, sich an veränderte Situationen oder unerwartete Ereignisse leichter anzupassen.

#### Sozial-emotional



Kindergartenpädagog\*innen beurteilten die Kinder der Vorlesegruppe als tendenziell emotional stabiler als Kinder der MFE-Gruppe (MZP2). Das lässt vermuten, dass Kinder der Vorlesegruppe ausgeglichener sind und etwas besser mit Misserfolgen zurecht kommen.

## Vergleich Vorlesen gegen Kontrollgruppe

### Sprache



In einem Teilbereich der phonologischen Bewusstheit (Silben segmentieren) zeigten die Kinder der Vorlesegruppe (MZP3) nicht nur bessere Leistungen als Kinder der MFE-Gruppe, sondern auch signifikant bessere Leistungen als Kinder der KG-Gruppe (MZP3).

### Selbstregulation



Kinder der Vorlesegruppe wiesen zeitweise (MZP2) eine signifikant schlechtere Leistung im Test zur kognitiven Flexibilität auf, während sie beim späteren Erhebungszeitpunkt (MZP3) eine tendenziell bessere Leistung zeigten. Das deutet auf unterschiedliche Entwicklungsgeschwindigkeiten hin. Um dieses Ergebnis zu verstehen, sind aber weitere Studien nötig.

### Sozial-emotional



Kindergartenpädagog\*innen beurteilten die Kinder der Vorlesegruppe als emotional stabiler (signifikant zu MZP3, tendenziell zu MZP4). Zudem können sie ihre Emotionen besser regulieren als Kinder der KG-Gruppe (signifikant zu MZP3 und 4). Die Ausgeglichenheit und die Fähigkeit mit negativen Emotionen umzugehen ist bei der Vorlesegruppe also besonders ausgeprägt.

*Hinweis:* Für die frühen Fertigkeiten im Bereich des Zahlen- und Mengenverständnisses fanden sich keine statistisch bedeutsamen Unterschiede zwischen den Gruppen. Eine positive Wirkung auf mathematische Fähigkeiten konnte in dieser Studie also weder für MFE noch Vorlesen gezeigt werden.

## Weitere Ergebnisse im Hinblick auf die Entwicklung der Kinder

### Bildungsstand der Eltern

In Bezug auf die Impulskontrolle profitierten Kinder aus bildungsschwächeren Familien von dem musikalischen Angebot besonders: Sie erreichten in der MFE-Gruppe höhere Werte im Test zur Impulskontrolle als in der KG-Gruppe (MZP3).

### In der Familie gesprochene Sprache

Im sprachlichen und selbstregulatorischen Bereich profitierten besonders Kinder von dem musikalischen Angebot, die in ihrer Familie Deutsch und eine andere Sprache *oder* eine andere Sprache als Deutsch sprechen.

Diese Kinder...

- zeigten (aus Sicht der Eltern) in der MFE-Gruppe höhere Werte in der Aufmerksamkeitsfokussierung und Beruhigbarkeit als in der KG-Gruppe (MZP4)
- erreichten in der MFE-Gruppe höhere Werte in Tests zur phonologischen Bewusstheit als in der KG-Gruppe (Reimen, MZP3; Silben segmentieren, MZP4)
- erreichten in der MFE-Gruppe höhere Werte im Test zum Satzverständnis als in der KG-Gruppe (MZP4)
- erreichten im Bereich der Selbstregulation in der MFE-Gruppe höhere Werte im Test zur kognitiven Flexibilität, zur Impulskontrolle und zum Arbeitsgedächtnis als in der KG-Gruppe (MZP4).

### Geschlecht des Kindes

Mädchen profitierten (aus Sicht der Kindergartenpädagog\*innen) in den Bereichen Selbststeuerung/Rücksichtnahme (MZP4) und Aufgabenorientierung (MZP2) von dem musikalischen Angebot besonders. Außerdem erreichten Mädchen in der MFE-Gruppe höhere Werte im Test zum Satzverständnis als in der KG-Gruppe (MZP4).

