

MASTERARBEIT | MASTER'S THESIS

Titel | Title

Emotionserkennung in Musik im Kindergarten- und Vorschulalter

verfasst von | submitted by

Susanna Michalek BEd BSc

angestrebter akademischer Grad | in partial fulfilment of the requirements for the degree of

Master of Science (MSc)

Wien | Vienna, 2024

Studienkennzahl lt. Studienblatt |
Degree programme code as it appears on the
student record sheet:

UA 066 840

Studienrichtung lt. Studienblatt | Degree
programme as it appears on the student
record sheet:

Masterstudium Psychologie

Betreut von | Supervisor:

Univ.-Prof. Dipl.-Psych. Dr. Stefanie Höhl

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG	1
2. THEORETISCHER HINTERGRUND.....	3
2.1 EMOTIONSERKENNUNG IM KINDERGARTEN- UND VORSCHULALTER	3
2.1.1 <i>Definition und Modellierung zentraler Konzepte</i>	4
2.1.2 <i>Entwicklungsaufgaben und -ziele</i>	7
2.1.3 <i>Ausgewählte Einflussfaktoren</i>	10
2.2 RELEVANZ FRÜHKINDLICHER EMOTIONSERKENNUNG IN MUSIK.....	12
2.2.1 <i>Frühkindliche emotionale Bildung</i>	12
2.2.2 <i>Sprachliche Entwicklung</i>	13
2.2.3 <i>Soziale Integration und Zugehörigkeitsgefühl</i>	14
2.2.4 <i>Psychologische Anwendungsfelder</i>	15
2.2.5 <i>Prävention und Intervention</i>	17
2.3 MUSIK UND FRÜHKINDLICHE EMOTIONSERKENNUNG	18
2.3.1 <i>Emotionskategorien</i>	19
2.3.2 <i>Musikalische Charakteristika</i>	25
2.3.3 <i>Musikalische Vorerfahrung</i>	28
2.3.4 <i>Genderspezifische Einflussfaktoren</i>	32
2.3.5 <i>Methodische Zugänge</i>	32
3. FORSCHUNGSFRAGEN UND HYPOTHESEN	34
3.1 FORSCHUNGSFRAGE.....	34
3.2 HYPOTHESEN.....	35
4. METHODEN.....	37
4.1 REKRUTIERUNG.....	37
4.2 STICHPROBE	37
4.3 STUDIENDESIGN	39
4.4 MESSINSTRUMENTE UND VARIABLEN	40
4.4.1 <i>Emotionserkennung (MusE)</i>	41
4.4.2 <i>Emotionswissen (Test of emotion comprehension)</i>	43
4.5 STATISTISCHE ANALYSE	45
5. ERGEBNISSE	48
5.1 DESKRIPTIVE ANALYSE	48
5.1.1 <i>Emotionserkennung</i>	48
5.1.2 <i>Emotionswissen</i>	50
5.1.3 <i>Musikvorerfahrung</i>	51
5.1.4 <i>Alter</i>	52
5.2 ANALYSE DER HYPOTHESEN	52
5.2.1 <i>Allgemeine Emotionserkennung</i>	52
5.2.2 <i>Kategoriale Emotionserkennung</i>	53
5.2.3 <i>Geschlecht</i>	56
5.2.4 <i>Emotionswissen</i>	58
5.2.5 <i>Musikalische Vorerfahrung</i>	59
5.2.6 <i>Musikrichtung</i>	60
6. DISKUSSION	64
6.1 VERORTUNG DER ERGEBNISSE VOR DEM HINTERGRUND DER LITERATUR	64
6.1.1 <i>Allgemeine Emotionserkennung in Musik</i>	66
6.1.2 <i>Kategoriale Emotionserkennung in Musik</i>	66

6.1.3 Alter	78
6.1.4 Geschlecht	80
6.1.5 Emotionswissen	82
6.1.6 Musikalische Vorerfahrung	83
6.1.7 Musikrichtungen	84
6.2 IMPLIKATIONEN	87
6.2.1 Theoretische Implikation	87
6.2.2 Praktische Implikationen	89
6.3 LIMITATIONEN	93
6.3.1 Studiendesign MuSE	93
6.3.2 Erhebungsinstrumente	100
6.3.3 Daten	103
6.3.4 Stichprobe	103
6.3.5 Einflussfaktoren	104
6.3.6 Kulturelle Aspekte	105
6.3.7 Vergleichbarkeit	105
6.4 EMPFEHLUNGEN FÜR ZUKÜNFTIGE FORSCHUNG	106
6.4.1 Exkurs: Emotionswissen und -erkennen in Musik und Interaktion	107
6.4.2 Exkurs: Einflussfaktoren auf die frühkindliche Emotionserkennung in Musik.	108
6.5 SCHLUSSFOLGERUNG	117
7. LITERATURVERZEICHNIS	119
8. VERZEICHNISSE	134
9. ABSTRACT (DEUTSCH)	135
10. ABSTRACT (ENGLISH)	136
11. APPENDIX	137

1. Einleitung

Da die ersten Lebensjahre eine kritische Phase für die emotionale und kognitive Entwicklung von Kindern darstellen, ist die Erforschung der Emotionserkennung im Kindergarten- und Vorschulalter von großer Bedeutung. Die Fähigkeit, sich eigener emotionaler Zustände bewusst zu sein und die Emotionen anderer zu erkennen, ist wesentlich für die Entwicklung und Pflege sozialer Interaktionen. Das Erkennen sowohl eigener als auch fremder Emotionen gehört daher zu den grundlegenden Entwicklungsaufgaben in dieser frühen Lebensphase.

Musik bietet, als universelle Sprache des Ausdrucks und der Kommunikation, eine einzigartige Möglichkeit, emotionale Kompetenzen zu fördern und dadurch soziale Interaktionen zu erleichtern bzw. zu verbessern. Um Musik als sozial-emotionale Ressource zur Förderung von Emotionswahrnehmung, Emotionswissen und Emotionsregulation nutzen zu können, ist es essenziell, dass Kinder lernen, Emotionen in Musik zu identifizieren und unterschiedliche Emotionskategorien zu differenzieren. Kinder, die Emotionen in Musik effektiv erkennen können, verfügen tendenziell über ein umfassenderes emotionales Verständnis und höhere emotionale Kompetenz. Aufgrund dieser Annahme stellt der theoretische Teil der Arbeit zuerst den konzeptuellen Zusammenhang zwischen frühkindlichem Emotionserkennen und Emotionswissen dar. Darauf aufbauend zeigt er, wieso die Emotionserkennung in Musik für die Forschung relevant ist. Abschließend stellt er ausgewählte Faktoren, welche die Emotionserkennung beeinflussen, sowie methodische Erhebungsinstrumente vor.

Musik wirkt als sozial-emotionaler Hinweisreiz, der Kindern hilft, Emotionen zu verstehen, zu verarbeiten und zu regulieren. Die Fähigkeit, emotionale Signale in Musik sowie in sozialen Interaktionen zu interpretieren, basiert auf dem Erkennen von Emotionen und auf dem Emotionswissen. Der empirische Teil fragt folglich nach dem Zusammenhang zwischen Emotionswissen und Emotionserkennung in Musik. Außerdem erforscht er den Einfluss von Alter,

Geschlecht, Musikvor Erfahrung und -richtung auf die Emotionserkennung in Musik im Kindergarten- und Vorschulalter. Dazu kategorisierten Kindergarten- und Vorschulkinder erstens Musikstücke verschiedener Musikrichtungen nach ihren Emotionskategorien und nahmen zweitens sowohl an einem Emotionswissenstest als auch an der Erhebung ihrer Musikvor Erfahrung teil.

Im Diskussionsteil werden die Ergebnisse der beiden Teile zusammengetragen sowie Implikationen und Limitationen besprochen. Die Studie soll dazu beitragen, das Zusammenspiel zwischen Emotion und Musik besser zu verstehen, altersgerechte sozial-emotionale Entwicklungen zu analysieren sowie psychologische und therapeutische Förderungsmöglichkeiten für frühkindliche emotionale Bildung in Musik aufzuzeigen.

2. Theoretischer Hintergrund

Der Grundstein zur Entwicklung einer umfassenden Emotionskompetenz wird in der frühen Kindheit gelegt. In dieser entscheidenden Phase wird die Fähigkeit zur Emotionserkennung und der Aufbau von Emotionswissen als wesentliche Entwicklungsaufgabe betrachtet (Denham, 2006; Denham et al., 2009, 2013). Musik bietet dabei nicht nur eine Quelle der Unterhaltung, sondern spielt auch eine fundamentale Rolle in der emotionalen und kognitiven Entwicklung von Kindern während dieses kritischen Entwicklungszeitraums (Esposito & Serio, 2007; Juslin, 2013; Nawrot, 2003). Vor diesem Hintergrund konzentriert sich die vorliegende Forschung auf die Untersuchung der Interaktion zwischen Musik und frühkindlichem Emotionserkennen und Emotionswissenserwerb, um ein tieferes Verständnis für deren Verbindung und für Einflussfaktoren auf die Emotionserkennung zu gewinnen.

Musik stellt einen Teil der menschlichen (nonverbalen) Kommunikation dar (Castro et al., 2016; Pellitteri et al., 1999; Pons et al., 2004). Musikalische Analogien in Liedern ähnlicher Emotion sollen richtig erkannt werden und immanente Schlüsselstellen zur Differenzierung von Emotionen entdeckt werden, denn das bereitet auf das Zurechtfinden in sozial-emotionalen Kommunikationssituationen vor und ist als solches für die Entwicklung wesentlich (Castro et al., 2016; Tame, 1991). Das dazu erforderliche Emotionswissen, das sich aus Emotionserkennung, Emotionszuordnung und weiteren Komponenten zusammensetzt (Castro et al., 2016; Janke, 2007), entwickelt sich größtenteils in der frühen Kindheit (Resnicow et al., 2004).

2.1 Emotionserkennung im Kindergarten- und Vorschulalter

Im Folgenden werden ausgewählte Konstrukte vorgestellt, die einzuordnen helfen, wie Kinder im Kindergarten- und Vorschulalter Emotionen erkennen und Emotionswissen entwickeln. Dieser Unterbau ist entscheidend, um darauf aufbauend Schlüsse auf die frühkindliche Emotionserkennung in Musik in Verbindung zum allgemeinen Emotionswissen ziehen zu können. Außerdem basieren die späteren Abschnitte, die sich mit den Entwicklungsschritten der Kinder befassen, auf den Modellen und Theorien, die hier erläutert werden. Dementsprechend widmet sich das nächste Kapitel zuerst

den Grundlagen des Emotionswissens und der Emotionserkennung, den daraus resultierenden kindlichen Entwicklungszielen sowie verschiedenen Faktoren, welche die Emotionserkennung beeinflussen. Diese theoretische Fundierung ist notwendig, um dann spezifischer auf die Emotionserkennung in der Musik eingehen zu können.

Die Forschung im Bereich der frühkindlichen Emotionsentwicklung und -regulation begann gegen Ende des 20. Jahrhunderts und erfreut sich in den letzten Jahrzehnten steigenden Interesses und zunehmender Methodenvielfalt (Camras et al., 2016; Widen, 2016).

Um sich emotional entsprechend regulieren zu können, benötigen Kinder Emotionswissen, welches zuerst implizit bzw. nonverbal vorhanden ist und ab dem Kleinkindalter sukzessive ausgebaut wird (Schneider & Lindenberger, 2018). Ein Bestandteil dieses Emotionswissens ist die Emotionserkennung, deren Aufbau grundlegend für alle weiteren Prozesse ist (Janke, 2007; Pons & Harris, 2005; Schneider & Lindenberger, 2018). Der Konzeption dieser beiden Komponenten widmet sich das folgende Kapitel.

2.1.1 Definition und Modellierung zentraler Konzepte

Wissenschaftler*innen stehen allgemein vor der Herausforderung, Emotionen als „komplexes Muster körperlicher und mentaler Veränderungen“ (Gerrig & Zimbardo, 2016, S. 458) möglichst einfach und in erforschbaren Zusammenhängen abzubilden. Dabei hilft das Konstrukt der *Emotionalen Intelligenz* (EI). Diese Arbeit konzentriert sich auf die *Emotionale Kompetenz* (EK), welche einen der fünf Grundpfeiler der EI darstellt: (1) Emotionale Kompetenz, (2) Bindungsfähigkeit, (3) Soziale Kompetenz, (4) Selbstbezogene Wahrnehmungskompetenz und (5) Persönlichkeit / Temperament (Denham et al., 2009, 2022).

Tabelle 1

Kernbereiche der emotionalen Kompetenz nach Denham et al. (2009)

Bereich emotionaler Intelligenz	Aufgabenfelder emotionaler Kompetenz	Kompetenzbereiche des Emotionswissens
Emotionale Kompetenz	(1) Emotionen wahrnehmen, bewerten und ausdrücken	Bewusstes Wahrnehmen von Gefühlen
		Erkennen und Benennen von Gefühlen
	(2) Ursachen und Konsequenzen von Emotionen verstehen	Erkennen der Ursache von Gefühlen bzw. Befinden
	(3) Emotionen nutzen, um das Denken zu erleichtern	
	(4) Emotionen in sich selbst und anderen regulieren können	

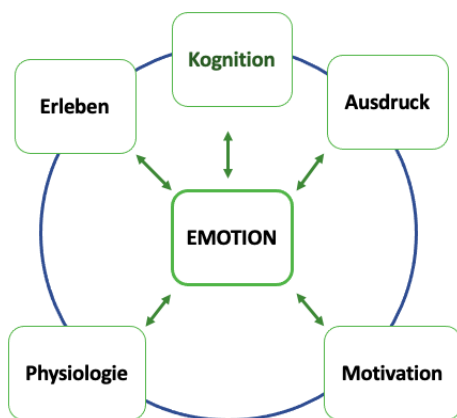
Nach Mayer et al. (2008) sind die ersten zwei angeführten Bereiche der EI (1 und 2), die zur emotionalen Kompetenz sowie zum Emotionswissen gezählt werden, grundlegend für die Etablierung und Verfeinerung nachfolgender emotionaler Fähigkeiten in der kindlichen Entwicklung (3 und 4), siehe Tabelle 1 (vgl. Abbildung 2):

- (1) *Bewusstes Wahrnehmen und Emotionserkennung*: Die Kinder sollen Emotionen (in der Musik) wahrnehmen bzw. bewerten und ihre damit verbundenen Emotionen ausdrücken;
- (2) *Emotionsanalyse*: Kinder sollen die Ursachen und Konsequenzen von Emotionen verstehen;
- (3) *Emotionale Selbstunterstützung*: Kinder sollen die Emotionen nutzen, um das Denken zu erleichtern;
- (4) *Emotionsregulation*: Kinder sollen Emotionen in sich selbst und in anderen regulieren.

Parallel dazu charakterisiert das von Rothermund und Eder (2011) entworfene Modell verschiedene Komponenten (vgl. Abbildung 1), die zu einer Emotion führen: Kognition, Erleben und Ausdruck sowie Physiologie und Motivation. Die ersten beiden oben genannten Entwicklungsbereiche des *Emotionswissens* (Wahrnehmen, Erkennen und Analyse von Gefühlen) korrelieren in diesem Modell mit der kognitiven Komponente, die sich vor allem mit der Einschätzung, Bewertung, Kategorisierung, Ursachenzuschreibung und Benennung (Labeling) von Emotionen auseinandersetzt (Rothermund & Eder, 2011).

