

Christin Werner

Klangfarbenwahrnehmung von Orchesterinstrumenten bei Schüler*innen der Klassenstufe 4

Grade 4 students' perception of orchestral instrument timbre

Differentiating the timbre of instruments is a recurring learning objective in all grades. Preschoolers can identify instruments according to the respective instrument family. The names of the instruments are only partially known, and the type names violin, flute and trumpet are often used as substitutes or labels. The level of knowledge of older children is not known. This study with 203 test subjects from grade 4 was able to provide evidence that seven to eight instruments are familiar to the students in picture and name. The identification of the sounds of type-instruments as well as the double bass was successful.

1. Einleitung

Das Vertrautwerden mit Instrumenten, ihrem Aussehen, ihrer Spielweise und ihren Klangfarben findet für Kinder von Beginn an durch Akkulturation und kulturelle Teilhabe statt (Gembris, 2013; Thole & Höblich, 2014). Allmählich entwickelt sich durch die Wahrnehmung akustischer Umweltreize ein sogenanntes Hörlexikon, in welchem Alltagsgeräusche und musikalische Klänge gespeichert und abrufbar sind (McAdams, 1993). Ab dem Schuleintritt soll das Wahrnehmen von Klangfarben durch die musikalische Unterweisung gefördert werden. Laut Curricula hat sich das Hören und Erkennen von Instrumenten und ihren Klangfarben als immer wiederkehrender Inhalt von Musikunterricht etabliert und bildet besonders in den Klassenstufen 5 und 6 einen Schwerpunkt (Nimczik, 2005).

In vielen Lehrwerken für den Musikunterricht in Klassenstufe 1 bis 6 wird aus der Fülle der möglichen Instrumente der Fokus auf Orchesterinstrumente gelegt (Crämer & Junge, 2017; Hoffmann, 2016; Junge & Schaal, 2016; Maas & Mainz, 2022). In den Curricula für die Grundschule wird keine Auswahl für konkrete Instrumente vorgegeben. Dies lässt für Lehrkräfte und Lehrbuchgestalter einen großen Spielraum in Bezug auf die Auswahl der Instrumente zu. Um in Klassenstufe 5 den Unterricht zu diesem Themenfeld erfolgreich planen und durchführen zu können, wäre es wichtig, den Grad an Wissen und Können zu

kennen, welchen die Schüler*innen bis zum Ende der Klassenstufe 4 erworben haben.

2. Begriffsklärungen, Forschungsstand und Ziele

2.1 Curriculare Ziele und Lehrbuchgestaltung

Die curricularen Ziele beinhalten in den Klassenstufen 1 bis 4 das Einblick-Gewinnen in verschiedene Gestaltungsmittel. Dazu zählen das Kennenlernen von Instrumenten des Orchesters inklusive des Erkennens des „Zusammenhang[s] zwischen Material, Bauweise, Tonerzeugung und Spielweise“ (SMK, 2019a, S. 12). Ebenso sollen die Schüler*innen Einblick in den „Zusammenhang zwischen der Wahl musikalischer Gestaltungsmittel und einer möglichen oder beabsichtigten Aussage“ gewinnen (SMK, 2019a, S. 16). Wenn Instrumente als ein Gestaltungsmittel aufgeführt sind und deren Wahl in weitere Reflexionen eingebunden wird, setzt dies zum einen ein Erkennen der verschiedenen Instrumentengruppen bzw. einzelner Instrumente voraus und erfordert zum anderen ein Sprechen über diese Klangeindrücke. In Klassenstufe 5 und 6 werden als Ziele „instrumentale und vokale Besetzungen erkennen“ sowie „Instrumente erkennen und Klangfarbe beschreiben“ (SMK, 2019b, S. 7–10, 2019c, S. 8) ausdrücklich benannt.

In der Praxis unterstützen Lehrbücher diese curricularen Ziele durch Aufgabengestaltungen, in denen das Orchester als Ensemble vorgestellt wird. Zu Ausschnitten aus Musikwerken soll u. a. das jeweilige führende Instrument erkannt werden. Für die Kommunikation werden Adjektive zum Beschreiben der Musik angeboten. Diese beziehen sich meist auf Tempo, Lautstärke, Ausdruckscharakter, seltener auf Klangfarben (Balzer & Eickhoff, 2020; Crämer & Junge, 2017; Hoffmann, 2016).

2.2 Zum Begriff Klangfarbe

„Die Klangfarbe verleiht einzelnen Klangereignissen charakteristische Qualitäten und liefert Hinweise auf die Klangquelle und -erzeugung. So erlauben klangfarbliche Merkmale etwa Instrumente im Mix eines Orchesterklangs heraus zu hören“ (Siedenburg, 2020, S. 29). Das Phänomen der Klangfarbe entzieht sich bis heute einer klaren Definition. Für diese Studie soll folgende Definition ausreichen:

Die Klangfarbe ist das Merkmal des Hörempfindens, anhand dessen ein Hörer beurteilen kann, dass zwei ähnlich dargebotene Klänge mit gleicher Lautstärke und Tonhöhe unterschiedlich sind [...]. Die Klangfarbe hängt in erster Linie vom Spektrum

des Reizes ab, aber auch von der Wellenform, dem Schalldruck, der Frequenzlage des Spektrums und den zeitlichen Eigenschaften des Reizes. (ANSI, 1960, S. 45)

2.3 Forschungsstand zur Klangfarbenwahrnehmung

Die Klangfarbenwahrnehmung fällt bei einigen Instrumenten und in bestimmten Registern auch geschulten Musikern schwer (Reuter, 1996). Grund dafür sind u. a. die gleiche Lage der Hauptformanten bei Blasinstrumenten oder Fluktuationen bei Streichinstrumenten (Gadermeier & Reuter, 2014; Reuter, 2003). Klänge gleicher Tonhöhe seien einander ohnehin ähnlicher als verschieden hohe Töne des gleichen Instrumentes (Siddiq et al., 2018).