## Gewinne und Herausforderungen bzgl. der MFE-Angebote

Zur Beantwortung der Frage, welche Gewinne und Herausforderungen Kindergartenpädagog\*innen und EMP-Lehrkräfte im Rahmen der MFE-Angebote sehen (*Fragestellung 2*), wurde nach Abschluss der Angebote (November 2019 bis Januar 2020) eine telefonische Befragung durchgeführt. Insgesamt haben 12 EMP-Lehrkräfte und 35 Kindergartenpädagog\*innen an der Befragung teilgenommen. Nachfolgend sind beispielhaft einige Aussagen dargestellt.

	Gewinne	Herausforderungen
<b>...seitens der EMP-Lehrkräfte</b>	<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>
<b>...seitens der Kindergartenpädagog*innen</b>	<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>

## Fazit

- Die MFE- und Vorlese-Angebote wurden von allen Beteiligten gut angenommen.
- Musikalische Früherziehung unterstützt die sprachliche Entwicklung in fast allen untersuchten Teilbereichen, so dass die Kinder bei Schulstart bessere Voraussetzungen unter anderem im Schriftspracherwerb haben. Vorlesen wirkt sich ebenfalls positiv aus, allerdings nur auf einen der untersuchten Teilbereiche, die phonologische Bewusstheit. Besonders im sprachlichen Bereich wurde deutlich, dass es wichtig ist, dass musikalische Früherziehung über eine längere Zeit angeboten wird.
- Eine wichtige förderliche Wirkung musikalischer Früherziehung im Vergleich zur Kontroll- bzw. Vorlesegruppe ließ sich für die Entwicklung von Arbeitsgedächtnis, kognitiver Flexibilität und Impulskontrolle feststellen. Diese sogenannten exekutiven Funktionen wirken sich nachweislich und über die ganze Lebensspanne positiv auf Lernen und Schulleistungen, soziale Beziehungen, Gesundheit und den allgemeinen Lebenserfolg aus.
- Im emotionalen Bereich sind musikalische Früherziehung und Vorlese-Angebote förderlich, wobei das Vorlesen in den untersuchten Bereichen höhere Wirksamkeit zeigte. Dabei ist die Wirkung des Vorlesens immer auch vom Inhalt der vorgelesenen Texte abhängig.
- Die Kooperation zwischen Kindergärten und Landesmusikschulen wurde intensiviert, was sich auch in gemeinsamen Aktivitäten über das Studienende hinaus widerspiegelt.

## Danksagung

Prof. Spitzer und das Team des ZNL bedanken sich herzlich bei

- dem Land Oberösterreich für die finanzielle Unterstützung, insbesondere dem Landeshauptmann Herrn Mag. Thomas Stelzer
- dem Oö. Landesmusikschulwerk für die großzügige Unterstützung und speziell Herrn Direktor Karl Geroldinger für sein außerordentliches Engagement
- allen Musikschuldirektor\*innen und Fachgruppenleiter\*innen der beteiligten Landesmusikschulen für ihren großen Einsatz und ihr Engagement bei der Testung der Kinder
- den EMP-Lehrkräften und Vorlesepat\*innen, ohne deren großes Engagement die Angebote nicht hätten umgesetzt werden können
- den Kindergärten für ihr Interesse und für die große Unterstützung bei der Umsetzung der Studie
- den Eltern und Kindern für ihr Interesse, die Teilnahme und das Engagement im Rahmen der begleitenden Studie.