Abbildung 1

Zu einer Emotion führende Komponenten nach Rothermund und Eder (2011)



Mit Fokus auf die Emotionserkennung und das Emotionswissen erscheinen für die theoretische Fundierung dieser Arbeit hinsichtlich der Entwicklung der emotionalen Kompetenz ab dem Kindergartenalter vor allem die Anbahnung der *Emotionalen Kompetenz* (Wahrnehmung, Bewertung, Ausdruck, Ursache, Konsequenzen von Emotionen) und die Komponente *Kognition* als zentral. Eine wesentliche Entwicklungsaufgabe von Vier- bis Sechsjährigen ist sowohl das Wahrnehmen, Bewerten bzw. Zuordnen und Ausdrücken von Emotionen als auch die differenzierte *Emotionserkennung* sowie der Auf- bzw. Ausbau von *Emotionswissen* (Castro et al., 2016; Denham et al., 2014; Wiedebusch & Petermann, 2013). Außerdem spielen auch die Komponenten *Erleben* und *Ausdruck* eine zentrale Rolle. Sie verbinden die empfundenen Gefühle (z.B. in Musik), also das Erleben, mit dem Ausdruck, welcher der sozialen Kommunikation von Emotionen dienen soll (Rothermund & Eder, 2011).

Die Komponenten der *Physiologie* (Messungen, z.B. Reflexe) und *Motivation* (z.B. Orientierung, Handlungsbereitschaft, funktionale Aspekte) liefern weiterführende interessante Aspekte, werden in dieser Arbeit aber nicht näher betrachtet, da dies den Umfang sprengen würde.

Zusammenfassend kann aus diesen beiden Modellen geschlossen werden, dass für die Entwicklung spezifischer Kognitions-, Ausdrucks- und Erlebenskomponenten (wie Wahrnehmung,

Bewertung, Ausdruck, Ursache und Konsequenzen von Emotionen) Emotionserkennen und umfassendes Emotionswissen erworben werden muss.

In der Emotionswissenstestung zeigt sich, dass sich die betreffenden Bestandteile auch im Komponentenmodell zum Emotionswissen nach Pons und Harris (2005) wiederfinden, siehe Tabelle 2. Zur Erhebung des Emotionswissens wurden folgende neun Komponenten nach Pons und Harris (2005), angepasst von Janke (2007), definiert: (I) Emotionserkennen, (II) Zuordnen / Externe Ursache(n), (III) Vorlieben, (IV) Überzeugungen, (V) Erinnerungen, (VI) Regulation, (VII) Verschleierung, (VIII) Ambivalenz und (IX) moralische Dimension von Emotionen, vgl. Kapitel „Emotionswissen“.

Tabelle 2

Komponenten des Emotionswissens (inkl. Emotionserkennung) nach Janke (2007)

Komponente	Aufgaben
(1) Erkennen	Erkennt das Kind die Emotionen? (Mimik, Musik)
(2) Zuordnen	Ordnet das Kind jeweils die richtige Emotion einem entsprechenden Anlass zu (Freude - Geschenk)?
(3) Vorlieben	Versteht das Kind, dass sich jemand, der etwas Erhofftes erhält, freut?
(4) Überzeugungen	Kann sich das Kind in die Emotionsperspektive anderer hineinversetzen?
(5) Erinnerung	Versteht das Kind, dass die Erinnerung an etwas Trauriges wiederum Trauer auslösen kann?
(6) Regulation	Versteht das Kind, dass es seine Emotion verändern kann?
(7) Verschleierung	Versteht das Kind, dass es möglich ist, Emotionen zu verbergen?
(8) Ambivalenz	Versteht das Kind, dass man gleichzeitig mehrere Emotionen haben kann?
(9) Moral	Hat das Kind bei Regelübertritt ein schlechtes Gewissen?

Anmerkung: Die Emotionserkennung bezieht sich hier auf Mimik und Musik (Janke (2007, S. 353).

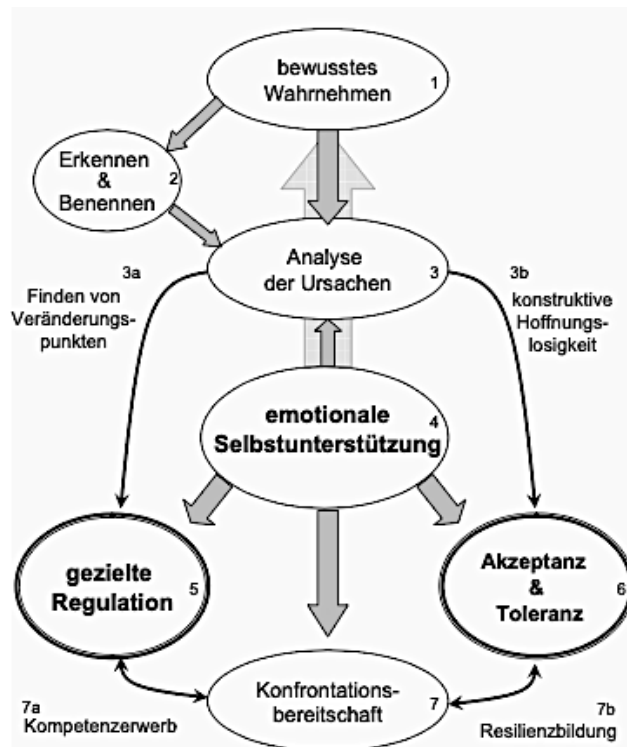
2.1.2 Entwicklungsaufgaben und -ziele

Folgt man den obigen Theorien, so sollten Lernziele emotionsfördernder Programme für Kindergarten- und Vorschulkinder ihren Fokus darin sehen, „das Verständnis der Basisemotionen zu fördern, ihr Emotionswissen zu erweitern, ihren sprachlichen Emotionsausdruck zu verbessern und eine empathische Einfühlung in Gefühlszustände Anderer anzuregen“ (Wiedebusch & Petermann, 2013, S. 741). Ebenso beschreiben Brandstätter et al. (2018), Denham et al. (2022) sowie Petermann

und Wiedebusch (2016) die frühkindliche Genese emotionaler Komponenten, weisen jedoch darauf hin, dass weiterer Forschungsbedarf besteht, um herauszufinden, wie die einzelnen Schritte, besonders im Emotionswissenserwerb, vernetzt sind.

Abbildung 2

Zentrale emotionale Kompetenzen nach Berking (2008)



Anmerkung: Modell zum Training emotionaler Kompetenz (TEK) aus Berking (2008, S. 8).

Berking (2008) stellt dahingehend sieben basale Entwicklungsbereiche der emotionalen Kompetenz vor, wobei die ersten drei den Erwerb der *kognitiven Komponente*, folglich des Emotionswissens (v. a. Emotionswahrnehmung und -erkennung), darstellen, vgl. Abbildung 2:

- (1) *Bewusstes Wahrnehmen*: Das Kind kann eigene Gefühle bewusst wahrnehmen.
- (2) *Erkennen und Benennen*: Das Kind kann die eigenen Gefühle erkennen und benennen.
- (3) *Analyse der Ursache*: Das Kind kann Ursachen eigener Gefühle bzw. des aktuellen Befindens erkennen.

Spätestens bis Schuleintritt sollte ein umfangreiches Repertoire dieser drei Entwicklungsbereiche erarbeitet worden sein (Brandstätter et al., 2018; Denham, 2006; Denham et al., 2014). Die weiteren

vier Kompetenzbereiche zur Emotionsregulation sollten in diesem Entwicklungsabschnitt grundgelegt werden, da ansonsten die sozial-emotionalen Anforderungen im Schulkontext schwerer bewältigt werden und daher leistungshinderlich wirken könnten (Berking, 2008; Denham, 2006; Denham et al., 2014):

- (4) *Innerliche emotionale Selbstunterstützung*: Das Kind kann sich in belastenden Situationen innerlich emotional unterstützen.
- (5) *Aktive positive Beeinflussung der Gefühle*: Das Kind kann die eigenen Gefühle aktiv positiv beeinflussen.
- (6) *Aushalten und Akzeptanz negativer Gefühle*: Das Kind kann negative Gefühle bei Bedarf akzeptieren und tolerieren.
- (7) *Konfrontation mit emotional belastenden Situationen*: Das Kind kann sich mit emotional belastenden Situationen konfrontieren.

Lehrende beurteilen die Leistungsbereitschaft häufig nach der kindlichen Emotionsregulationsfähigkeit, nach positiven Affekten und der Begeisterungsfähigkeit des Kindes (Denham, 2006; Rimm-Kaufman et al., 2000). Wissenschaftler*innen schlagen zur Prävention sogar regelmäßige Ergebnismessungen (u.a. Emotionswissenstestungen) vor, um frühzeitige Interventionen im vorschulischen Alter zu ermöglichen. Dadurch können primäre und sekundäre Nachteile, wie oben besprochen, in Bezug auf die Schul- und Berufslaufbahn sowie Gesundheit vermieden werden (Denham, 2006; Denham et al., 2009; Rimm-Kaufman et al., 2000). Das Monitoring ist entwicklungsbedingt besonders zwischen dem vierten und siebten Lebensjahr sinnvoll, da das Emotionswissen in diesem Altersabschnitt sehr stark zunimmt und frühzeitig erkannte Entwicklungsverzögerungen ehestmöglich unterstützt oder präventiv kompensiert werden können (Denham, 2006; Denham et al., 2009).

Auf Grundlage dieser Erkenntnisse erläutert das nächste Kapitel, welche kognitiven und emotionalen Faktoren auf das bewusste Wahrnehmen, das Erkennen und Benennen sowie die Analyse von Ursachen Einfluss nehmen können. Dadurch wird das theoretische Konzept der

frühkindlichen Emotionserkennung und des Emotionswissens in einen praktischen Zusammenhang gestellt und die Verbindung zur Emotionserkennung in der Musik grundgelegt, die im darauffolgenden Kapitel diskutiert wird.

2.1.3 Ausgewählte Einflussfaktoren

Einer der entscheidendsten Faktoren der erfolgreichen Emotionserkennung ist das Alter. Das Wissen um Ursachen und Gründe für Emotionen wächst in der frühkindlichen und vorschulischen Entwicklungsspanne maßgeblich (Brandstätter et al., 2018). Im Kleinkindalter fällt es Kindern beispielsweise leichter, Trigger für negativ konnotierte Emotionen zu erkennen als für positive (Petermann & Wiedebusch, 2016), während Kinder mit fünf bzw. sechs Jahren schon mehrheitlich Ursachen für beide Arten von Emotionen erkennen (Brandstätter et al., 2018; Schneider & Lindenberger, 2018). Kinder lernen zunehmend, ihre Emotionen (und die anderer) zuzuordnen, Emotionen in vorgezeigten bzw. abgebildeten Gesichtsausdrücken und später in bildlichen Szenen dargestellte Emotionen zu benennen sowie emotionsauslösende Situationen zu beschreiben (Brandstätter et al., 2018).

Der sukzessive Aufbau von differenziertem Emotionswissen ermöglicht die – für die emotionale Kompetenz wesentliche – Entwicklung einer gelingenden, altersadäquaten Emotionsregulation im Kindergarten- und Vorschulalter. Das Kind, das Emotionen kompetent regulieren kann, besitzt Repräsentationen davon, welche der Emotionen es in dem erlebten Setting erwarten kann und welche es zeigen, modulieren oder gar unterdrücken sollte (Brandstätter et al., 2018), vgl. Kapitel „Definition und Modellierung zentraler Konzepte“ und „Entwicklungsaufgaben und -ziele“.

Ein zunehmendes Repertoire an Emotionswissen ermöglicht daher umfassenderes Kategorisieren, Zuordnen und Benennen von Emotionen, unterstützt beim Ausdrücken, Wiedergeben, Nachahmen und Regulieren und hilft dadurch beim Zurechtfinden in sozialen Kontexten (Barrett & Gross, 2001; Schneider & Lindenberger, 2018). Kinder können ab etwa vier Jahren Emotionen reizunabhängig hervorrufen und zeigen. Dennoch können sie diese bis zum Schuleintritt überwiegend nicht erfolgreich vortäuschen (Brandstätter et al., 2018).

Weiters hängt das Zuordnen situativer Reize zu darauffolgenden Emotionen eng mit der mentalen Repräsentation, der Sprachentwicklung und dem Emotionswissen zusammen: Zweijährige beziehen situationale Erklärungen für Emotionen nur in 25% der Fälle in ihre Emotionsbeschreibung mit ein („ich bin wütend“), Vierjährige zu 50% („ich bin wütend, weil...“) und Sechsjährige berücksichtigen sogar den möglichen Einfluss von externen Ursachen auf aktuelle Situationen und erklären dadurch, wieso sie die erwartete Emotion nicht empfinden (Brandstätter et al., 2018; Wellman et al., 1995). Für diese Entwicklungsschritte spielt die Zunahme des Emotionsvokabulars eine wesentliche Rolle. Zweijährige verwenden Begriffe für die basalen Emotionen Freude, Traurigkeit, Angst und Ärger gleichbedeutend wie für Schmerz und Weinen. Hingegen gebrauchen Kindergarten- und Vorschulkinder zunehmend komplexe Begriffe und ein differenzierteres Vokabular für voneinander abgrenzbare (sogar hypothetische) und / oder verbundene Emotionen. Ebenso zeigt dieselbe Studie, dass Zweijährige 58% der positiv konnotierten Emotionsbenennungen anwenden (z.B. lächeln, fröhlich), während Vierjährige schon 83% nutzen. Vergleichbar gehen Kinder dieses Alters bei negativen Emotionsausdrücken (wütend, ängstlich) vor: Kleinkinder verwenden 50% und Vorschulkinder bereits 88% dieser Begriffe (Wellman et al., 1995). Sichtlich eng ist das Emotionswissen und -erkennen mit dem Emotionsvokabular verbunden (Petermann & Wiedebusch, 2016; Schneider & Lindenberger, 2018).

Erst Schulkinder können Emotionen anderer durch Kommunikation beeinflussen. Ebendann lernen sie den Einsatz und die Berücksichtigung sozial-emotionaler Reglements sowie das willentliche, zweckdienliche und gegenläufige (sprachliche) Vortäuschen von Gefühlen (Brandstätter et al., 2018; Petermann & Wiedebusch, 2016). Das Emotionswissen sollte, bezogen auf das Erkennen und Zuordnen der vier grundlegenden Emotionen Freude, Traurigkeit, Angst und Ärger, im Vorschulalter bereits großteils erfolgreich genutzt werden (Esposito & Serio, 2007; Hunter et al., 2011; Mote, 2011; Petermann & Gust, 2016; Petermann & Wiedebusch, 2016; Psychogiou et al., 2018).

2.2 Relevanz frühkindlicher Emotionserkennung in Musik

Die Entwicklung der Fähigkeit zur Differenzierung zwischen eigenen und fremden, empfundenen und erdachten sowie gehörten und gefühlten Emotionen findet in der Regel bis zum Schuleintritt statt. Dieser Prozess bildet die Grundlage des Emotionswissens. Als ersten Teil des Emotionswissens bedarf es des sukzessiven Aufbaus von Repräsentationen zur Emotionserkennung.

Ein Medium, welches das Erlernen und Sich-Auseinandersetzen mit Emotionen besonders wirkungsvoll für Kinder gestaltet, ist Musik (Juslin, 2013; Nawrot, 2003). Durch ihre sozio-emotionalen Hinweisreize verknüpft Musik das Fühlen, Wahrnehmen und Ausdrücken von Emotionen auf einzigartige Weise (Hunter et al., 2011; Juslin & Västfjäll, 2008). Studien unterstreichen, dass musikalischer Input sowohl Emotionen vermitteln und hervorrufen (Altenmüller et al., 2007; Esposito & Serio, 2007), als auch emotionales Erleben verstärken kann (Baumgartner et al., 2006), vgl. Kapitel „Musikalische Charakteristika“.