Für Kinder im Vorschulalter wurde bereits eine relative Sicherheit in Bezug auf die Klangfarbenwahrnehmung der Instrumentengruppe nachgewiesen (Pick et al., 1994; Schellberg, 1998; Werner, 2022). Streich- und Blechblasinstrumente sind vertrauter als Holzblasinstrumente (Pick et al., 1994; Werner, 2022). Pick et al. (1994) wies für 40 Kinder im Alter von fünf und sechs Jahren ein sogenanntes *Labeling* nach: Klarinetten werden als Flöten sowie alle Streicher als Geigen bezeichnet. Schellberg (1998) wies für 12 bis 15 Kinder im Rahmen der Musikalischen Früherziehung nach, dass Holz- und Blechblasinstrumente im Zusammenspiel mit dem Orchester gut erkannt werden. Werner (2022) bestätigte für 120 Kinder im Vorschulalter, dass das Labeling häufig zu beobachten ist und auch für Schlaginstrumente wie die Pauke verwendet wird. Zudem wies sie nach, dass Vorschulkinder durchschnittlich mit fünf bis sechs Instrumenten des Orchesters dem Bild nach vertraut sind und davon zwei Instrumente mit dem korrekten Namen bezeichnen können. Die Identifikation über das Bild gelingt bei Kontrabass, Flöte und Posaune sowie Trompete, Geige bzw. Flöte mit Ensemble bis zu 40 % der Proband*innen, die Identifikation über den Namen für Flöte und Geige über 50 %. Werner wies nach, dass für die in ihrer Studie ausgewählten Hörbeispiele die Identifikation mit Ensemble spielender Instrumente durchaus sicher gelingt, jedoch eine deutlich längere Zuhördauer erfordert.

2.4 Ziele der Studie

Zu folgenden Kompetenzen soll der Lernstand am Ende der Klassenstufe 4 festgestellt werden:

1. Wie viele Orchesterinstrumente sind dem Abbild und dem Namen nach bereits bekannt?
2. In welchem Maße gelingt Schüler*innen das Herstellen einer Verbindung zwischen Klang und Abbildung sowie zwischen Klang und Instrumentennamen ausgewählter Orchesterinstrumente mit den Methoden Zuordnung und Identifikation?

Darüber hinaus sollen diese Ergebnisse mit denen der Vorschulkinder in der Studie von Werner (2022) verglichen werden. Erwartet wird, dass es über alle Aufgabenbereiche hinweg deutliche Steigerungen der Leistungen geben sollte.

3. Methodik

Diese empirische Studie wurde mit insgesamt 203 Proband*innen an acht Grundschulen in 15 Klassen durchgeführt. Darunter befanden sich 111 Mädchen, 90 Jungen sowie 2 Kinder ohne Angabe des Geschlechts. Je vier Schulen befanden sich in Dresden bzw. in Ortschaften bis zu 30 km entfernt von Dresden. Die Stichprobe entsprach aufgrund des Auswahlverfahrens einer Gelegenheits- bzw. Ad-hoc-Stichprobe (Döring & Bortz, 2016).

Die Erhebung wurde mittels Testbogen mit fünf Aufgabengruppen durchgeführt. Hierbei wurde das bei Werner (2022) angewendete Testverfahren zugrunde gelegt. Dazu wurden mündliche Aufgabenstellungen abgewandelt und schriftlich fixiert. Der Test sollte Kenntnisse und Hörfähigkeiten in Bezug auf ausgewählte Instrumente des Orchesters prüfen. Dazu zählten

- Aufgabe 1: das Erkennen und Benennen von Instrumenten anhand der Abbildungen auf einem Orchesterbild (Beantwortung Frage 1; s. Abb. 1),
- Aufgabe 2: das Erklären der Spielweise eines der 15 abgebildeten Instrumente,
- Aufgabe 3: das hörende Erkennen und Zuweisen zu einer Abbildung sowie Nennen des Namens für sieben solistisch spielende Instrumente über die Methode Identifikation, außerdem die Zuweisung zu einer Instrumentengruppe (Beantwortung Frage 2),
- Aufgabe 4: das Vergleichen der äußeren Gestalt zweier Blechblasinstrumente sowie das hörende Erkennen und Zuweisen zu einer Abbildung eines solistisch spielenden Instruments über die Methode Zuordnung (Beantwortung Frage 2; s. Abb. 2),
- Aufgabe 5: das hörende Erkennen und Nennen des Namens für drei mit Ensemble spielende Instrumente über die Methode Identifikation sowie die Zuweisung zu einer Instrumentengruppe (Beantwortung Frage 2).

In den Aufgaben 4 und 5 sollten die Hörentscheidungen begründet werden. Auf diese Ergebnisse, den Vergleich der Blechblasinstrumente in Aufgabe 4 sowie die Aufgabe 2 wird in dieser Studie noch nicht eingegangen. Dies bleibt einer anderen Veröffentlichung vorbehalten.

Schüler / Schülerin
 Erlernst du ein Instrument? ja / nein / früher Falls ja, welches Instrument? Bockflöte
 Falls ja, wie lange etwa? Ich weiß nicht CODE: 107EL 8 WU 007

2) Erkläre von einem Instrument auf der linken Seite, wie es gespielt wird.

Das Horn Mann muss in das Mundstück reinblasen und die Tasten bewegen.