## Kontaktdaten

Bei Rückfragen wenden Sie sich gerne an:

Dr. Nicole Sturmhöfel, Maren Hauber, Anna Stegmüller

ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen

Universität Ulm

Parkstr.11 | D-89073 Ulm

Telefon: (0049) 731 / 500 - 62000

E-Mail: [info@znl-ulm.de](mailto:info@znl-ulm.de)

Homepage: [www.znl-ulm.de](http://www.znl-ulm.de)



## Literatur

- <sup>1</sup> von Georgi, R., Bötsch, I., & Fedorov, K. (2016). Singen und subjektives Wohlbefinden: ein Vergleich von Musik- und Sportschwerpunktschulen. In W. Auhagen, C. Bullerjahn & R. von Georgi, *Musik und Gesundheit* (S. 34-70). Göttingen: Hogrefe.
- <sup>2</sup> Kreutz, G., & von Georgi, R. (2017). Musikhören, Singen, Tanzen und Musizieren: Beiträge zum Wohlbefinden. In A. C. Lehmann & R. Kopiez, *Handbuch Musikpsychologie* (S. 641-661). Göttingen: Hogrefe.
- <sup>3</sup> Degé, F., & Roden, I. (2018). Entwicklung musikalischer Fähigkeiten: Kindergarten und Grundschule. In A.C. Lehmann & R. Kopiez (Hrsg.), *Handbuch Musikpsychologie* (S. 151-179). Bern: Hogrefe.
- <sup>4</sup> Grolig, L., Cohrdes, C., & Schroeder, S. (2017). Transfereffekte von musikalischer Frühförderung auf Kognition und Leseentwicklung. In Rat für Kulturelle Bildung e.V. (Hrsg.), *Wenn. Dann. Befunde zu den Wirkungen kultureller Bildung*. Verfügbar unter:  
[https://www.stiftung-mercator.de/media/downloads/3\\_Publikationen/2017/Juni/WennDann\\_Befunde\\_zu\\_den\\_Wirkungen\\_Kultureller\\_Bildung\\_Publikation\\_Juni\\_2017.pdf](https://www.stiftung-mercator.de/media/downloads/3_Publikationen/2017/Juni/WennDann_Befunde_zu_den_Wirkungen_Kultureller_Bildung_Publikation_Juni_2017.pdf)
- <sup>5</sup> Schneider, W. (2012). Die Relevanz früher phonologischer Bewusstheit für den späteren Schriftspracherwerb. *Frühe Bildung* (1), 220-222.
- <sup>6</sup> Krajewski, K., & Schneider, W. (2006). Mathematische Vorläuferfertigkeiten im Vorschulalter und ihre Vorhersagekraft für die Mathematikleistungen bis zum Ende der Grundschulzeit. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 53(4), 246-262.
- <sup>7</sup> Walk, L. M., & Evers, W. (2013). *Fex – Förderung exekutiver Funktionen. Wissenschaft, Praxis, Förderspiele*. Bad Rodach: Wehrfritz Verlag.
- <sup>8</sup> Huizinga, M., Dolan, C. V., & van der Molen, M. W. (2006). Age-related change in executive function: Developmental trends and a latent variable analysis. *Neuropsychologia*, 44(11), 2017-2036.
- <sup>9</sup> Degé, F., & Schwarzer, G. (2015). Musik und kognitive Entwicklung. In G. Bernatzky & G. Kreutz (Hrsg.), *Musik und Medizin* (S. 359-373). Wien: Springer.
- <sup>10</sup> Bernatzky, G., & Kreutz, G. (2015). *Musik und Medizin. Chance für Therapie, Prävention und Bildung*. Wien [ua]: Springer.
- <sup>11</sup> Kammer, T., & Spitzer, M. (2018). Macht Musizieren wirklich schlau?. *Nervenheilkunde*, 37(06), 392-397.
- <sup>12</sup> Spitzer, M. (2018). Musik: Von der Koordination zur Kooperation. Prosoziale Effekte von Musizieren, Singen und Tanzen. *Nervenheilkunde*, 37(6), 433-438.
- <sup>13</sup> Wetter, O. E., Koerner, F., & Schwaninger, A. (2009). Does musical training improve school performance?. *Instructional Science* 37(4), 365-374.