In der Grundlagenliteratur werden fünf Hauptbereiche identifiziert, welche die Bedeutung der Forschung über den Aufbau emotionaler Kompetenzen in Verbindung mit Musik untermauern. Dabei liegt der Fokus auf Emotionswissen und Emotionserkennung in Verbindung mit Musik und deren Einfluss auf die frühkindliche Entwicklung. Diese Bereiche umfassen die frühkindliche emotionale Bildung, die sprachliche Entwicklung, die soziale Integration und das Gefühl der Zugehörigkeit. Aus dieser Betrachtung ergeben sich wichtige psychologische Anwendungsgebiete und Möglichkeiten für präventive Maßnahmen und Interventionen.

2.2.1 Frühkindliche emotionale Bildung

In diesem Kapitel wird erklärt, wieso sich Musik zur frühkindlichen emotionalen Bildung anbietet und welche Vorteile das frühe Erkennen von Emotionen in Musik mit sich bringt.

Musik ermöglicht es Kindern, ein breites Spektrum an Emotionen zu erleben und zu erkennen. Dies stellt für die Entwicklung von emotionalen Kompetenzen eine entscheidende Komponente dar. Die Fähigkeit, Emotionen in Musik zu identifizieren und zu verstehen, korreliert mit der Fähigkeit, Emotionen bei sich und anderen zu erkennen und angemessen darauf zu reagieren (Hunter et al.,

2011; Juslin & Västfjäll, 2008). So können Dreijährige Freude und Traurigkeit in Musik unterscheiden, Vierjährige von Traurigkeit in Musik auf Bedeutungsinhalte schließen (z.B. Abschied) sowie Freude isoliert identifizieren, während Fünfjährige relativ zuverlässig Freude, Traurigkeit, Angst und Ärger erkennen (Esposito & Serio, 2007; Hunter et al., 2011; Kastner & Crowder, 1990; Terwogt & Van Grinsven, 1991).

Kinder mit höheren emotionalen Kompetenzen verhalten sich prosozialer und sind motivierter für das Lernen und sind demzufolge auch erfolgreicher in der Schullaufbahn (Denham, 2006; Denham et al., 2014; Garner, 2010; Ray & Smith, 2010). Im Weiteren erstreckt sich die höhere Belastbarkeit und Leistungsfähigkeit bei diesen Kindern auch bis ins Erwachsenenalter, während bei mangelnden emotionalen Kompetenzen schwerwiegende langfristige Auswirkungen auf Gesundheit und Leistung auftreten (Denham et al., 2014; Garner, 2010; Ray & Smith, 2010).

2.2.2 Sprachliche Entwicklung

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit dem Zusammenhang zwischen sprachlichen Entwicklungsaspekten und Emotionserkennung in Musik.

Musikalische Erfahrungen stehen in enger Verbindung zur Entwicklung von Sprach- und Kommunikationsfähigkeiten, ebenso sind die Emotionserkennung und die sprachliche Entwicklung miteinander verknüpft (Brandstätter et al., 2018; Wellman et al., 1995). Studien belegen dahingehend, dass Emotionen in der Musik früher voneinander unterschieden als artikuliert werden können (Dalla Bella et al., 2001; Kragness et al., 2021). Aus diesen Befunden lässt sich ableiten, dass die sprachliche und die musikalische Emotionserkennung im vorschulischen Alter divergieren (Nawrot, 2003). Daher kann das Erkennen wie Analysieren von Emotionen in Musik früher gemessen als kommuniziert werden. Musik kann außerdem die verbale und nonverbale Kommunikation fördern. Dies ermöglicht es Kindern, ihre Gefühle eher bzw. exakter zu kommunizieren und die emotionalen Mitteilungen anderer besser nachvollziehen zu können (Hunter et al., 2011; Juslin & Laukka, 2003; Juslin & Västfjäll, 2008). Dadurch wird es Kindern eher möglich, Emotionen in der

Kommunikation auszudrücken und emotional besser auf andere Personen einzuwirken (Juslin & Laukka, 2003; Schneider & Lindenberger, 2018).

2.2.3 Soziale Integration und Zugehörigkeitsgefühl

Dieses Kapitel beleuchtet den Einfluss der sozialen Integration sowie des Zugehörigkeitsgefühls auf die Entwicklung und zeigt den Konnex zur Musik.

Der Vorteil derjenigen, die emotionale Kompetenzen erfolgreich aufbauen können, liegt unter anderem in der Fähigkeit, mit den eigenen Emotionen besser umzugehen, dies führt zu einem Gefühl subjektiven Wohlbefindens. Ebenso wird durch erfolgreiche emotionale Kompetenz eine adaptive Widerstandsfähigkeit in Hinblick auf zukünftige Stresssituationen aufgebaut (Berk, 2011; Denham et al., 2014; Gabrielsson & Juslin, 1996; Saarni, 2000; Völker, 2021). Zudem entwickeln sich prozentuell mehr Persönlichkeitseigenschaften, welche die Integration in das soziale Umfeld erleichtern (Pons & Harris, 2005; Vuoskoski & Eerola, 2011). Dieses Zugehörigkeitsgefühl stärkt wiederum das Wohlbefinden und schafft Ressourcen für spätere Aufgaben (Denham et al., 2014; Garner, 2010; Ray & Smith, 2010; Seligman, 2012). Daher eignen sich emotional kompetente Menschen eher für sehr herausfordernde und stressreiche Arbeitssituationen und finden eher Anerkennung in sozial-emotional schwierigen Konflikt-, Verhandlungs- und Streitschlichtungssituationen (Brehm, 2001; Druskat et al., 2005). Laut Wagner (1997) sind nur 6% der beruflichen Errungenschaften auf kognitive Intelligenz zurückzuführen. Vielmehr sind sozial-emotionale Lern- und Reifungsprozesse als individuelles Wachstum und persönliche Entwicklung im Gebiet der emotionalen Intelligenz entscheidend für die schulische Leistung von Kindern und spätere berufliche Kompetenz (Akerjordet & Severinsson, 2007; Radesky et al., 2022). In Verbindung dazu liefert die Studie von Druskat et al. (2005) sogar Ergebnisse, die darauf schließen lassen, dass berufliche Erfolge vier Mal so häufig von Faktoren der emotionalen Intelligenz (gemessen mittels Emotionsquotienten, EQ) abhängen wie von kognitiver Intelligenz (gemessen mittels Intelligenzquotienten, IQ). Zusammenfassend korrelieren höhere EQ-Werte nicht nur mit höherem emotionalem Bewusstsein für sich selbst und andere Menschen, mit höherer beruflicher Effizienz

und ausgewogenerem emotionalem Management, sondern führen auch zu einer kompetenteren Stressbewältigung und -regulation. Daraus folgend verfügen diese Menschen über eine stärkere Belastbarkeit und höhere Leistungsfähigkeit (Akerjordet & Severinsson, 2007), wodurch wiederum Situationen begünstigt werden, in denen die Wahrscheinlichkeit für soziale Integration steigt.

Die soziale Integration und das soziale Zugehörigkeitsgefühl sind für die Entwicklung wesentlich. Gemeinsames Musikerleben kann das Gefühl der Zugehörigkeit stärken und das Empfinden sozialer Eingebundenheit bei Kindern vertiefen (Plahl & Koch-Temming, 2008). Die Fähigkeit, Emotionen durch Musik zu teilen und zu verstehen, fördert gegenseitigen Respekt und wechselseitige Toleranz unter Gleichaltrigen und unterstützt darüber hinaus die sozial-emotionale Entwicklung (Hofvander Trulsson, 2019; Müller, 2009; Plahl & Koch-Temming, 2008). Die soziale Integration und das Zusammengehörigkeitsgefühl führen zum Aufbau höherer emotionaler Kompetenzen, die wiederum eine höhere Anpassungsfähigkeit, positivere Lebenseinstellungen, stabilere Beziehungsmuster und eine stärkere Ausrichtung des Lebens an positiven Werten begünstigen (Akerjordet & Severinsson, 2007; Mayring, 2019; Seligman, 2012). Demnach bietet sich einerseits der Einsatz von Musik zur Schaffung sozial-emotionaler Bindungen und Kontakte an. Andererseits eignet sich Musik als Medium, welches Emotionen auch nonverbal zu teilen und zu verstehen ermöglicht, wodurch die soziale Integration und Eingebundenheit unterstützt werden.

2.2.4 Psychologische Anwendungsfelder

Die obigen Aspekte sollten in die Entwicklungsförderung im Kindergarten- und Vorschulalter einfließen. Diese kann durch den Einsatz von Musik zur Erkennung und Vermittlung von Emotionen unterstützt werden. Im Folgenden werden konkrete Bezüge zur Anwendung im psychologischen Setting vorgestellt und deren Folgen besprochen.

Ein vertieftes entwicklungspsychologisches Verständnis darüber, wie Kinder Emotionen in Musik erkennen und darauf reagieren, kann Betreuungspersonen, Erziehungskräften und Lehrenden bedeutende Hinweise für die Gestaltung von Lehrplänen bzw. Lernzielen und Aktivitäten liefern, die auf die emotionale und soziale Entwicklung der Kinder abgestimmt sind. Schließlich zeigen

wissenschaftliche Befunde diverser psychologischer Studien über die letzten Jahrzehnte, dass höhere sozial-emotionale Kompetenzen einen stark positiven Einfluss auf die akademische Laufbahn, die psychische Gesundheit und die spätere Leistung am Arbeitsplatz nehmen (Akerjordet & Severinsson, 2007; Denham, 2006; Denham et al., 2009, 2013, 2014; Druskat et al., 2005; Tremblay, 2000; Radesky et al., 2022). Unzureichende sozial-emotionale Kompetenzen korrelieren hingegen häufiger mit Drogenkonsum, Psychopathologie und Straffälligkeit (Denham et al., 2009; Koelch et al., 2009). Dahingehend berichten Hüning et al. (2018) und Meyer et al. (2014), dass die Zunahme psychischer Erkrankungen, welche mit Emotionsregulationsproblemen in Zusammenhang zu bringen sind, bereits den vierten Platz der krankheitsbedingten Abwesenheiten in der Ausbildungs- und Arbeitswelt ausmachen. Ebenso belegen Kersten und Junghanns (2022), dass 30% der Beschäftigten an gesundheitlichen Beschwerden leiden, die durch emotionale Maladaptationen und Dysregulationen bedingt sind und ihre Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit herabsetzen.

Ein frühzeitiger psychologisch-pädagogischer Fokus, der in Verbindung mit der Emotionserkennung in Musik steht, sollte daher bereits in Kindergarten und Vorschule vor allem bei Entwicklungs- und Lernauffälligkeiten auf die emotionale und soziale Entwicklung von Kindern gelegt werden. Weiters nennen Gassner et al. (2022) einzelne Störungsbilder, die besonders positiv auf Musik in emotionsfokussierten Interventionen ansprechen, wie z.B. ASS, ADHS, Depression, Angststörungen, Schizophrenie, Demenz, Schlafstörungen.

Musikbasierte Interventionen können Kinder bei der Emotionsregulation unterstützen, ihnen durch emotional belastete Phasen helfen und sie bei der Integration in neue soziale Strukturen unterstützen (Hofvander Trulsson, 2019). Zudem kann auch die Arbeit mit Kindern in diversen spezifisch (musik-)therapeutischen sowie psychologischen Fachgebieten von Interventionen mit Musik profitieren, wenn es um das Erkennen, Zuordnen und Regulieren von Emotionen geht (Müller, 2009; Plahl & Koch-Temming, 2008).

2.2.5 Prävention und Intervention

Dieses Kapitel zeigt auf, wieso die frühkindliche Emotionserkennung in Musik sowohl für die Präventions- und Interventionsarbeit als auch für die Gesellschaft relevant ist.

Gesundheitspolitisch wie volkswirtschaftlich sollte es aufgrund der obigen Argumentationen ein besonderes Anliegen sein, geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um die sozial-emotionale Genese von Bürger*innen ehestmöglich, das heißt bereits in der frühkindlichen Entwicklung bzw. in der Kindergarten- und Vorschulzeit, zu fördern. Denham (2006), Denham et al. (2009, 2013) und Radesky et al. (2022) erachten frühkindliche Studien zur Emotionskompetenz, im Speziellen zur Emotionserkennung und rund um das Emotionswissen, als wesentlich für die Vorhersage der sozial-emotionalen Funktionsfähigkeit, um bei Entwicklungsauffälligkeiten frühzeitig und ressourcenschonend intervenieren zu können. Daraus folgernd liefern wissenschaftlich basierte Daten zu emotionalen Kompetenzen einen entwicklungspsychologischen Prädiktor für die umfassende (psychische) Gesundheit sowie die Lern- und Reifungsbereitschaft des Individuums (Denham et al., 2014; Saarni, 2000; Schneider & Lindenberger, 2018). Fehlende Frühinterventionen hinsichtlich emotionaler Kompetenzen führen nachweislich zu (psycho-)pathologischen und stressanfälligeren Persönlichkeitsstrukturen (Akerjordet & Severinsson, 2007; Denham et al., 2009; Saarni, 2000), während bei erfolgreicher Erarbeitung der Erkennung und Interpretation von Emotionen sowie des kompetenten Umgangs mit Emotionen ein wesentlicher Resilienzfaktor geschaffen wird (Denham et al., 2014).

Frühe musikalische Bildung und das Verständnis emotionaler Inhalte in Musik können bei der Prävention von emotionalen und sozialen Entwicklungsstörungen eine Rolle spielen. Sie bieten einen alternativen, besonders früh nutzbaren Zugang zur Emotionsförderung und können als therapeutisches Mittel im psychologischen Bereich genutzt werden (Müller, 2009; Plahl & Koch-Temming, 2008).

Aufgrund der eingehend beschriebenen vielfältigen Auswirkungen wird in der entwicklungspsychologischen Forschung mehrfach darauf hingewiesen, dass die frühe Kindheit

kritische Zeitfenster zur neuronalen und behavioralen Entwicklung für höhere emotionale und kognitive Prozesse beinhaltet und folglich die Präventionsarbeit zur Förderung emotionaler Kompetenzen in den Mittelpunkt gestellt werden sollte (Izard et al., 2001; Radesky et al., 2022). Abschließend ist zu sagen, dass es zahlreiche weitere Gebiete gibt, für die eine gesunde frühkindliche Emotionsentwicklung vorteilhaft ist, in dieser Arbeit aber nur eine entsprechende Auswahl diskutiert werden kann.

2.3 Musik und frühkindliche Emotionserkennung

In Verbindung mit den bisher vorgestellten Konzepten der Emotionserkennung und des Emotionswissens im Kindergarten- und Vorschulalter leitet das folgende Kapitel über zur frühkindlichen Emotionserkennung in Musik und begründet den Einsatz von Musik.

Musik spielt in der emotionalen kindlichen Entwicklung eine entscheidende Rolle als Erweiterung verbaler und nonverbaler Rezeptions- und Kommunikationsmittel (Fritz et al., 2009; Pons et al., 2004; Resnicow et al., 2004; Saarikallio et al., 2014). In der Vorschulzeit sind mentale Repräsentationen des Kindes hinsichtlich des Emotionswissens noch stark dadurch geprägt, wie eigene Emotionen über Bezugspersonen validiert werden (Holodynski et al., 2003; Schneider & Lindenberger, 2018).