1) Schreibe die Namen aller Instrumente, die auf den Bildern zu sehen sind, auf. Nutze die Zellen in der Tabelle.



1	Geige	9	
2		10	Klarinette Triangel
3	Cello	11	Gong
4	Kontrabass	12	Trompete
5	Querflöte	13	Horn
6		14	Posaune
7	Klarinette	15	Toba
8	Vagott		

3) Du hörst jetzt verschiedene Instrumente. Schreibe die Kennzahl des Instrumentes und dessen Namen in die Tabelle.

Zu welcher Instrumentenfamilie gehören die Instrumente?

A Schlaginstrumente, B Blechblasinstrumente, C Holzblasinstrumente oder D Streichinstrument

Hörbeispiel	Kennzahl	Instrumentenname	Instrumentenfamilie
Probe	10	Triangel	A
1	9		A
2	4	Kontrabass	D
3	13	Horn	B
4	7	Klarinette	C
5	14	Posaune	B
6	15	Toba	B
7	8	Vagott	C



Testbogen für die Untersuchung zum Hörvermögen von Schülern und Schülerinnen in Klassenstufe 4; 2024 © C. Werner

Abbildung 1: Vorderseite des Testbogens

4) Vergleiche die beiden Instrumente auf den Fotos. Nenne Gemeinsamkeiten und Unterschiede.



Horn Blech blas Instrument wird geblasen mit der Hand im Horn	Trompete Blechblas Instrument wird geblasen
---	---

Nun erklingt eines der beiden Instrumente. Welches Instrument hat gespielt?

links

rechts

Woran hast du das erkannt? Versuche deinen Höreindruck zu beschreiben.

An dem tiefen Ton
etwas

a) Name Posaune Instrumentenfamilie Blechblasinstrument

Woran hast du das erkannt? Versuche deine Lösung zu begründen.

Es waren hohe Töne und hellere Töne.

b) Name Vagott Instrumentenfamilie Holzblas Instrument

Woran hast du das erkannt? Versuche deine Lösung zu begründen.

Es waren hohe und kurze Töne.

c) Name Querflöte Instrumentenfamilie Holzblas Instrument

Woran hast du das erkannt? Versuche deine Lösung zu begründen.

Es waren Töne die nach der Flöte klingen

Vielen Dank für deine Mitarbeit.

Wenn Du möchtest, kannst du mir aufschreiben, ob die Aufgaben schwer oder leicht, interessant oder langweilig waren.

Schwer leicht interessant

5) In den folgenden drei Hörbeispielen erklingen mehrere Instrumente zusammen.

Ein Instrument kann man besonders gut heraushören. Schreibe seinen Namen und die Instrumentenfamilie auf.

Testbogen für die Untersuchung zum Hörvermögen von Schülern und Schülerinnen in Klassenstufe 4; 2024 © C. Werner

Abbildung 2: Rückseite des Testbogens

Die Testaufgaben, welche in dieser Studie vorgestellt werden, bestehen aus den Aufgabenstellungen *Instrumente anhand einer Abbildung erkennen und benennen*, *Instrumente hörend erkennen und einer Abbildung zuweisen* sowie *Instrumente hörend erkennen und den Namen nennen*. Sie finden sich teilweise in mehreren Aufgaben wieder (s. Tab. 1). Sie entsprechen den Lernzieltaxonomien *Stufe 1: Gelerntes auswendig wiedergeben* (Aufgabe 1) bzw. *Stufe 3: Gelerntes in einem neuen Kontext anwenden* (Aufgabe 3, 4, 5; Leitner, 2024). Eine Übersicht über die verwendeten Hörbeispiele findet sich im Anhang.

Tabelle 1: Aufgabenbereiche und Inhalte der Testaufgaben

Bereich	Aufgabe	Instrumente
Instrumente anhand einer Abbildung erkennen und benennen	1	15 Instrumente, bestehend aus den jeweils vier Streich-, Holz- und Blechblasinstrumenten sowie Pauken, Triangel und Zimbeln
Instrumente hörend erkennen und		
a) einer Abbildung zuweisen	3	<i>solistisch spielend</i> : Pauken, Cello, Trompete, Oboe, Posaune, Kontrabass, Fagott (Identifikation)
b) den Namen nennen	4	<i>solistisch spielend</i> : Horn (Zuordnung)
	3	<i>solistisch spielend</i> : Pauken, Cello, Trompete, Oboe, Posaune, Kontrabass, Fagott (Identifikation)
	5	<i>mit Ensemble spielend</i> : Trompete, Geige, Flöte + Oboe (Identifikation)

In Bezug auf das hörende Erkennen von Instrumentenklängen kamen die Methoden Zuordnung und Identifikation zum Einsatz. Sie unterscheiden sich im Einsatz von Bildmaterial. Die Methode Zuordnung bietet sich an, wenn der Hörende nicht darauf angewiesen sein soll, verbale Bezeichnungen vornehmen zu müssen (McAdams, 1993). Ein Teststimulus wird mit mehreren Vergleichsstimuli verglichen, von denen einer derselben Klasse oder Kategorie wie der Teststimulus angehört. Für die Zuordnungsaufgabe wurden zwei Fotos von Horn und Trompete, welche von zwei Musiker*innen gespielt werden, angeboten (s. Abb. 2). Dies entsprach einer Aufgabe aus dem Test mit den Vorschulkindern und ging auf die Zuordnungsaufgaben bei Pick et al. (1994) zurück. Der Name der Instrumente musste von den Proband*innen nicht zwingend angegeben werden. Die Methode Zuordnung unterliegt einer hohen Ratewahrscheinlichkeit, welche durch eine Begründung der Hörentscheidung abgemildert wurde.