Die interaktive Auseinandersetzung mit Emotionen in Musik unterstützt Kinder dabei, Emotionen internal zu validieren und sie zu differenzieren, erhöht Empathie und fördert positive sozial-emotionale Fähigkeiten (Rabinowitch et al., 2012). Beim Rezipieren von Musik wird das Kind durch den immanenten emotionalen Charakter einerseits aufgefordert, seine Repräsentationen über emotionales Wissen abzurufen, zu erproben, zu revidieren oder zu verinnerlichen und andererseits sein Wissen über emotionale Zustände und Vorstellungen auf Sinnesebene (z.B. Empfinden und Hören) abzugleichen (Kragness et al., 2021). Für letzteres bedarf es zuerst einer biologischen Bereitschaft zur Unterscheidung sozial relevanter Signale (Nawrot, 2003).

Beides hilft dem Kind bei der Entwicklung emotionaler Konzepte und Wissensstrukturen und bei der Überprüfung und Adaptierung emotionaler Repräsentationen und Empfindungen. Infolgedessen

dient es der Festigung und dem Umsetzen von Emotionswissen (Bell & Richard, 2000; Bretherton, 1985; Saarikallio et al., 2019), vgl. Kapitel „Definition und Modellierung zentraler Konzepte“.

Auch schult die Auseinandersetzung mit Musik bei Kindern das Erkennen von Emotionen in Musik (Dalla Bella et al., 2001; Gabrielsson & Juslin, 1996; Juslin & Laukka, 2003; Kastner & Crowder, 1990; Kragness et al., 2021; Radesky et al., 2022), vgl. Kapitel „Musikalische Vorerfahrung“. Beispielsweise zeigen Hunter et al. (2011), dass Kinder hocharregende Emotionen in Musik (Glück, Angst) gegenüber niedrigvalenten Emotionen (Frieden, Traurigkeit) besser identifizieren können und bevorzugen, während Erwachsene positive Emotionen (Glück, Frieden) präferieren. Durch die altersbedingte Verbesserung der Erkennungsleistung der Emotionen, die durch die Musik transportiert werden, wächst die Vorliebe für positive Emotionen bei Fünf- bis Achtjährigen stetig an (Hunter et al., 2011). Kindliche Emotionsentwicklung und das Erkennen von Emotionen in der Musik stehen folglich in engem Zusammenhang (Juslin & Laukka, 2003). Zudem wird eine positive Korrelation zwischen Emotionswissen und -erkennen im vorschulischen Alter in verschiedenen Studien belegt (Esposito & Serio, 2007; Hunter et al., 2011; Nawrot, 2003; Saarikallio et al., 2019).

Schließlich tragen musikalische Einflüsse in der Vorschulzeit zur Etablierung von Emotionswissen und -erkennung und damit im Weiteren zur Genese emotionaler Kompetenzen bei (Gabrielsson & Juslin, 2003; Scherer, 2002).

2.3.1 Emotionskategorien

Emotionen und Musik – dies wäre ein zu weit gegriffenes Gebiet zur Erforschung. Daher wurde die Grundlagenliteratur herangezogen, um fundierte Einschränkungen in Bezug auf die ausgewählten Emotionskategorien vornehmen zu können.

Es gibt zwei Modelle, die wiederholt zur Erklärung der Klassifikation von Emotionen in Musik herangezogen werden: Das kategoriale Modell nach Ekman (1988) und das dimensionale Modell (Russell, 1980). Ersteres definiert sieben primäre, kulturübergreifende Emotionen und leitet darauffolgend komplexere sekundäre Emotionen ab, die mit zunehmendem Alter entwickelt werden (Barrett, 2023; Ekman, 1992; Vuoskoski & Eerola, 2011). Das dimensionale Modell hingegen dient

zur Einteilung jeder Emotion nach drei Kriterien: Valenz (positiv / negativ), Erregung (ruhig / erregt) und Dominanz (stark / schwach) (Barrett 2023; Barrett & Russell, 1999; Elliot et al., 2013; Vieillard et al., 2008). Beispielsweise könnte Freude erstens nach dem kategorialen Modell als Basisemotion beschrieben werden und zweitens nach dem dimensionalen Modell als positive, mittig bis starke Emotion, die mit mittlerer bis hoher Erregung einhergeht.

2.3.1.1 Kategoriales Modell

Es werden in der psychologischen Forschung sechs bis acht Basisemotionen, die universell auftreten, identifiziert: Angst, Ärger, Freude, Traurigkeit, Vertrauen, Ekel, Erwartung und Überraschung (Ekman & Cordaro, 2011; Petermann & Wiedebusch, 2016; Plutchik, 2003; Sabini & Silver, 2005). Die Mehrheit der Forschungsarbeiten zu Emotionen in Musik bezieht sich jedoch nur auf folgende vier Basisemotionen (Primäremotionen): Freude, Traurigkeit, Angst und Ärger. Länderspezifische wissenschaftliche Arbeiten (Esposito & Serio, 2007; Hunter et al., 2011; Nawrot, 2003; Saarikallio et al., 2019) belegen, dass Kinder in Italien, Großbritannien, Finnland und Kanada (Ontario) ab dem mittleren Kindergarten- bzw. Vorschulalter, also zwischen vier und sieben Jahren, fähig sind, diese Primäremotionen in musikalischen Werken zu erkennen und richtig zuzuordnen. Diese Arbeiten erheben nicht nur den Anspruch festzustellen, ob Kinder Emotionen bereits erfolgreich unterscheiden können, sondern untersuchen auch, ob sie die in musikalischen und bildlichen Stimuli transportierten Emotionen identifizieren und korrekt zuordnen können.

Musiktheoretisch betrachtet bilden Primäremotionen, die über Klänge transportiert werden, das Kernstück zur Vermittlung emotionaler Inhalte in Musik. Diese lassen sich durch musikalische Kodierung und Schichtung zu komplexeren Sekundäremotionen kombinieren. Durch die entsprechende Komposition können so die verschiedenen Emotionskategorien in Musikstücken entstehen, erkannt und vermittelt werden (Juslin, 2013).

Die bisherige Forschung liefert verschiedene Ergebnisse zur Emotionserkennung der vier Basisemotionen in großteils klassischen Musikstücken: Die Emotionskodierung fällt bei primären Emotionen (z.B. Freude, Traurigkeit, Angst, Ärger) leichter als bei sekundären Emotionen (z.B.

Feierlichkeit, Zärtlichkeit), da diese komplexeres selbstbezogenes und soziales Erleben voraussetzen. Dies stellt folglich eine Vernetzung zur vierten Kategorie der Emotionalen Intelligenz (Selbstbezogene Wahrnehmungskompetenz) dar, vgl. Kapitel „Definition und Modellierung zentraler Konzepte“ (Denham et al., 2009, 2022). Ähnliche Emotionen „verschmelzen“ und sind schwieriger zu differenzieren (z.B. Zärtlichkeit und Traurigkeit), sowohl in Interaktion (Petermann & Wiedebusch, 2016) als auch in Musik (Gabrielsson & Juslin, 1996, 2003).

Die Unterscheidung ähnlicher Primäremotionen kann für Kinder aufgrund fehlerhafter Überzeugungen und Ursachenzuschreibungen herausfordernd sein (z.B. Angst und Ärger). Dies lässt sich mit dem Umstand der kindlichen, egozentrischen Beurteilung erklären: Kinder geben beim Hören eines Musikstücks, das Ärger ausdrücken soll, ihre empfundene Angst an (Esposito & Serio, 2007; Janke, 2014; Terwogt & Van Grinsven, 1991).

Gegenteilige Befunde von Kratus (1993) und Nawrot (2003) kritisieren das methodische Vorgehen einiger dieser Studien und finden Belege dafür, dass Kinder Angst und Ärger in Musik gleich oft erkennen wie Erwachsene. Dieser Zwiespalt zeigt gleichzeitig eine Forschungslücke auf, denn durch die vielfach unterschiedlichen Studiendesigns (z.B. zwei / vier, verbale / visuelle Antwortmöglichkeiten und mit / ohne neutrale(r) Kategorie, Alter, Erwachsene / Kinder) sind die einzelnen Ergebnisse nur schwer miteinander vergleichbar. Außerdem fehlen insgesamt Forschungsergebnisse, die Bezüge genau erklären, beispielsweise den Zusammenhang zwischen Erkennen von Emotionen in Musik und Emotionswissen.

Somit klären einerseits die verschiedenen Studiendesigns auf, warum Angst und Ärger unterschiedlich häufig erkannt werden, andererseits wäre eine ebenso überzeugende Erklärung darin zu finden, dass sich die Fähigkeit der Perspektivenübernahme (Theory of Mind) erst entwickeln muss und schließlich vor allem das Alter die unterschiedlichen Emotionserkennungsleistungen erklärt (Esposito & Serio, 2007; Schneider & Lindenberger, 2018).

2.3.1.2 Dimensionales Modell

Das dimensionale Modell, das Emotionen nach Valenz, Aktivierung (und Dominanz) kategorisiert, wird in Studien häufig zur Emotionserkennung in Musik herangezogen (Kragness et al., 2021).

Einige Forscher*innen ziehen zur Kategorisierung der Emotionen Approach-Avoidance-Modelle heran. In diesen werden z.B. Wut und große Freude (Euphorie) eher ähnlich kategorisiert, weil sie beide in die Annäherungskategorie fallen (Approach), während Angst und Traurigkeit eher vermieden werden (Avoidance). Eine mögliche Erklärung für diese Zuordnung sind die jeweiligen Annäherungs- und Vermeidungsmotivationen unter dem Einfluss divergierender emotionaler Valenz und Erregung in Musik (Elliot et al., 2013; Kragness et al., 2021; Saarikallio et al., 2014; Vieillard et al., 2008).

Castro und Lima (2014) erforschen, dass mit steigendem Alter selektivere Auswahlprozesse bei den Emotionen Angst und Traurigkeit einsetzen. Begründet werden diese durch individuelle Motivationsänderungen und – in geringerem Ausmaß – durch selektiven, neuropsychologischen Verfall. In Folge werden beide Emotionen im Durchschnitt weniger konsistent als Freude (und Friede) gewählt. Ergänzend argumentieren Saarikallio et al. (2014, 2019), dass Freude und Ärger durch ähnliche musikalische Charakteristika (klar getrennte, wenig fließende Tonfolgeelemente, hohe Tonhöhe, schnelles Tempo, ähnlicher Modus) ausgedrückt werden, die leicht zu verwechseln sind. In Folge werden mehr ärgerliche Musikstücke der Emotion Freude zugeordnet, weil Kinder im Zweifelsfall lieber Freude als Ärger wählen, wodurch verzerrende Ergebnisse entstehen. Demzufolge empfinden Kinder einerseits Freude und Ärger (Approach) sowie andererseits Trauer und Angst (Avoidance) als ähnlicher. Nach diesen Erkenntnissen würden also eher Freude und Ärger sowie Trauer und Angst aufgrund der Annäherung oder Vermeidung in je einer Kategorie zusammenfinden. Da diese Kategorien aber situational fluid sein können, handelt es sich um ein vieldiskutiertes Modell. Eine Analyse zur Emotionszuordnung nach den Kategorien Annäherung und Vermeidung wird in Elliot et al. (2013) eingehend besprochen und hinterfragt.

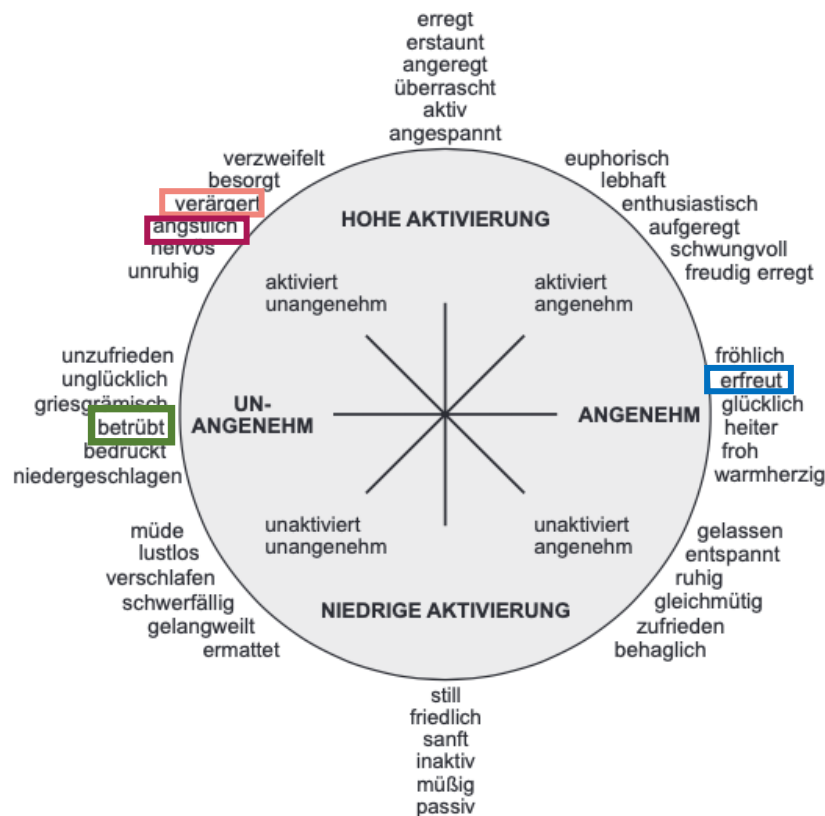
Ein beliebtes und in der kindlichen Emotionserkennung in Musik oft verwendetes Modell, das dem dimensionalen Ansatz folgt, ist das Modell des affektiven Circumplex nach Russell (1980), vgl. Abbildung 3. Die vier ausgewählten Basisemotionen lassen sich jeweils nach Valenz und Erregungsniveau einteilen (Barrett 2023; Barrett & Russell, 1999; Vieillard et al., 2008). In den meisten Studien zur Emotionserkennung wird durch die Komplexität der Erhebung die dritte Kategorie Dominanz vernachlässigt (Esposito & Serio, 2007; Hunter et al., 2011; Nawrot, 2003; Saarikallio et al., 2014). Wie in Abbildung 3 zu sehen ist, fällt von den vier Basisemotionen nur Freude in den positiv valenten bzw. angenehmen Bereich, während die restlichen drei Emotionen als negativ valent bzw. unangenehm eingestuft werden. Die Emotion Freude kann daher am leichtesten unterschieden und erkannt werden (Esposito & Serio, 2007; Hunter et al., 2011; Nawrot, 2003; Saarikallio et al., 2014, 2019). Zudem variiert die Erregungsvariable fröhlicher Musik von mittlerer bis hin zu starker Erregung, von *froh* bis *euphorisch*. Wie bereits oben berichtet argumentieren Saarikallio et al. (2019), dass durch ähnliche musikalische Eigenschaften (und ähnliche Erregungsniveaus) Freude und Ärger in Musik oft verwechselt werden. Um dies zu vermeiden, wurden für diese Studie freudige Werke im mittleren Erregungsniveau gesucht und an einer Stichprobe ($N = 66$) skaliert. Daher wurde also im Mittelfeld (zwischen *froh*, *heiter*, *glücklich*, *erfreut*, *freudig erregt* und *schwungvoll aufgeregt*) die Emotionskategorie *erfreut* als Referenzvariable gewählt.

Durch die Abbildung 3 wird nochmals unterstrichen, weshalb die Abgrenzung von verärgerten und ängstlichen Stücken für Kinder herausfordernd ist: Ärger (*verärgert*) und Angst (*ängstlich*) liegen durch ihre ähnliche Valenz und Erregung nahe beieinander. Sie werden deshalb auch schwerer voneinander unterschieden und weniger häufig erkannt (Esposito & Serio, 2007; Janke, 2014; Terwogt & Van Grinsven, 1991; Vieillard et al., 2008). Anders verhält es sich mit der Emotion Traurigkeit (*betrübt*), sie ist zwar auch von negativer Valenz, aber wird nur als wenig bis mittig aktivierte Emotion eingeordnet; sie kann dadurch klarer von Angst und Ärger unterschieden werden (Esposito & Serio, 2007; Kallinen, 2005; Vieillard et al., 2008). In dieser Interpretation des

dimensionalen Modells kann daher angenommen werden, dass Freude und Traurigkeit leichter unterschieden und erkannt werden können als Angst und Ärger.

Abbildung 3

Circumplexmodell von Russell (1980), adaptiert von Larsen und Diener (1992)



Anmerkung: Emotionen nach Valenz und Erregung / Aktivierung aus Kauffeld (2007, S. 57).

Diesen Zugang unterstreichen vielfältige, übereinstimmende Forschungsergebnisse mit Kindern und Erwachsenen. Sie zeigen eine Tendenz zur häufigeren korrekten Zuordnung der Emotionen Freude und Traurigkeit als von Angst und Ärger (z.B. Esposito & Serio, 2007; Hunter et al., 2011; Nawrot, 2003; Saarikallio et al., 2014; Terwogt & Van Grinsven, 1991; Vieillard et al., 2008).

Zusammenfassend haben Kinder Probleme bei der Unterscheidung zwischen Emotionen derselben Valenz, aber unterschiedlicher Erregung (z.B. Traurigkeit vs. Ärger). Im Gegensatz dazu sind für Kinder die Emotionen, die dieselbe Erregung, aber unterschiedliche Valenz haben (z.B. Euphorie und Ärger), leichter richtig zuzuordnen. Des Weiteren zeigen Forschungsergebnisse von

Kragness et al. (2021), dass bei der Emotionserkennung in Musik für Fünfjährige großteils das Erregungsniveau der Zielemotion ausschlaggebend ist, während mit sieben Jahren die Unterscheidung der Emotionen anhand von Valenz und Erregung gleichwertig gewichtet wird. Eine schlüssige Erklärung dafür ist, dass zur Emotionserkennung zuerst vor allem die physiologische Komponente des Aktivierungsniveaus dient und später selbige durch kognitive bzw. erlebte Komponenten der Valenz erweitert wird, vgl. Kapitel „Definition und Modellierung zentraler Konzepte“, Modell von Rothermund und Eder (2011).

Es sind folglich diverse ineinandergreifende Faktoren dafür verantwortlich, dass die vier Basisemotionen in Musik leichter zu transportieren sind als Sekundäremotionen (Gabrielsson & Juslin, 1996) und die Emotionskategorien Freude, Traurigkeit, Angst und Ärger in Musik (abhängig von Valenz und Erregung) unterschiedlich häufig erkannt werden. In der aktuellen Studie wird aufgrund der Studienlage davon ausgegangen, dass die Emotionen Freude und Traurigkeit häufiger richtig zugeordnet werden als Angst und Ärger (z.B. Esposito & Serio, 2007; Hunter et al., 2011; Kragness et al., 2021; Terwogt & Van Grinsven, 1991).

2.3.2 Musikalische Charakteristika

Der Einfluss musikalischer Charakteristika ist wesentlich für die Emotionserkennung in Musik. Daher befasst sich dieses Kapitel mit Thesen zu musikalischen Eigenschaften und Musikrichtungen und den in Folge zu erwartenden und messbaren Emotionen.

In Musik generierte Emotionen werden bei Erwachsenen und Kindern durch verschiedene Abfolgen und Höhen der Töne hervorgerufen, wobei hohe Klänge eher positiv und tiefe eher negativ konnotiert sind (Brandstätter et al., 2018). Auch die Intervallstrukturen sind dabei ausschlaggebend: Dissonante Tonfolgen, hoher und rascher Schlagzeuganteil oder schreiender Stimmeinsatz werden eher mit Angst oder Ärger, Mollakkorde mit Traurigkeit sowie Durakkorde und ansteigende Tenorstimmen mit Freude assoziiert (Altenmüller et al., 2007; Brandstätter et al., 2018; Fritz et al., 2009). Kastner und Crowder (1990) erforschen, dass Kinder (ab drei Jahren) affektive Reaktionen abhängig vom Tongeschlecht, von Moll- (negative Emotionen) oder Dur-Einsätzen (positive

Emotionen) zeigen. Auch musikalische Charakteristika wie Tempo, Modus und Anzahl der Schläge pro Minute werden von Kindern ab fünf Jahren (Dalla Bella et al., 2001) – ebenso wie von Erwachsenen (Gagnon & Peretz, 2003) – zur Emotionserkennung herangezogen. Dalla Bella et al. (2001) belegen außerdem, dass Sechs- bis Achtjährige bei der Erkennung der Emotionen Freude und Traurigkeit genauso von Modus- und Tempomanipulationen beeinflusst sind wie Erwachsene. Kragness et al. (2021) zeigen, dass Tempo und Lautstärke bei der Emotionszuordnung positiv korrelieren und eindeutig zur Differenzierung der vier Emotionen verwendet werden. Zudem wirkten noch Klangfarbe und Kontext auf die Emotionserkennung ein (Castro et al., 2016; Mote, 2011, Painter & Koelsch, 2011). Eine Auflistung verschiedener musikalischer Charakteristika, die zur Emotionserkennung der Emotionen Freude, Traurigkeit, Angst und Ärger führen, zusammengetragen aus diversen Studien, findet sich bei Gabrielsson und Juslin (1996).

Wenngleich die Argumentation von Dalla Bella et al. (2001) durch einige weitere Studien belegt ist (z.B. Gabrielsson & Juslin, 1996; Gagnon & Peretz, 2003; Kragness et al., 2021), argumentieren Che et al. (2022), dass es nicht ausreichend bewiesen sei, dass etwa Musiker*innen aus anderen Charakteristika – außer dem Klang an sich – Informationen zur Emotionserkennung in Musik gewinnen. Deren Forschungsansatz ist jedoch sehr aufwendig musiktheoretisch fundiert und kann daher in der aktuellen Studie nicht repliziert werden.

In verschiedenen (Kinder-)Studien werden negativ validierte Emotionszustände in Klängen etwa durch Rachmaninow, Schubert oder Prokofiev und positive Valenzen durch Mozart, J. Strauß II oder Beethoven vermittelt (Altenmüller et al., 2007; Brandstätter et al., 2018; Esposito & Serio, 2007; Kreutz et al., 2006; Nawrot, 2003). Darüber hinaus zeigen Esposito und Serio (2007), dass die emotionalen Reaktionen von Sechsjährigen auf klassische Musikstücke, die eine Vielzahl an affektiven Hinweisen zeigen, jenen von Erwachsenen gleichen. Im Gegensatz dazu werden Fünfjährige bei ihrer Auswahl stark von Tempoänderungen beeinflusst, während Drei- bis Vierjährige die Emotionen nicht überzufällig unterscheiden können (Dalla Bella et al., 2001). Ergänzend dazu belegt Mote (2011), dass zwar Dreijährige tempomanipulierte zeitgenössische Lieder nicht

signifikant unterschiedlich behandeln, jedoch Vier- bis Fünfjährige schnellere Lieder signifikant öfter als fröhlich bewerten als langsame. Diese Befunde legen nahe, dass das Tempo früher genützt werden kann als der Modus, um den emotionalen Gehalt von Musikstücken zu erkennen. Kinder sind ab sechs Jahren allerdings in der musikalischen Emotionserkennung ähnlich kompetent sind wie Erwachsene. Tempo und Modus sind sowohl bei der Emotionserkennung in klassischer als auch in zeitgenössischer Instrumentalmusik ausschlaggebend (Dalla Bella et al., 2001; Mote, 2011).

Das Spielen von zeitgenössischen im Vergleich zu klassischen Werken kann Musiker*innen verstärkt belasten. Dies geht mit einer Zunahme psychosomatischer, körperlicher und seelischer Beschwerden (um bis zu 25%) und einem Anstieg an Schlaf-, Schmerz- und Beruhigungsmittelkonsum einher (Fuhrmeister & Wiesenhütter, 1973). Das Unwohlsein findet seinen Ursprung im emotionalen Erleben und nicht im musikalischen Umsetzen zeitgenössischer Werke (Spitzer, 2018). Kallinen (2005) argumentiert, dass die emotionalen Eigenschaften zeitgenössischer Musik nicht so klar ausgeprägt und daher schwerer zu erkennen seien als jene der klassischen Musik, die eher tonaler und emotional leichter zu dekodieren seien. Daher ist der Unterschied vielmehr als Folge musikalischer Charakteristika der verschiedenen Musikrichtungen zu interpretieren (Fuhrmeister & Wiesenhütter, 1973). Trappe und Voit erforschten 2016, dass der Cortisolspiegel, die Herzschlagrate und der Blutdruck beim Hören von klassischer Musik (z.B. Mozart, Strauß) sinken, während diese Abnahme bei zeitgenössischen Stücken (z.B. ABBA) – unabhängig von musikalischen Vorlieben – ausbleibt.

Aktuell zeigen Feneberg et al. (2023) dagegen in ihren Untersuchungen, dass Musik ein probates Mittel zur Emotionsregulation und Stressregulation darstellt. Entscheidend für die Senkung des Cortisolspiegels ist dabei allerdings wiederum nicht die Musikrichtung, sondern die transportierte Emotion der Musikstücke (Valenz: Trauer, Freude; Erregung: beruhigend, energetisierend). In Folge erzielt freudige Musik eine positive Wirkung auf das Entspannungslevel, die Stimmung, das Wohlbefinden und die Gesundheit, sogar auf die Wundheilung. Ebenfalls können Feneberg et al. (2023) sowie auch Maidhof et al. (2023) zeigen, dass persönliche Präferenzen bezüglich des

Musikstils keine Auswirkung auf das Stresslevel haben. Maidhof et al. (2023) stellen die Musikauswahl der Proband*innen jener der Forschenden gegenüber und variieren diese, woraus sich jedoch keine übergreifenden signifikanten Stimmungsunterschiede ableiten lassen. Ebenso teilen Song et al. (2023) ihre Proband*innen in zwei Gruppen ein. In jene, die regelmäßig und jene, die unregelmäßig beruhigende Musik zur Emotionsregulation hören. Weder konnten sie signifikante Unterschiede noch Bezüge zur Musikrichtung finden.

Daraus lässt sich schließen, dass emotionales (physiologisches) Erleben, und damit die Emotionserkennung in Musik, einerseits unabhängig von der jeweiligen Musikrichtung, andererseits aber abhängig von ihren musikalischen Charakteristika (z.B. Valenz, Erregung) ist. Dementsprechend wird laut Schubert (2013) in beiden Musikstilen (klassisch / zeitgenössisch) die Valenz empfundener Emotionen durch Rezipient*innen gleich hoch eingeschätzt. Ebenso nehmen nach Mote (2011) die Musikrichtungen keinen Einfluss auf emotionale Wahrnehmung oder Emotionserkennung.

Zu guter Letzt sei noch angemerkt, dass sich die Forschung der letzten Jahrzehnte selten mit verschiedenen Musikrichtungen und deren Einfluss auf die Emotionserkennung beschäftigt. Der Großteil der Studien widmet sich ungleich mehr der Emotionserkennung in klassischer Musik (Esposito & Serio, 2007; Gabrielsson & Juslin, 1996; Hunter et al., 2011; Nawrot, 2003; Terwogt & Van Grinsven, 1991). Aufgrund dieser Forschungslücke und den vorliegenden divergierenden Ergebnissen stellt sich die Frage nach Unterschieden in der Emotionserkennung in klassischer und zeitgenössischer Musik. Auf Grundlage der Literatur werden keine Unterschiede angenommen.

2.3.3 Musikalische Vorerfahrung

Dieses Kapitel fragt danach, welche Voraussetzungen mitgebracht werden können, die die Emotionserkennung in Musik erleichtern können. Sowohl die musikalische Vorerfahrung als auch die Vertrautheit werden in vielen Studien als Einflussfaktor diskutiert.

Forschung zur Wichtigkeit von Umwelteinflüssen belegt vielfach, dass musikalische Vorerfahrung bzw. Trainingseffekte einen positiven Einfluss auf Emotionserkennung und -zuordnung in Musik haben (Castro & Lima, 2014; Dalla Bella et al., 2001; Gabrielsson & Juslin, 2003; Juslin & Laukka,

2003; Kastner & Crowder, 1990; Lima & Castro, 2011; Schellenberg et al., 2008; Radesky et al., 2022). Etwa Thompson et al. (2004) zeigen in Studien verschiedener Altersgruppen, dass aktive einjährige musikalische Schulung (Klavierspiel) von Sechsjährigen die Emotionserkennung signifikant positiv unterstützt, da damit eine emotionale Sensibilisierung für Emotionen (besonders für Angst und Ärger) verbunden ist. Ebenso erreichten Kinder mit einjährigem Schauspielunterricht äquivalente Werte, im Gegensatz dazu ergaben sich geringere Werte in der Emotionserkennung bei einjähriger Intervention mit Gesangsunterricht oder keiner Schulung.

Verglichen mit einer kürzeren Intervention eines nur elfwöchigen Musikunterrichts zeigen Che et al. (2022), dass musikalische Trainingseffekte keinen signifikanten Unterschied in der Erkennung von Emotionen in Gesichtsausdrücken erbringen. Kallinen (2005) findet sogar im Vergleich zwischen Proband*innen mit keiner, wenig und professioneller Musikvorerfahrung – anders als im obig angeführten Großteil der Studienergebnisse – keinen Unterschied in der Emotionserkennung. Diese Erkenntnisse würden für eine starke biologische Individualveranlagung sprechen.

Nichtsdestoweniger genügen bei Erwachsenen schließlich auch implizit (d. h. ohne Training) gesammelte Erfahrungen. Diese Gruppe erzielt ohne musikalisches Training gleich hohe Scores in der Emotionserkennung in Musik wie mit musikalischem Training (Kragness et al., 2021). Diese Ergebnisse lassen vermuten, dass diese implizit gesammelten Erfahrungen auch kindliche Emotionserkennung in Musik beeinflussen könnten. Diese sind jedoch schwer zu operationalisieren, weshalb sie in dieser Arbeit nicht näher erforscht werden.

In der vorliegenden Arbeit interessiert vor allem, ob sich bei Kindern ein Unterschied in der Emotionserkennung durch musikalische Schulung ergibt. Dabei wird angenommen, dass die oben angeführte Mehrheit der Studien, die in Training eine Verbesserung der Emotionserkennung in Musik sehen, zur schlüssigeren Konklusion kommt. Für eine gezielte musikalische Schulung im Rahmen der Erhebung fehlten jedoch die Ressourcen.

Weiterführend argumentieren Che et al. (2022), dass sich die meisten Studien auf musikalische Vertrautheit (passives Musikrezipieren) und nicht auf musikalische Vorerfahrung (aktives Musizieren) beziehen. Die Vorerfahrung ist somit zu differenzieren von dem Vertrautheitsgrad mit Musik, welcher hilft, die entsprechende Emotion rascher und erfolgreicher zuzuordnen (Altenmüller et al., 2007; Schellenberg et al., 2008; Tervaniemi & Hugdahl, 2003). Allerdings zeigt Mote (2011), dass die Vertrautheit von Drei- bis Fünfjährigen keinen statistisch signifikanten Einfluss auf die Erkennung von Freude und Traurigkeit in Musikstücken nimmt. Deshalb wird, laut Mote (2011), das Ergebnis der Emotionserkennung nicht durch den Vertrautheitsgrad mit Liedern verzerrt. Weiters argumentieren Schellenberg et al. (2008), dass sich Exposition in Vertrautheitseffekten und Vorlieben positiv wie negativ auf die Emotionserkennung auswirken kann und das korrekte Zuordnen vielmehr von der Aufmerksamkeit der Zuhörenden abhängt.