Bei der Methode Identifikation wird dem Hörer eine Reihe von Klangreizen präsentiert, denen nacheinander Namen oder Bezeichnungen zugewiesen werden (McAdams, 1993). Der Prozess des Identifizierens kann durch eine Liste von Bezeichnungen für die Elemente, aus denen gewählt werden soll, eingeschränkt

werden. Das Orchesterbild soll dieser Liste entsprechen. Es zeigt 15 Instrumente des Sinfonieorchesters in kindgerecht gemalter Darstellungsweise, jedoch ohne spielende Musiker bzw. Musikerinnen (s. Abb. 1). Die Ratewahrscheinlichkeit ist schwächer ausgeprägt, da es mehrere Lösungsmöglichkeiten gibt.

Durch die Verwendung des Testbogens lagen handschriftlich fixierte Ergebnisse vor. Diese wurden digitalisiert. Für die statistischen Berechnungen wurden alle als Fakten vorliegenden Ergebnisse (Kennzahlen, Namen von Instrumenten und deren Gruppen) herangezogen. Die Anzahl der bekannten Instrumente sowie die getroffenen Entscheidungen innerhalb der Methoden Identifikation und Zuordnung wurden in quantitativ auswertbare Datensätze gewandelt. Berechnet wurden Häufigkeitsverteilungen, arithmetische Mittelwerte mit Standardabweichung, deren minimale und maximale Ausprägungen sowie t-Test-Werte und Effektstärken. Somit kamen Methoden der deskriptiven und schließenden Statistik zur Anwendung.

4. Ergebnisse

4.1 Instrumente kennen und benennen

Im Bereich *Instrumente anhand einer Abbildung erkennen und benennen* waren durchschnittlich sieben bis acht der 15 Instrumente bekannt ($M = 7.3$, $SD = 3.2$, $\min = 1$, $\max = 15$). Die meisten Proband*innen (75 %) kannten zwischen vier und elf Instrumente, drei Proband*innen nur ein Instrument, zwei Proband*innen alle Instrumente. Am häufigsten wurden Triangel, Geige, Trompete, Kontrabass, Flöte und Horn korrekt bezeichnet. Die Pauken wurden von 37% der Proband*innen bei ihrem korrekten Namen, von weiteren 50% als Trommeln bezeichnet. Die Holzblasinstrumente waren insgesamt weniger vertraut (s. Abb. 1).

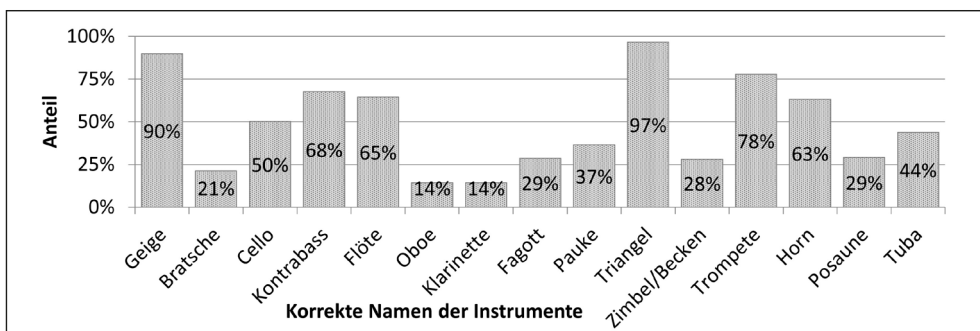


Abbildung 3: Anteil der Proband*innen, die die Instrumente anhand einer Abbildung erkennen und benennen können, $n = 203$

4.2 Instrumente hörend erkennen

In Aufgabe 3 wurden sieben Hörbeispiele der solistisch spielenden Instrumente Pauke, Cello, Trompete, Oboe, Posaune, Kontrabass und Fagott vorgegeben. Durchschnittlich wurden drei Hörbeispiele hörend erkannt und den korrekten Abbildungen zugewiesen ($M = 3.2$, $SD = 1.5$, $min = 0$, $max = 7$). Den meisten Proband*innen (80%) gelang dies für zwei bis fünf Instrumente, sechs Proband*innen für kein Instrument, zwei Proband*innen für alle sieben Instrumente. Die höchsten Anteile an korrekten Lösungen entfielen auf Pauke, Trompete und Kontrabass (s. Abb. 4). Hohe Anteile an Lösungen in der korrekten Instrumentengruppe wurden für alle Instrumente, jedoch nicht für Kontrabass und Fagott nachgewiesen. Hier entfielen viele Lösungen auf Blechblasinstrumente.

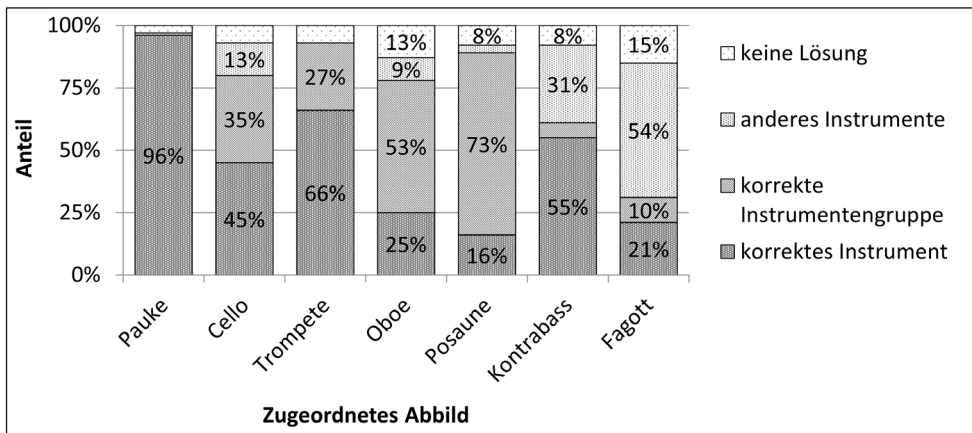


Abbildung 4: Anteile an Lösungen in vier Kategorien in Bezug auf das hörende Erkennen und Zuordnen zur korrekten Abbildung in Aufgabe 3, $n = 203$