Ergänzend sei erwähnt, dass es zu besonders starker emotionaler Erregung auf Musikstücke sowohl bei entsprechender persönlicher Vertrautheit (Vuoskoski & Eerola, 2011) als auch bei entsprechendem persönlichem Vorwissen um Musikstücke (Schellenberg, 2011; Schellenberg et al., 2008) kommt. Wie oben beschrieben, vgl. Kapitel „Emotionskategorien“, treffen Fünfjährige Entscheidungen zur Emotionserkennung jedoch vor allem auf Basis des empfundenen Erregungsniveaus (Kragness et al., 2021). Folglich wird von einer eigenständigen Erhebung der musikalischen Vertrautheit abgesehen, da – wie durch die Literatur belegt – nicht gesichert wäre, dass das Ergebnis der Befragung ausschließlich als Einflussfaktor auf die Emotionserkennung gezählt werden könnte und nicht vielmehr alternative Erklärungen naheliegender wären (Validität).

Vielzählige weitere Konstrukte sind in Zusammenhang mit der Emotionserkennung und musikalischen Vorerfahrung zu bringen. Beispielsweise werden Zusammenhänge zwischen Kindern bzw. Jugendlichen mit mehr bzw. früherem Musikunterricht und höherem Bildungsstand, exakterer visuell-räumlicher und mathematischer Fähigkeit, rascherem Zuwachs an Lesegeschwindigkeit und Wortschatzumfang sowie besserer Hör-, Gedächtnis- und Intelligenzleistung (Schellenberg & Weiss, 2013) gefunden und divergierend diskutiert. Auszugsweise zeigen Intelligenztests (IQ-Tests), dass

Kinder mit musikalischem Training höhere Werte in verbalen, räumlichen, prozeduralen Aufgaben erzielen (Schellenberg, 2011; Schellenberg & Weiss, 2013). Dahingehend belegt die Studie von Schellenberg (2011), dass sich unterschiedliche Intelligenzkonstrukte mit musikalischer Vorerfahrung in Zusammenhang bringen lassen: Musikunterricht und Intellektuelle Intelligenz korrelieren positiv, während Musikunterricht und Emotionale Intelligenz (in den vier Ausprägungen Wahrnehmung, Erleichterung, Verständnis, Umgang) nicht signifikant miteinander assoziiert sind. In einem nachfolgenden Studiendesign belegen Schellenberg und Mankarious (2012), dass musikalisch trainierte Kinder, auch unter Konstanthaltung demographischer Daten, gegenüber untrainierten Proband*innen bessere Werte sowohl im Intelligenz- (um 1 *SD*) als auch im Emotionswissenstest (Test of Emotion Comprehension, TEC) erreichen. Durch methodische Analysen fällt jedoch auf, dass Gruppenunterschiede im TEC – assoziiert mit musikalischer Vorerfahrung – durch Miteinbezug des Intelligenzquotienten (IQ) vernachlässigbar gering werden. Folglich kann kein Rückschluss auf einen reliablen Zusammenhang zwischen musikalischer Vorerfahrung, Emotionswissen und Intelligenz gezogen werden. Andere Wissenschaftler*innen argumentieren, dass es in uns individuell angelegte (stärker oder schwächer ausgeprägte und genützte) Strukturen gibt, die Kindern wie Erwachsenen, unabhängig von musikalischem Training, das emotionale Reagieren auf Musik ermöglichen (Trehub & Hannon, 2006).

In der vorliegenden Literatur herrscht folglich Uneinigkeit über den Einfluss musikalischer Vorerfahrung auf die Emotionserkennung in Musik. Wenngleich die Studien sehr widersprüchliche Ergebnisse liefern, wird in dieser Arbeit der Einfluss musikalischer Vorerfahrung (ohne Berücksichtigung der musikalischen Vertrautheit und von Intelligenzkonstrukten) angenommen, da weiterhin die Mehrheit der Forschungsarbeiten in diese Richtung argumentiert.

2.3.4 Genderspezifische Einflussfaktoren

In diesem letzten Kapitel zu Einflussfaktoren auf die frühkindliche Emotionserkennung in Musik wird dargelegt, welche Rolle Geschlechtsunterschiede in selbiger spielen.

Bisherige Studien widersprechen einander in Hinblick auf Geschlechterunterschiede im musikalischen Emotionswissen und -erkennen. Zum einen wurden keine Geschlechterunterschiede angegeben (Altenmüller, 2018; Esposito & Serio, 2007; Gagnon & Peretz, 2003; Kastner & Crowder, 1990; Kratus, 1993; Psychogiou et al., 2018; Siu & Cheung, 2017), zum anderen wurde bei Mädchen eine Präferenz für positive Emotionen (Hunter et al., 2011) oder eine exaktere Zuordnung von Emotionen (Dalla Bella et al., 2001; Kastner & Crowder, 1990; Sollberger, 2007; Terwogt & Van Grinsven, 1991) erforscht. Esposito und Serio (2007) berichten, dass weder bei Kindern noch bei Erwachsenen Geschlechtsunterschiede im Erkennen von Emotionen in Musik feststellbar sind. Obwohl Genderunterschiede in der Emotionserkennung bei Kindern divergierend diskutiert werden, kann man zusammenfassend sagen, dass einer Annäherung auf ein gleichwertiges Niveau im Alter von 11 Jahren, welches nahezu dem Emotionserkennungslevel von Erwachsenen entspricht, übereinstimmend zugestimmt wird (Hunter et al., 2011).

Die Erhebung von Geschlechterunterschieden stellt durch die divergierende Forschungslage einen weiteren Fokus der Arbeit dar.

2.3.5 Methodische Zugänge

Durch die besprochenen Besonderheiten hinsichtlich des Einflusses von musikalischen Charakteristika, Emotionskategorien, Musikrichtung, Vorerfahrung und Geschlecht ergibt sich die Frage nach geeigneten und theoretisch fundierten Erhebungsinstrumenten, die eine eindeutige Messung der frühkindlichen Emotionserkennung leisten können.

Emotionserleben bedingt eine dem emotionsauslösenden Ereignis (z.B. Musik hören) vorgereichte und / oder unmittelbar nachgereichte Bewertung bzw. Evaluierung (Lewis, 2005; Moors, 2009; Schneider & Lindenberger, 2018). Dabei operieren Kinder zur Erkennung und Zuordnung von Emotionen in Musik großteils mit impliziten Schemata, die methodisch schwer zu messen sind und

meist durch Induktionsverfahren operationalisiert werden (Brandstätter et al., 2018). Kreutz et al. (2006) und Plichta et al. (2011) betonen, dass die Forschung hinsichtlich auditiv rezipierter Emotionswahrnehmung im Gegensatz zu visueller spärlich gesät ist. So gibt es sowohl zu Bildern als auch zu Geräuschen eine Vielzahl internationaler Vergleichsstudien hinsichtlich kindlicher sowie adulter Emotionsrezeption, -zuordnung und -erkennung. Zum Einfluss musikalischer Stimuli fehle jedoch noch eine operationalisierbare Größe, die sich für internationale Metaanalysen eignen würde; es wird hier auf Emotionsinduktionssysteme wie *International Affective Picture System* (IAPS; Bradley & Lang, 2017) und *International Affective Digitized Sounds* (IADS-E; Yang et al., 2018) verwiesen (Kreutz et al., 2006). Bei der Identifizierung von Emotionen in Instrumentalstücken handelt es sich allerdings um ein komplexeres Forschungsunterfangen verglichen mit jener standardisierten Sammlung, die mit klar abgrenzbaren, emotionsauslösenden Stimuli (z.B. Jubel, Weinen) arbeitet (Brandstätter et al., 2018). Forschungsergebnisse zeigen, dass Musik durch das Transportieren von Emotionen ein gutes Medium ist, um Emotionserkennung bei Kindern zu untersuchen (Gagnon & Peretz, 2003).

Das Anhören affektiver Sequenzen verschiedener Musikstücke und das anschließende Zuordnen zu bestimmten, durch Bilder dargestellten Emotionen vernetzt zwei methodische Zugänge. Erstens berücksichtigt diese Erhebungsform die Ansätze der Systeme IAPS / IADS-E. Zweitens fungiert diese Methode zur Feststellung der Erkennungsleistung von Emotionen, die über Musik transportiert werden und die bereits Kindern möglich ist (Baumgartner et al., 2006; Esposito & Serio, 2007; Kreutz et al., 2006; Nawrot, 2003).

3. Forschungsfragen und Hypothesen

Zusammenfassend zeigt die empirische Forschung, dass kindliches Emotionserkennen und -wissen ein zentraler Indikator für die Entwicklung emotionaler Kompetenz im vorschulischen Alter, besonders zwischen vier und sechs Jahren, ist. Instrumentalstücke bieten sich als akustisches Medium zum Erkennen von Emotionen für diese Altersgruppe an. Einerseits schaffen sie den methodischen Vorteil, dass nur ein Rezeptionskanal genützt wird. Andererseits ermöglicht Instrumentalmusik eine nonverbale Vermittlung von Emotionen, die bei Messungen in der genannten Altersspanne vorteilhaft ist, da Kenntnisse der Sprache oftmals stark divergieren. Forschungslücken konnten vor allem in Bezug auf den Einfluss von klassischen oder zeitgenössischen Musikrichtungen gefunden werden. Die obig angeführte Grundlagenliteratur zeigt außerdem divergierende Ergebnisse in Hinblick auf den Einfluss von Geschlecht und Vorerfahrung.

3.1 Forschungsfrage

Die Arbeit fokussiert sich dabei in Anlehnung an die replizierte und erweiterte Studie von Esposito und Serio (2007) auf die vier Basisemotionen Freude, Traurigkeit, Angst und Ärger in Musik, dargestellt durch Emotionsbilder in Comicformat. In der aktuellen Studie werden die verwendeten klassischen Musikstücke um zeitgenössische Werke erweitert, um den berichteten Einfluss auf die Emotionserkennung durch verschiedene musikalische Charakteristika zu ergründen. Ebenso werden die beschriebenen, häufigeren Erkennungsleistungen der Basisemotionen Freude und Traurigkeit (im Vergleich zu Angst und Ärger) in Musik miteinbezogen und die Altersspanne von sechs Jahren auf vier bis sechs Jahre und 11 Monate (bis Schuleintritt) erweitert, um einen breiteren Einblick in Entwicklungstendenzen in dieser Altersspanne zu erhalten. Die replizierte Studie wird zusätzlich um die in der Literatur beschriebene Divergenz zu Einflüssen auf die Emotionserkennung durch Geschlecht und musikalische Vorerfahrung erweitert.

Unter Einbeziehung der angeführten Überlegungen setzte sich die Studie mit folgenden Forschungsfragen zu den Themen Emotionserkennung, -wissen und weiteren Faktoren auseinander:

Emotionserkennung. Können Kinder im Alter von 4;00 bis 6;11 Jahren Emotionen in der Musik richtig erkennen?

Emotionswissen. Gibt es einen Zusammenhang zwischen dem Emotionswissen und dem Erkennen von Emotionen in der klassischen bzw. zeitgenössischen Instrumentalmusik?

Einflussfaktoren. Welchen Einfluss auf Emotionserkennung in der Musik haben Geschlecht, Musikvorerfahrung und Musikrichtung?

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, durch Erweiterung der Studie von Esposito und Serio (2007), Daten zu vorschulischem Emotionswissen und -erkennen in Musik zu sammeln, welche die beschriebenen Aspekte berücksichtigen, um einen profunden Einblick in das Zusammenwirken der verschiedenen Komponenten zu erhalten.

3.2 Hypothesen

Zu erwarten ist, dass Kinder zwischen 4;00 und 6;11 Jahren Emotionen in der Musik erkennen können (H1) und mit steigendem Alter ihr Emotionswissen verbessern (z.B. Hunter et al., 2011; Mote, 2011; Petermann & Gust, 2016; Petermann & Wiedebusch, 2016; Psychogiou et al., 2018).

Dies sollte sich im Emotionserkennen niederschlagen sowie in den Ergebnissen der Emotionswissenstestung (H4) zeigen (z.B. Berking, 2008; Denham et al., 2009; Janke, 2007; Mayer et al., 2008; Pons & Harris, 2005; Pons et al., 2004). Auf diesen Konnex könnten die Art der Emotion (H2) (z.B. Hunter et al., 2011; Janke, 2014; Nawrot, 2003; Saarikallio et al., 2019; Terwogt & Van Grinsven, 1991), das Alter und die Vorerfahrungen (H5) Einfluss nehmen (z.B. Dalla Bella et al., 2001; Gabrielsson & Juslin, 2003; Juslin & Laukka, 2003; Kastner & Crowder, 1990; Radesky et al., 2022; Thompson et al., 2004). Gleichzeitig wird angenommen, dass Geschlecht (H3) (z.B. Altenmüller, 2018; Gagnon & Peretz, 2003; Kastner & Crowder, 1990; Kratus, 1993; Psychogiou et al., 2018; Siu & Cheung, 2017) und Musikrichtung (H6) (z.B. Mote, 2011; Schubert, 2013) keinen Unterschied für die Emotionserkennung machen.

Konkret leiten sich folgende Hypothesen aus den angeführten Evidenzen für die 4;0 bis 6;11 Jahre alten Kinder der Stichprobe ab:

H1. Die Kinder können die vier Basisemotionen in der Musik überzufällig ($\geq 25\%$) richtig zuordnen.

H2. Die Basisemotionen Freude und Traurigkeit werden in Musikstücken durch die Kinder häufiger richtig erkannt als die Basisemotionen Ärger und Angst.

H3. In der Wahrnehmung von Emotionen in der Musik gibt es bei den Kindern keine Geschlechtsunterschiede.

H4. Es besteht bei Kindern ein positiver Zusammenhang zwischen dem Emotionswissen und dem Erkennen von Emotionen in Musikstücken.

H5. Es besteht bei Kindern ein positiver Zusammenhang zwischen der musikalischen Vorerfahrung und dem Erkennen von Emotionen in Musikstücken.

H6. In der klassischen und zeitgenössischen Instrumentalmusik werden die Basisemotionen von Kindern gleich gut erkannt.

4. Methoden

4.1 Rekrutierung

Zur Pilotierung bzw. Beurteilung der zeitgenössischen Musikstücke und der Emotionsbilder wurden zwischen 19. April und 19. November 2021 Erwachsene ($N = 66$) und Kindergartenkinder ($N = 13$) befragt. Von insgesamt 217 Angefragten nahmen zwischen 27. Dezember 2021 und 22. April 2022 74 Eltern mit ihren Kindern an der Online-Testung und -Befragung teil. Die in Wien parallel über Kinderbetreuungsinstitutionen im Betriebskindergarten des Bundeskanzleramts (Rathausplatz 4, 1010 Wien), im KIWI-Betriebskindergarten der OMV (Stella-Klein-Löw-Weg 13, 1020 Wien) und im Montessori-Haus (Reisnerstraße 12, 1030 Wien), in Gemeindezentren, Gesundheitseinrichtungen (Klinik Ottakring), über private Kontakte sowie die *Wiener Kinderstudien* (Institut für Psychologie der Entwicklung und Bildung an der Universität Wien) erhobenen Daten wurden für diese Masterarbeit verwendet.