In Aufgabe 4 gelang das hörende Erkennen des solistisch spielenden Horns und das Zuweisen zu einem der beiden Fotos der musizierenden Blechbläser*innen 46% der Proband*innen. Die Ratewahrscheinlichkeit wurde als gering eingeschätzt, da 87% der Proband*innen, welche die Aufgabe korrekt lösten, eine musikbezogene Begründung gaben. Ohne konkrete Aufforderung benannten 24% aller Proband*innen den korrekten Namen.

In Aufgabe 5 wurden die mit Ensemble spielenden Instrumente Trompete, Geige sowie Flöte und Oboe vorgegeben. Das hörende Erkennen und Nennen des Namens gelang für diese drei Hörbeispiele sowie die sieben Hörbeispiele in Aufgabe 3 durchschnittlich für drei bis vier der zehn Instrumente ($M = 3.6$, $SD = 1.7$, $min = 0$, $max = 9$). Die meisten Proband*innen (77%) kannten zwischen zwei bis sechs Instrumentennamen, ein*e Proband*in kannte keinen sowie ein*e Proband*in neun Instrumentennamen. Bei den solistisch spielenden Instrumenten

gelang das hörende Erkennen und Nennen des Namens am besten für Trompete solo sowie Kontrabass, bei den mit Ensemble spielenden Instrumenten für Geige sowie Flöte und Oboe. Über alle Instrumente hinweg wurde der Typusname nur selten oder gar nicht verwendet. Lediglich die Pauken wurden von der Hälfte der Proband*innen als Trommeln bezeichnet.

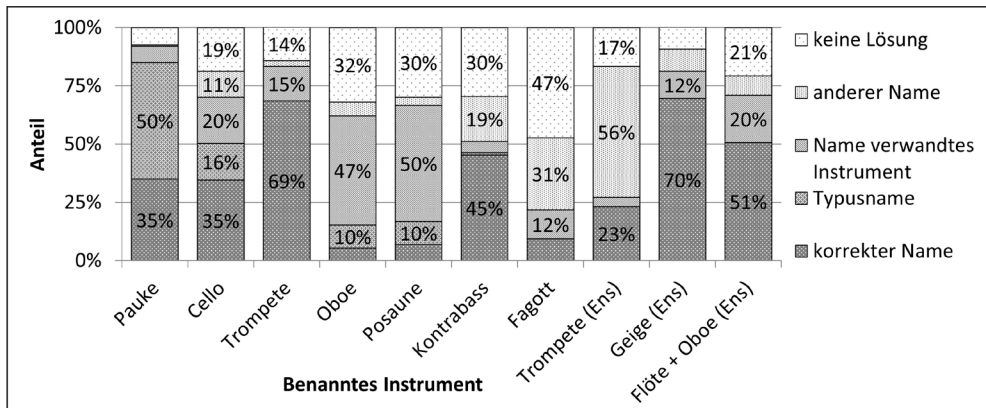


Abbildung 5: Anteile an Lösungen in fünf Kategorien in Bezug auf das hörende Erkennen und Nennen des korrekten Namens in Aufgabe 3 und 5, $n = 203$

4.3 Vergleich der Ergebnisse mit denen der Gruppe der Vorschulkinder

Die Gruppe der Vorschulkinder durchlief einen mündlichen Einzeltest. Die Gruppe der Schüler*innen in Klassenstufe 4 absolvierte einen schriftlichen Test, welcher in der üblichen Schulklassenkonstellation in einer regulären Musikstunde durchlaufen wurde. Auf diesbezügliche Unterschiede wird jeweils hingewiesen.

Im Bereich *Instrumente anhand einer Abbildung erkennen und benennen* wurden die Vorschulkinder zum selben Orchesterbild aufgefordert, alle ihnen bekannten Instrumente zu zeigen und, wenn möglich, auch zu benennen. Jedem Kind war es überlassen, wie viele Instrumente es zeigte und benannte. Im Schnitt waren die Proband*innen mit fünf bis sechs Instrumenten auf dem Orchesterbild vertraut. Durchschnittlich bezeichneten die Vorschulkinder zwei Instrumente mit den korrekten Namen ($M = 2.2$; $SD = 1.8$; $min = 0$, $max = 8$). Die größten Anteile an korrekten Lösungen entfielen auf die Instrumente Triangel, Trompete, Geige, Kontrabass und Flöte. Die Holzblasinstrumente wiesen die niedrigsten Anteile an korrekten Lösungen auf (Werner, 2022, S. 14–15). Verglichen wurde die Anzahl der korrekt benannten Instrumente, wobei die Vorschulkinder nicht ausdrücklich zu jedem Instrument befragt wurden. Der Unterschied der Mittelwerte entsprach einem großen Effekt (s. Tab. 2).

Tabelle 2: Vergleich der Mittelwerte in Aufgabe 1 zwischen den Gruppen Vorschule und Klassenstufe 4

Aufgabenbereich: Instrumente anhand einer Abbildung erkennen und benennen	Vorschule, n = 120		Klassenstufe 4, n = 203		t (40)	P	Cohen's d
	M	SD	M	SD			
15 Instrumente aus Aufgabe 1	2,19	1.76	7,27	3.25	18,2	.001	1,8

Im Bereich *Instrumente hörend erkennen und einer Abbildung zuweisen sowie den Namen nennen (Identifikation; Aufgabe 3)* wurden der Vorschulgruppe sechs Hörbeispiele der solistisch spielenden Instrumente Triangel, Pauken, Kontrabass, Zimbeln, Flöte und Posaune vorgegeben. Verglichen wurden die Ergebnisse zu den Instrumenten Pauke, Kontrabass und Posaune. Für die Items Pauke Name nennen, Kontrabass Abbildung zuweisen und Kontrabass Name nennen wurden große Effektstärken ausgewiesen (s. Tab. 3). Für die anderen Items wurden keine signifikanten Steigerungen festgestellt.

Tabelle 3: Vergleich der Mittelwerte in Aufgabe 3 zwischen den Gruppen Vorschule und Klassenstufe 4

Aufgabenbereich: Instrument hörend erkennen	Vorschule, n = 120		Klassenstufe 4, n = 203		t (40)	P	Cohen's d
	M	SD	M	SD			
Pauke Name nennen	0	0	3,5	.48	10,4	.001	0,92
Kontrabass Abbildung zuweisen	0,29	.46	0,55	.50	4,7	.001	0,53
Kontrabass Name nennen	0,08	.26	0,45	.50	8,8	.001	0,88

Im Bereich *Instrumente hörend erkennen und einer Abbildung zuweisen (Zuordnung; Aufgabe 4)* wurden der Vorschulgruppe vier Hörbeispiele solistisch spielender Instrumente Zimbel, Cello, wahlweise Klarinette/Oboe und Horn vorgegeben. Verglichen wurden die Ergebnisse zum Hörbeispiel Horn. Die Ergebnisse in Bezug auf die Zuweisung einer Abbildung fielen fast identisch aus. Obwohl die Gruppe der Schüler*innen der Klassenstufe 4 nicht ausdrücklich nach dem Namen des ausgewählten Instrumentes befragt wurde, zeigte sich bei diesem Item eine signifikante Steigerung in Höhe eines kleinen Effekts (s. Tab. 4).

Tabelle 4: Vergleich der Mittelwerte in Aufgabe 4 zwischen den Gruppen Vorschule und Klassenstufe 4

Aufgabenbereich: Instrument hörend erkennen	Vorschule, n = 120		Klassenstufe 4, n = 203		t (40)	P	Cohen's d
	M	SD	M	SD			
Horn Name nennen	0,08	.26	0,24	.43	3,7	.001	0,43

Im Bereich *Instrumente hörend erkennen und den Namen nennen (Identifikation; Aufgabe 5)* wurden den Proband*innen der Vorschulgruppe wahlweise nur zwei Hörbeispiele der mit Ensemble spielenden Instrumenten Trompete, Geige bzw. Flöte und Oboe vorgespielt. Verglichen wurden die Ergebnisse zu allen drei Instrumenten, jedoch mit verschiedenen großen Probandenzahlen. Für das Item mit Trompete fielen die Ergebnisse zwischen beiden Gruppen fast identisch aus. Signifikante Verbesserungen in Höhe eines kleinen, fast mittleren Effekts wurden für das Item Geige sowie in Höhe eines kleinen Effekts für das Item Flöte und Oboe verzeichnet (s. Tab. 5).

Tabelle 5: Vergleich der Mittelwerte in Aufgabe 5 zwischen den Gruppen Vorschule und Klassenstufe 4

Aufgabenbereich: Instrument hörend erkennen	Vorschule		Klassenstufe 4		t (40)	P	Cohen's d		
	M	SD	M	SD					
Trompete Name nennen	n = 120	0,23	.42	n = 203	0,24	.43	0,03	.485	0
Geige Name nennen	n = 89	0,45	.50	n = 203	0,68	.47	3,8	.001	0,49
Flöte + Oboe Name nennen	n = 31	0,48	.51	n = 203	0,61	.49	1,3	.100	0,26

5. Diskussion, Limitationen und Ausblick

Im Bereich *Instrumente kennen und benennen* war den Schüler*innen der Klassenstufe 4 durchschnittlich die Hälfte der ausgewählten Instrumente in Bild und Name bekannt. Dies stellte in Bezug auf die Gruppe der Vorschulkinder (Werner, 2022) eine Steigerung in Höhe eines großen Effekts dar. Die drei Typusinstrumente Geige, Flöte und Trompete sowie die Instrumente Kontrabass und Horn waren den Proband*innen mit Werten über 60 % gut vertraut¹ (s. Abb. 3). Die

1 Als gut oder zufriedenstellend werden Ergebnisse gewertet, wenn der durchschnittliche Anteil der korrekten Lösungen mindestens 50 % bis 60 % beträgt.

Holzblasinstrumente waren deutlich weniger vertraut, ihre Bekanntheit lag bis auf die Flöte unter 30 %. Dies bestätigte die Ergebnisse von Pick et al. (1994) und Werner (2022).

Im Bereich *Instrumente hörend erkennen und einer Abbildung zuweisen* wiesen die Ergebnisse für Pauke, Kontrabass und Trompete eine hohe Treffsicherheit aus (s. Abb. 4). Gemessen an der geringen Bekanntheit der Holzblasinstrumente waren die Anteile an korrekten Hörentscheidungen für Oboe und Fagott mit über 20 % beachtlich. Das Fagott wies jedoch hohe Anteile an Lösungen in der Kategorie *anderes Instrument* auf, hierunter 36 Fälle für Horn sowie 51 Fälle für andere Blechblasinstrumente. Grund dafür könnte die Lage der Hauptformanten von Fagott und Horn sein, die dazu führt, dass diese Instrumente häufiger verwechselt werden (Reuter, 2003). Die Posaune hatte insgesamt die geringsten Anteile an korrekten Hörentscheidungen, hier fiel die Wahl eher auf Tuba bzw. Horn. Insgesamt scheinen die tief klingenden Instrumente auch für Kinder dieses Alters schwerer identifizierbar zu sein (Pick et al., 1994; Werner, 2022).