4.2 Stichprobe

Durch Aufzeichnungsfehler des Laptops mussten die zunächst erhobenen 32 Datensätze verworfen werden. Weitere Exklusionskriterien stellten neben dem Schulbesuch, fehlende Bereitschaft sowie unzureichende Deutschkenntnisse dar. Zusätzlich wurde das Ausschlusskriterium für Testungen bei 50% unbeantworteter Fragen festgelegt, wovon Daten zweier männlicher Vierjähriger (Abbruch der Testung) betroffen sind (-9, listenweise Exklusion in SPSS). Da bei vier Proband*innen jeweils nur eine (Teil-)Angabe fehlt, die Antwortvariable der Emotionserkennung jedoch vollständig bleibt, fiel die Entscheidung gegen eine Imputation aus ($\leq 10\%$). Die endgültigen und bereinigten Datensätze ($N = 40$) wurden innerhalb des Zeitraumes von 21. Februar bis 22. April 2022 an 4;0 bis 6;11-Jährigen erhoben. Die prospektive Berechnung der Fallzahl der Stichprobe erfolgte mittels G*Power unter Annahme einer kleinen bis mittlerer Effektgrößenschätzung ($f^2 = .10$ bis $.30$) und ergab je nach Methode $N = 14$ bis $N = 39$ (α -Niveau: $.05$, Power: $.80$ bis $.90$) für ein valides Ergebnis, vgl. Tabelle 3.

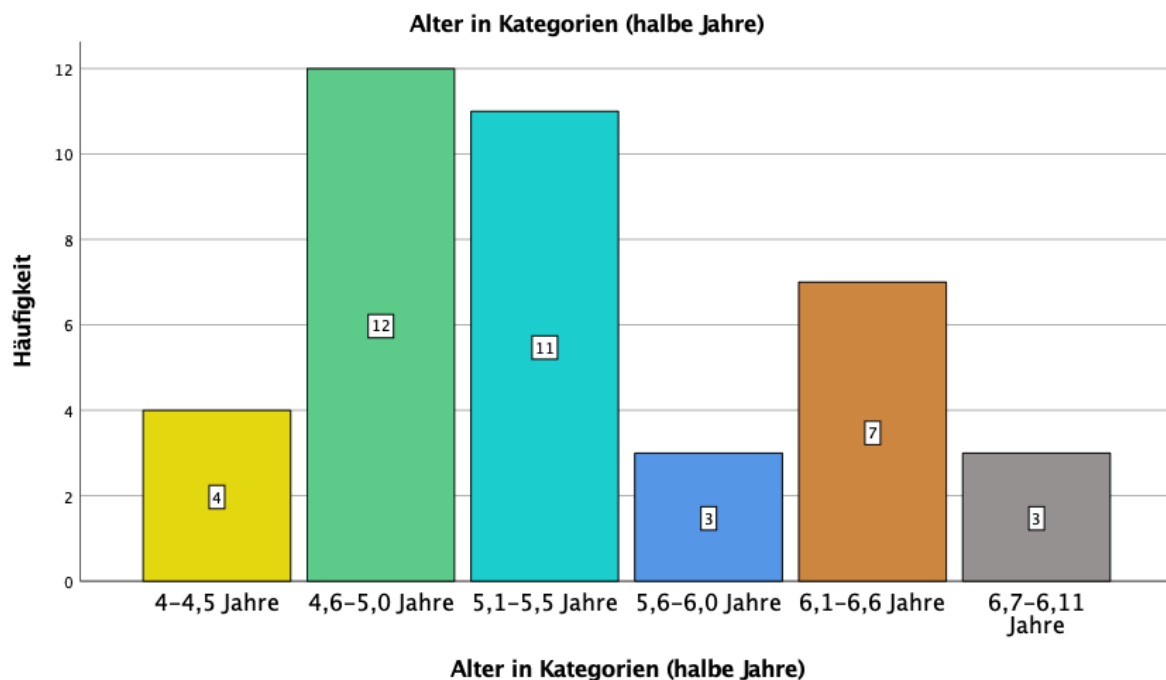
Tabelle 3*Benötigte Fallzahlen laut G*Power*

Verfahren	Power	Effektgrößenschätzung	Stichprobengröße
Einstichproben-t-Test	$1-\beta = .90$	$f^2 = .10$	$N = 34$
Gepaarter T-Test	$1-\beta = .90$	$f^2 = .30$	$N = 36$
Ungepaarter T-Test	$1-\beta = .80$	$f^2 = .30$	$N = 39$
Varianzanalyse ^a	$1-\beta = .90$	$f^2 = .10$	$N = 14 / N = 24$
Lineare Regression	$1-\beta = .80$	$f^2 = .10$	$N = 36$
Multiple Lineare Regression ^b	$1-\beta = .90$	$f^2 = .10$	$N = 35$
Spearman-Korrelation	$1-\beta = .80$	$f^2 = .30$	$N = 35$

Anmerkung: Für alle Verfahren liegt das α -Niveau bei 5%.

^a N variiert je nach berücksichtigten 2 / 4 Gruppen bzw. 16 Messungen. ^b inkludiert 2 Prädiktoren.

Die Geschlechtsverteilung gliedert sich zu beinahe gleichen Teilen in 19 Jungen (48%) und 21 Mädchen (52%). Das jüngste Kind der Stichprobe war zum Erhebungszeitpunkt vier Jahre zwei Monate und das älteste Kind sechs Jahre elf Monate alt. Im Durchschnitt betrug das Alter der teilnehmenden Kinder fünf Jahren und drei Monaten ($SD = 0.8$). Damit entfallen 40% auf vierjährige Teilnehmende, während 35% fünf Jahre und 25% sechs Jahre alt waren. Die Abbildung 4 zeigt, dass zwischen vier- und fünfeinhalb Jahren ein wesentliches Hoch zu verzeichnen ist, allein in diesem Altersbereich befinden sich rund 75% der Kinder.

Abbildung 4*Alter der Proband*innen**Anmerkung: N = 40.***4.3 Studiendesign**

Das Projekt wurde von Marlies Ellen Schermann, BA BSc. und der Autorin dieser Arbeit unter Anleitung von Univ.-Prof.ⁱⁿ Dipl.-Psych. Dr.ⁱⁿ Stefanie Höhl im Rahmen der *Wiener Kinderstudien* der Universität Wien durchgeführt.

Der Ethikantrag wurde am 17. Mai 2021 bei der Ethikkommission der Universität Wien eingereicht. Nach Bewilligung wurde eine Präregistrierung (Wharton Credibility Lab, University of Pennsylvania) abgeschlossen. Die ursprünglich angestrebte Testung sollte ab Oktober 2021 in den oben genannten Kindergärten ohne Beisein der Eltern in einem separaten Raum stattfinden. Aufgrund der Covid-19-Pandemiesituation konnte nur eine Stichprobe von $N = 13$ getestet werden. Im Lockdown ab November 2021 wurde beschlossen, die Erhebung online umzusetzen und die bisherige als Pilotstudie anzusehen. Eine detaillierte Übersicht zum Ablauf des Arbeitsprozesses

findet sich im Anhang. Die Eltern erhielten eine Einladung zur Teilnahme mit Informationen zum Forschungsvorhaben, Instruktionen für den Testtag, Terminvorschlägen, der Einverständniserklärung (vgl. Anhang) sowie dem Link zur Befragung und retournierten diese ausgefüllt und unterzeichnet. Die Datenakquise fand per Zoom Video Communications (2011) in einem eigens für die drei Teilnehmer*innen (Elternteil, Kind und Testleiterin) personalisierten und geschützten Raum statt. Die Teilnehmenden wurden zu Beginn über den Ablauf der Studie informiert und gefragt, ob sie freiwillig partizipieren wollen. Zwei der Kinder brachen daraufhin ab; die restlichen wurden von der Versuchsleiterin durch folgenden zweiphasigen Aufbau der Studie geleitet:

Phase 1 (8 min): Emotionserkennen (Hören und Kategorisieren von 16 Musikstücken)

Phase 2 (25 min): Emotionswissen (SEW; Janke, 2006)

Die Bearbeitungszeit der Fragen betrug, unter Kalkulation einer Pause (5-10 min) zwischen den beiden Erhebungsteilen, im Durchschnitt 44 min ($SD = 4.2$, *Range* [28, 58]). Zur Anwendung kam das Programm OpenSesame 3.3.11 (Mathôt et al., 2012), über das beide Tests abgespielt wurden. Im Erhebungsteil wählten die Kinder die Antworten entweder auf dem Endgerät aus oder übermittelten sie mündlich. Parallel zur Aufzeichnung des Programms wurde das Video auf einen zweiten Bildschirm gespiegelt, um den Ablauf und das Kind parallel beobachten zu können. Während der experimentellen Durchführung wurde ein detailliertes Protokoll erstellt, welches Antworten, Besonderheiten und Daten vermerkte. Alle Daten wurden anonymisiert und passwortgeschützt auf gesicherten Servern der Universität gespeichert und werden auf Widerruf gelöscht. Abschließend wurde jeweils ein für das Kind personalisiertes Zertifikat zugesandt.

4.4 Messinstrumente und Variablen

Die Studie verwendet drei Messinstrumente: Bildliche und musikalische Stimuli zur Erhebung der Emotionserkennung (Phase 1), ein standardisiertes Testmanual zur Erhebung des Emotionswissens (Phase 2) und einen vorab auszufüllenden Ratingbogen zur Erhebung musikalischer Vorerfahrung.

4.4.1 Emotionserkennung (MusE)

Bildliche Stimuli. An der im Kindergarten erhobenen Stichprobe ($N = 13$) wurden die acht Bilder aus Esposito und Serio (2007) vorkaliert und die am eindeutigsten erkannten vier Emotionsbilder zu Freude, Traurigkeit, Angst und Ärger ausgewählt (vgl. Anhang). Zur Testung wurden den Kindern ($N = 40$) die Stimuli (ohne Kodierschema des Programms) gezeigt (vgl. Abbildung 5), die sie in einer ersten Übungsaufgabe richtig benennen sollten.

Abbildung 5

Musikstücken zuzuordnende Emotionsbilder



Anmerkung: v.l.n.r.: Freude, Traurigkeit, Angst, Ärger

Anschließend wurden die Kinder gebeten, das für sie am ehesten dem jeweils rezipierten Musikstück (siehe „Musikalische Stimuli“) entsprechende Emotionsbild auszuwählen. Währenddessen erhielten die Kinder kein Feedback, um die Durchführungsobjektivität zu gewährleisten. An sich nimmt das Prozedere netto 2 min 40 s in Anspruch, es wurde folglich die dreifache Zeit veranschlagt, um den Kindern druckfreies Arbeiten zu ermöglichen.

Musikalische Stimuli. Beim Vorspielen der Musikstücke wurden jeweils acht klassische und acht zeitgenössische Instrumentalwerke für jeweils 20 s in zwei Blöcken durchmischt wiedergegeben. Die klassischen Instrumentalstücke wurden aus Esposito und Serio (2007) übernommen, während die

zeitgenössischen erst gesammelt, vorskaliert (in die vier Emotionskategorien eingeteilt) und im Rahmen der vorliegenden Arbeit an einer Stichprobe von Erwachsenen ($N = 66$) validiert wurden.

Tabelle 4

Ergebnisse der Erwachsenenstichprobe

Zeitgenössisches Instrumentalstück	Emotion	Korrekt
FM, City von We Are (2011) °	Traurigkeit	82%
Lourme, Gregoire (2011)	Angst	55%
Konavolov Music, Funny Playful Kids Games (2019) °	Freude	100%
Matti Paalanen, Clouds fly as I smile (2006)	Traurigkeit	68%
Alexey Anisimov, Epic drums intro ident (2015)	Ärger	77%
Nikolaj Stepanov, Souls in Limbo (2017) °	Angst	96%
Konavolov Music, Walk around the city (2019)	Freude	96%
Jahzzar, Beloved (2012) °	Traurigkeit	100%
Prigione Eterna, Umpteenth Disposable Exp (2021) °	Ärger	86%
Humanfobia, Gravewave (2011) °	Angst	94%
Magik Studio, Little Road Trip (2018) °	Freude	100%
Sean Ferree, Betrayed (2021) °	Ärger	82%

Anmerkung: $N = 66$. Gekennzeichnet wurden die zwei pro Emotion meisterkannten Musikstücke (°).

Zu Beginn wurden dazu zwölf unveröffentlichte Lieder herangezogen, wovon jene acht final ausgewählt wurden, bei der die intendierte Basisemotion aliquot am eindeutigsten erkannt ($> 80\%$) wurde, vgl. Tabelle 4. Die Erwachsenenstichprobe diente nur zur Skalierung der zeitgenössischen Musikstücke und wurde nicht erhoben, um sie statistisch mit dem Kindersample zu vergleichen. Jedes der sechzehn Instrumentalstücke wurde in der Testdurchführung nur einmal (von digitalen Aufnahmen) abgespielt, sodass insgesamt jede der vier Emotionen pro Musikrichtung zweimal vorkam, vgl. Anhang. Die gewählten Musikstücke finden sich in Tabelle 5.

Tabelle 5*Musikstücke zur Zuordnung der Emotionsbilder*

Emotion	Klassische Werke	Zeitgenössische Werke
Freude	L. V. Beethoven, Sinfonie Nr. 6 F-Dur op. 68, Erwachen heiterer Empfindungen bei der Ankunft am Lande (1807/08)	Konavolov Music, Funny Playful Kids Games (2019)
	W. A. Mozart, Serenade Nr. 13 für Streicher in G-Dur KV 525 "Eine Kleine Nachtmusik", Divertimento. 36 von Mozart (1787)	Magik Studio, Little Road Trip (2018)
Traurigkeit	S. Rachmaninov, Klavierkonzert, Nr. 2 Op. 18 in c-Moll (1900/01)	Jahzzar, Beloved (2012)
Angst	S. Barber, Adagio for strings (1938)	We Are FM, City (2011)
	S. Prokofiev, Alexander Nevsky (1938)	Nikolaj Stepanov, Souls in Limbo (2017)
Ärger	S. Rachmaninov, Klavierkonzert, Nr. 2 Op. 18 in c-Moll, Adagio (1900/01)	Humanfobia, Gravewave (2011)
	L. V. Beethoven, Symphonie, Nr. 9 in d-Moll, op. 125. (1817-1823)	Sean Ferree, Betrayed (2021)
	S. Prokofiev, Alexander Nevsky (1938)	Prigione Eterna, Umpteenth Disposable Exp (2021)

Anmerkung: Die klassischen Musikstücke stammen aus Esposito und Serio (2007).

Richtige Antworten wurden mit einem Punkt pro Lied verrechnet und falsche oder fehlende Antworten erhielten null Punkte [0, 16]. Hohe Werte entsprechen einer hohen Fähigkeit im Emotionserkennen in der Musik.