Im Bereich *Instrumente hörend erkennen und den Namen nennen* fielen für die Instrumente Pauke, Cello, Oboe, Posaune, Kontrabass und Fagott die Anteile an korrekten Lösungen niedriger als für das Zuweisen zu einer Abbildung aus (s. Abb. 4, Abb. 5; Pick et al., 1994). Die Verwendung der Typusnamen war nur noch bei der Pauke in hohem Maße zu beobachten (s. Abb. 5). Auffallend war der Unterschied der Anteile an korrekten Lösungen für die beiden Hörbeispiele mit Trompete. Während das solistische Hörbeispiel gut identifiziert wurde, galt gleiches nicht für das Hörbeispiel mit Ensemble. Letzteres war bereits bei Vorschulkindern auffällig (Werner, 2022). Obwohl das Hörbeispiel aus einem Lehrbuch für die Klassenstufe 1 stammt, war eine Dominanzwahrnehmung für das Soloinstrument Trompete nicht gegeben. Dies weist darauf hin, dass die Auswahl von Hörbeispielen mit der Zielgruppe erprobt sein sollte.

Die Erwartung, dass es über alle Aufgabenbereiche hinweg deutliche Steigerungen der Leistungen geben sollte, wurde nicht erfüllt. So fielen die Ergebnisse für das hörende Erkennen und Nennen des Namens für die Hörbeispiele Trompete mit Ensemble und Posaune sowie für das hörende Erkennen und Zuweisen zu einer Abbildung für Trompete mit Ensemble und Horn fast identisch aus.

Als Limitationen dieser Studie sind die zahlenmäßig und regional begrenzte Auswahl der Proband*innen sowie die geringe Anzahl der Hörbeispiele zu nennen. Beides begrenzt die Aussagekraft der Studie. Zum konkreten Unterricht konnten keine Aussagen gemacht werden, da dies nicht erhoben wurde. Jedoch verfügten acht der neun involvierten Musiklehrer*innen über eine Fachausbildung. Mit einer Ausnahme wurden die zwei verbindlichen Musikstunden in allen Klassen erteilt.

In den weiterführenden Klassenstufen sollte darauf Wert gelegt werden, dass die Sicherheit in Bezug auf das hörende Erkennen und Benennen der Instrumente Geige, Trompete und Flöte auch auf das Zuweisen zur jeweiligen Abbildung erweitert wird. Der Gebrauch der Typusnamen für Pauke und die Holzblasinst-

umente sollte weiter abnehmen. Viel Raum bei der Beschäftigung mit den Instrumenten des Orchesters könnten der Posaune, als spieltechnisch spannendes Blechblasinstrument, sowie dem Fagott, als klangfarblich vielseitiges Holzblasinstrument, gegeben werden.

Anhang

Nr.	Hörbeispiel	Ambitus (Register: t-m-h)	Quelle, Ausschnitt	Dauer in Sek.
1	Pauken	-	Musikus 3/4 (Behrendt et al., 1994, S. 38)	06
2	Violoncello	C-g ¹ (t-h)	Musikus 3/4 (Behrendt et al., 1994, S. 27)	11
3	Trompete solo	b-b ¹ (m)	Musikus 1/2 (Behrendt et al., 1997, S. 34)	14
4	Oboe	c ² -c ³ (m-h)	Tina und das Orchester (Simsa, 2003, Track 6)	13
5	Posaune	F-c ¹ (t-m)	Tina und das Orchester (Simsa, 2003, Track 10)	14
6	Kontrabass	F-A (t)	Musikus 1/2 (Behrendt et al., 1997, S. 46)	15
7	Fagott	c-c ² (m-h)	Musikus 3/4 (Behrendt et al., 1994, S. 18)	13
8	Horn	c ¹ -a ¹ (m-h)	Tina und das Orchester (Simsa, 2003, Track 11)	11
9	Trompete, Streicher und Basso continuo	b ¹ -es ³ (m-h)	Musikus 1/2 (Behrendt et al., 1997, S. 34) Hertel, J. W.: Concerto für Trompete, Streicher und Basso continuo Nr. 2, 3. Satz; (T. 38-T. 83)	50
10	Violine und Basso continuo	a ¹ -b ² (m-h)	Tartini, G. Sonate für Violine und Basso continuo, g-Moll, 3. Satz; (1:20-2:00 min)	56
11	Querflöte und Oboe mit Sinfonie- orchester	d ² -e ³ (m-h) e ¹ -fis ² (t-m)	Rondo 1/2 (Junge & Keller, 2012, S. 39) Grieg, E.: Morgenstimmung aus Peer- Gynt-Suite; (0:01-0:48 min)	48

Literatur

- ANSI. (1960). *Psychoacoustic terminology: Timbre: American National Standards Institute*. ANSI. <https://www.acousticlab.org/psychoacoustics/PMFiles/Timbre.htm>
- Balzer, G. & Eickhoff, A. (2020). *Tipolino 3/4: Fit in Musik* (K. Rohrbach & K.-U. Ringger, Hg.) (Ausz. D). Helbling.
- Crämer, C. & Junge, W. (Hrsg.). (2017). *Rondo 3/4*. Mildenberger.
- Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Aufl.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-41089-5>
- Gadermeier, T. & Reuter, C. (2014). Strukturelle Merkmale von Blasinstrumentenspektren – Die Schumannschen Klangfarbengesetze aus heutiger Sicht. In DAGA (Hrsg.), *Akustik und Audiologie Hören für alle* (S. 48–49). https://pub.dega-akustik.de/DAGA_2014/data/articles/000407.pdf
- Gembris, H. (2013). *Grundlagen musikalischer Begabung und Entwicklung* (4. Aufl.). Wiener.
- Hoffmann, S. (Hrsg.). (2016). *Mein neuer Musikus 4: Ein Musikbuch für die Grundschule*. Cornelsen.
- Junge, W. & Schaal, S. (Hrsg.). (2016). *Rondo 5/6* (3. Aufl.). Mildenberger.
- Leitner, M. (2024). *Taxonomie der Lernziele (nach Anderson und Krathwohl)*. <https://iioo.education/Glossar/taxonomie-der-lernziele-nach-anderson-und-krathwohl/>
- Maas, G. & Mainz, I. (Hrsg.). (2022). *Dreiklang Musik 5/6: Musikbuch für den Unterricht an allgemeinbildenden Schulen*. Cornelsen.
- McAdams, S. (1993). Recognition of sound sources and events. In S. McAdams & E. Bigand (Hrsg.), *Thinking in sound: Cognitive perspectives on human audition* (S. 146–198). Clarendon Press.
- Nimczik, O. (2005). Instrumente, Instrumentenkunde, Instrumentation. *Musik & Bildung*, 37(1), 4–7.
- Pick, A. D., Gross, D., Heinrichs, M., Love, M. & Palmer, C. (1994). Development of Perception of the Unity of Musical Events. In S. Marcovitch (Hrsg.), *Cognitive development* (S. 355–375). Elsevier.
- Reuter, C. (1996). *Die auditive Diskrimination von Orchesterinstrumenten: Verschmelzung und Heraus hörbarkeit von Instrumentalklangfarben im Ensemblespiel*. Peter Lang.
- Reuter, C. (2003). Wie und warum in der Geschichte der Klangfarbenforschung meistens am Klang vorbeigeforscht wurde. In W. Niemöller (Hrsg.), *Systemische Musikwissenschaft: Festschrift Jobst Peter Fricke zum 65. Geburtstag* (S. 293–301). Peter Lang.
- Schellberg, G. (1998). *Zur Entwicklung der Klangfarbenwahrnehmung von Vorschulkindern*. LIT.
- Siddiq, S., Reuter, C., Czedit-Eysenberg, I. & Knauf, D. (2018). Die physikalischen Korrelate von Instrumentalklangfarben. In DAGA (Hrsg.), *Fortschritte der Akustik* (S. 1695–1698). https://pub.dega-akustik.de/DAGA_2018/data/articles/000066.pdf
- Siedenburg, K. (2020). Die Farbe macht die Musik: Akustische und perzeptuelle Grundlagen der Klangfarbenwahrnehmung. *Akustik Journal*, 03, 29–40. https://www.dega-akustik.de/fileadmin/dega-akustik.de/publikationen/akustik-journal/20-03/akustik_journal_2020_03_online.pdf
- SMK. (2019a). *Lehrplan Grundschule Musik*. <https://www.schulportal.sachsen.de/lplandb/lehrplan/75>

- SMK. (2019b). *Lehrplan Gymnasium Musik*. <https://www.schulportal.sachsen.de/lplandb/lehrplan/151>
- SMK. (2019c). *Lehrplan Oberschule Musik*. <https://www.schulportal.sachsen.de/lplandb/index.php?lplanid=148&lplansc=ZCk2Mo7IXHNveKood4BU>
- Thole, W. & Höblich, D. (2014). „Freizeit“ und „Kultur“ als Bildungsorte – Kompetenzerwerb über non-formale und informelle Praxen von Kindern und Jugendlichen. In C. Rohlf, M. Harring & C. Palentien (Hrsg.), *SpringerLink Bücher. Kompetenz-Bildung: Soziale, emotionale und kommunikative Kompetenzen von Kindern und Jugendlichen* (2., überarbeitete und aktualisierte Aufl., S. 83–112). Springer VS.
- Werner, C. (2022). Wahrnehmung von Klangfarben ausgewählter Orchesterinstrumente bei Vorschulkindern: Eine empirische Studie. *Beiträge empirischer Musikpädagogik*, 13, 1–34. <https://bem.journals.qucosa.de/bem/article/view/218/343>

Tonträger

- Behrendt, W., Krauthoff, I. & Vogel, H. (Hrsg.). (1994). *Musikus 3/4: Lehrbuch für die Grundschule 3/4*. Volk und Wissen Verlag. CD 1 & 2.
- Behrendt, W., Krauthoff, I. & Vogel, H. (Hrsg.). (1997). *Musikus 1/2: Lehrbuch für die Grundschule 1/2*. Volk und Wissen Verlag. CD 1 & 2.
- Junge, W. & Keller, K.-H. (2012). *Rondo 1/2: Musiklehrgang für die Grundschule*. Mildenberger. CD A.
- Simsa, M. (2003). Tina und das Orchester: Ein Hörspiel über die Instrumente des Orchesters [CD]. Hamburg: JUMBO Neue Medien & Verlag.
- Tartini, Guisepppe (Komponist), Levine, James (Dirigent) (1993/2005). Sonate für Violine und Basso continuo, g-Moll: 3. Satz. Wiener Philharmoniker (Orchester) [CD]. Hamburg: Deutsche Grammophon.

Christin Werner

Christin.Werner@mailbox.hfmd.de

<https://orcid.org/0009-0000-3648-6661>