4.4.2 Emotionswissen (*Test of emotion comprehension*)

Um auch einen konsistenten Beleg für Emotionswissen, im Hintergrund des oben besprochenen Emotionserkennens (vgl. Esposito & Serio, 2007), zu erhalten, eignet sich der *Test of Emotion Comprehension* (TEC; Pons & Harris, 2002), in der deutschen Fassung: *Skala zur Erfassung des Emotionswissens* (SEW; Janke, 2006), durch die Altersentsprechung (für Kinder zwischen drei und zehn Jahren), die anwenderfreundliche Durchführbarkeit und die inhaltliche Passung sowie das Vorhandensein verschiedener Skalen zum Emotionswissen. Der Test operiert mit Bildern, die verschiedene Szenarien zeigen, zu denen von der Testleiterin standardisierte Fragen gestellt werden. Auf jeder Seite sind, dem Geschlecht des Kindes entsprechend (Junge oder Mädchen), vier Gesichter

mit unterschiedlichen Emotionsausdrücken zu sehen; das Kind soll, abhängig von der geschilderten Situation, die am ehesten passende Emotion des*der Protagonist*in anhand der Mimik auswählen, vgl. Anhang. An sich wären nicht alle Skalen für jeden der Altersbereiche vorgesehen, es wurde aber in der Pilotstudie beobachtet, dass auch die schwierigsten Items von jungen Kindern problemlos gelöst werden konnten, daher wurden sie beibehalten. Die neun Komponenten des SEW erschienen mit einer Bearbeitungsdauer von 20 min als für den Altersbereich angemessen (Pons & Harris, 2005; Pons et al., 2004).

Hiernach wurden dem Kind die Aufgaben in dieser Reihenfolge vorgelegt: (I) Erkennen, (II) Externe Ursache(n), (III) Vorlieben, (IV) Überzeugungen, (V) Erinnerungen, (VI) Regulation, (VII) Verschleierung, (VIII) Ambivalenz und (IX) moralische Dimension von Emotionen. Das „externe Niveau“ der ersten Faktoren I, II und V beschäftigt sich mit dem (Wieder-)Erkennen, dem Auslöser oder der Verursachung von Emotionen und mit der Emotionserinnerung. Die Komponenten III, IV und VII fokussieren auf das „mentale Niveau“, darunter ist der Einfluss von Wünschen, Verlangen und Überzeugungen auf Emotionen zu verstehen. Diese Ebene behandelt außerdem die Perspektivenübernahme, das Verstehen emotionaler (verschleierter) Zustände und den Umgang mit (diametralen) Emotionen sowie mit der Diskrepanz zwischen gefühlten und gezeigten Emotionen. Die übrigen drei Komponenten VI, VIII und IX bilden das „reflexive Niveau“. Sie setzen sich mit dem Emotionsmanagement, den Emotionsstrategien (z.B. bei Ambivalenz von Emotionen), sowie mit dem Einfluss moralischer Entscheidungssituationen auf emotionale Zustände auseinander. Jede Skala wurde bei richtiger Antwort mit einem Punkt verrechnet und falsche oder fehlende Antworten erhielten null Punkte [0, 9], wobei höhere Werte einem besseren Emotionsverständnis entsprechen (Pons & Harris, 2005; Pons et al., 2004).

4.4.3 Musikalische Vorerfahrung (Ratingbogen)

Für den Ratingbogen wurden in einer Gruppe Studierender ($N = 8$) verschiedene musikalische, frühkindliche Erfahrungsbereiche gesammelt und in vier Kategorien zunehmender Vorerfahrung angeordnet, vgl. Anhang. Die Eltern schätzten vor Beginn der Testung die musikalische Vorerfahrung ihres Kindes anhand dieser vier Kategorien *sehr wenig* (1), *wenig* (2), *mehr* (3) und *viel* (4) ein [0, 4].

4.5 Statistische Analyse

Um herauszufinden, inwiefern Kinder im Alter von 4;00 bis 6;11 Jahren Emotionen in der Musik richtig erkennen können, inwiefern es einen Zusammenhang mit Emotionswissen gibt und ob Musikrichtung, -vorerfahrung und Geschlecht Einfluss auf die Emotionserkennung nehmen, wurden die Daten zu den sechs Hypothesen in SPSS, Version 27 (1989, 2020), analysiert. Die abhängige Variable (AV) wurde durch die Anzahl richtig erkannter Emotionen in Liedern und die Prädiktoren (UV) durch das Emotionswissen, das Geschlecht und die Musikrichtung und -vorerfahrung definiert, vgl. Tabelle 6. Sowohl Emotionserkennung als auch Emotionswissen (und Alter) wurden intervall-, Musikvorerfahrung ordinal- und Geschlecht sowie Musikrichtung nominalskaliert.

Tabelle 6

Einteilung und Skalierung der Variablen

Einteilung	Variablen	Instrument	Skalenniveau	Hypothesen
Abhängige Variable	Anzahl richtig erkannter Emotionen in Musik	Emotionserkennungstest (Summscore_MusE)	0-16 Punkte (1 Punkt / Lied), metrisch	H1 – H6
Unabhängige Variablen	Geschlecht	männlich / weiblich	0/1, nominal	H3
	Emotionswissen	TEC-Skalen (Summscore_TEC)	0-9 Punkte, metrisch	H4
	Musikalische Vorerfahrung	Ratingbogen (Zahl)	1-4, ordinal	H5
	Musikrichtung	Klassische / Zeitgenössische Lieder	0/1, nominal	H6

Mögliche konfundierende Variablen, wie der Einfluss der Tageszeit bzw. Müdigkeit sowie etwaige Versuchsleiterinnen-Effekte wurden konstant gehalten. Dahingehend wurden Erhebungszeit und Durchführung der Testung (z. B.: durch Formulierungsleitfäden des Testprotokolls) statistisch kontrolliert und die Reihenfolge der Instrumentalstücke und Testvorgaben randomisiert durchgeführt. Die statistische Analyse erfolgte durch einzelne, der jeweiligen Fragestellung angepasste Verfahren; getestet wurde auf einem Signifikanzniveau von $\alpha = .05$, vgl. Tabelle 6 und 7. Die Voraussetzungen der einzelnen Verfahren wurden geprüft.

Tabelle 7 zeigt, welche parametrischen Verfahren zur Testung der jeweiligen Hypothesen (in Klammer) ausgewählt wurden, und verortet diese als Zusammenhangs- oder Unterschiedstests der Dependenzanalyse unter Einbezug der jeweiligen Bedingungen und verwendeten Stichproben.

Tabelle 7

Art der Dependenzanalyse und gewählte Verfahren

Dependenzanalyse	Zusammenhänge		Unterschiede (zentrale Tendenz)			
Verwendete Stichprobe	Eine Stichprobe		Eine Stichprobe	Unabhängige Stichproben	Verbundene Stichproben	
Bedingungen	2 Variablen	> 2 Variablen	Zufallsniveau von 25% (1:4)	2 Variablen, 2 Stufen	2 Variablen, 2 Stufen	2 Variablen, > 2 Stufen
Parametrische Verfahren (Hypothesen)	Einfache lineare Regression (H4) Spearman-Korrelation (H5)	Multiple lineare Regression (H4)	Einstichproben-T-Test (H1)	T-Test für ungepaarte Samples (H3)	T-Test für gepaarte Samples (H2, H6)	Einfaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung (H2)

Anmerkung: H1 = Hypothese 1, H2 = Hypothese 2, usw..

5. Ergebnisse

5.1 Deskriptive Analyse

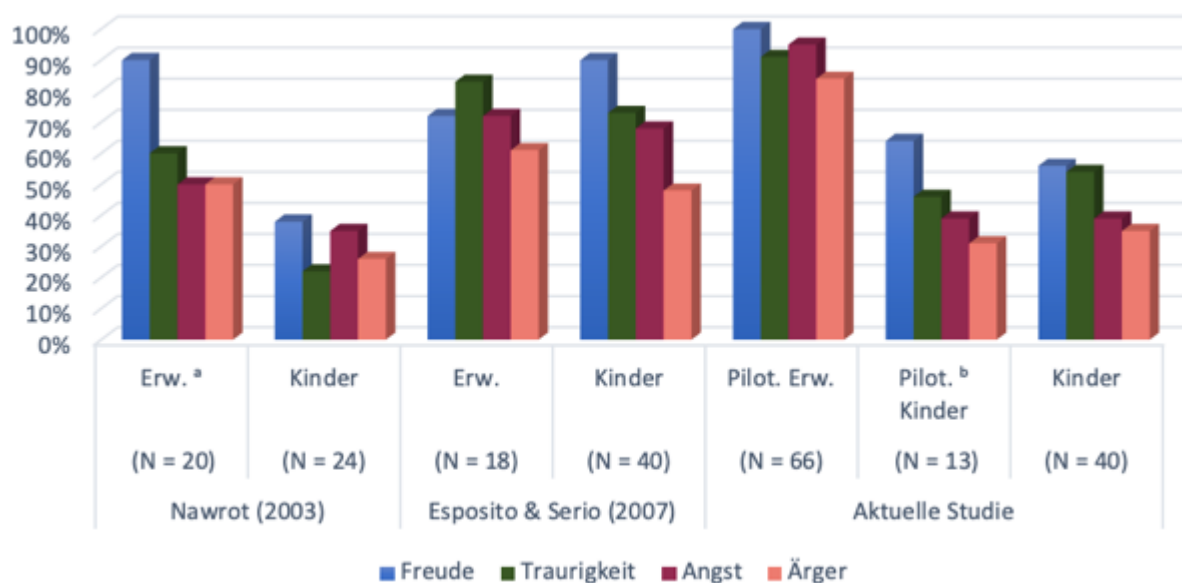
Im Folgenden werden die Ergebnisse anhand der jeweiligen Erhebungsmittel aufbereitet.

5.1.1 Emotionserkennung

Die vier intendierten Emotionen, abgespielt in sechzehn Musikstücken, konnten etwa zur Hälfte (46%) richtig zugeordnet werden ($M = 7.3$, $SD = 3.5$). Um Boden- oder Deckeneffekte auszuschließen, wurde überprüft, dass jede Emotion zumindest von einem Kind vollständig und von mindestens einem Kind nie erkannt wurde [0, 4]. Tabellarische Aufschlüsselungen dazu als auch darüber, wie viele Emotionen von wie vielen Kindern korrekt gewählt wurden, finden sich im Anhang. Interessant ist dabei vor allem die ungleich höhere Erkennungshäufigkeit bei Freude ($M = 2.2$, $SD = 1.5$) und Traurigkeit ($M = 2.2$, $SD = 1.3$) als bei Angst ($M = 1.6$, $SD = 1.1$) und Ärger ($M = 1.4$, $SD = 1.1$). Kinder erkannten sogar am häufigsten 4 von 4 freudige und 3 von 4 traurige Emotionen in Liedern richtig, während der Peak bei ängstlichen bei 1 von 4 und bei ärgerlichen bei 2 von 4 liegt, vgl. Anhang.

Abbildung 6

Ergebnisse vergleichbarer Studien



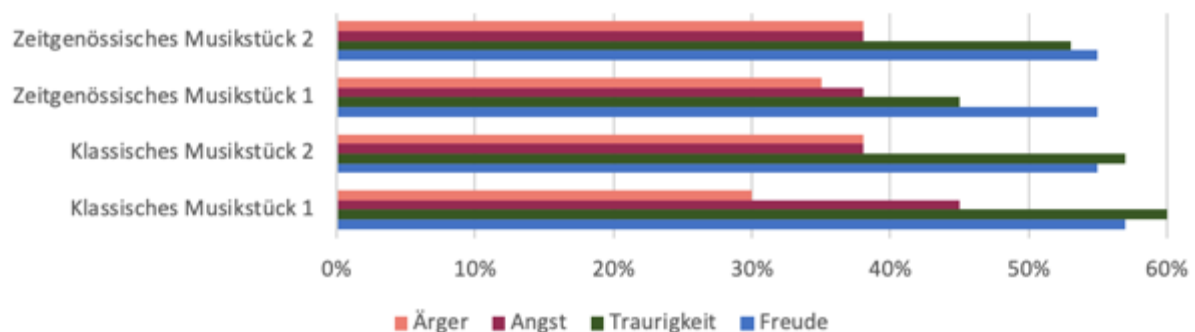
Anmerkung: Korrekt erkannte Emotionen in Musikstücken (in Prozent) in drei Vergleichsstudien.

^a Erw. = Erwachsene. ^b Pilot. = Pilotierung.

Bei Freude liegt die Emotionserkennung mit 56% (Pilotierung an Kindern ($N = 13$): 64%), bei Traurigkeit mit 54% (Pilotierung: 46%), bei Angst mit 39% (Pilotierung: 39%) und bei Ärger mit 35% (Pilotierung: 31%) erstens deutlich über dem Zufallsniveau von 25%, wobei erst nach mehr als vier richtigen Antworten auf ein überzufälliges Niveau geschlossen werden kann, vgl. Anhang. Zweitens fällt auf, dass die Rangfolge und der Prozentwert der erfolgreich erkannten Emotionen sehr ähnlich zur erfolgten Pilotstudie an Kindern sind, jedoch in ihrem Outcome deutlich von Ergebnissen erfolgter früherer Studien (Esposito & Serio, 2007; Nawrot, 2003) divergieren, vgl. Abbildung 6. Beispielsweise bewegt sich die korrekte Zuordnung von Freude und Traurigkeit bei beiden aktuellen Kinderstichproben jeweils von 50 bis 60% und jene von Angst und Ärger von 30% bis 40%. Vergleichbare Forschungsarbeiten ergeben durchgehend höhere oder niedrigere Erkennungshäufigkeiten der vier Basisemotionen bei Kinderstichproben. In nahezu allen Samples wurde Ärger am seltensten erkannt, während Freude am häufigsten (in Erwachsenenstichproben sogar bis zu 100%) richtig identifiziert wurde. Anzumerken bleibt, dass der letzte Wert der Erwachsenenstichprobe der aktuellen Studie nur zeitgenössische Musikstücke inkludiert, während jene der Kinder zusätzlich klassische beinhaltet. Dagegen behandeln die beiden Vergleichsarbeiten jeweils ausschließlich klassische Lieder.

Abbildung 7

Erkannte Emotionen nach Musikrichtung



Die erfolgreiche Emotionserkennung zwischen klassischen und zeitgenössischen Musikstücken – einzelne Abweichungen sind Abbildung 7 zu entnehmen – ist insgesamt sehr ähnlich. Die detaillierte Aufschlüsselung der unterschiedlichen Verteilung pro Musikrichtung findet sich im Anhang.

5.1.2 Emotionswissen

Durchschnittlich wurde im Emotionswissenstest (SEW; Janke, 2006) mehr als die Hälfte der neun Aufgaben richtig zugeordnet ($M = 5.0$, $SD = 1.5$, $Range [1, 7]$). Tabelle 8 zeigt, dass weniger als 50% der Kinder die vier (über alle drei Niveaus verteilten) Emotionsitems IV, V, VIII und IX löste ($N = 40$, $Range [8, 17]$), wohingegen mehr als die Hälfte die restlichen ebenso distribuierten fünf Items I-III und VI-VII richtig erkannte ($Range [21, 39]$). Kinder lösten somit Items des externen Niveaus eher als jene des mentalen Niveaus und diese eher als jene des reflexiven Niveaus; die Erfolgsraten sinken insgesamt mit steigender Itemzahl. Zugleich wurden die Items I-III und VII von etwa drei Viertel (70-98%) erkannt.

Tabelle 8

Ergebnisse des Emotionswissenstests nach Niveaustufen

Item	Stufe	Emotion erkannt (in %)	Rang ^b
Externes Niveau			
Erkennen	I	97.5%	1.
Externe Ursache	II	85%	2.
Erinnerung ^c	V	35%	7.
Mentales Niveau			
Vorlieben	III	70%	4.
Überzeugungen	IV	42.5%	6.
Verschleierung	VII	72.5%	3.
Reflexives Niveau			
Regulation	VI	52.5%	5.
Ambivalenz	VIII	30%	8.
Moralische Dimension	IX	20%	9.

Anmerkung: $N = 40$.

^a SEW (Janke, 2006). ^b Reihung nach Häufigkeit der korrekten Erkennung. ^c Angabe fehlend ($N = 39$).

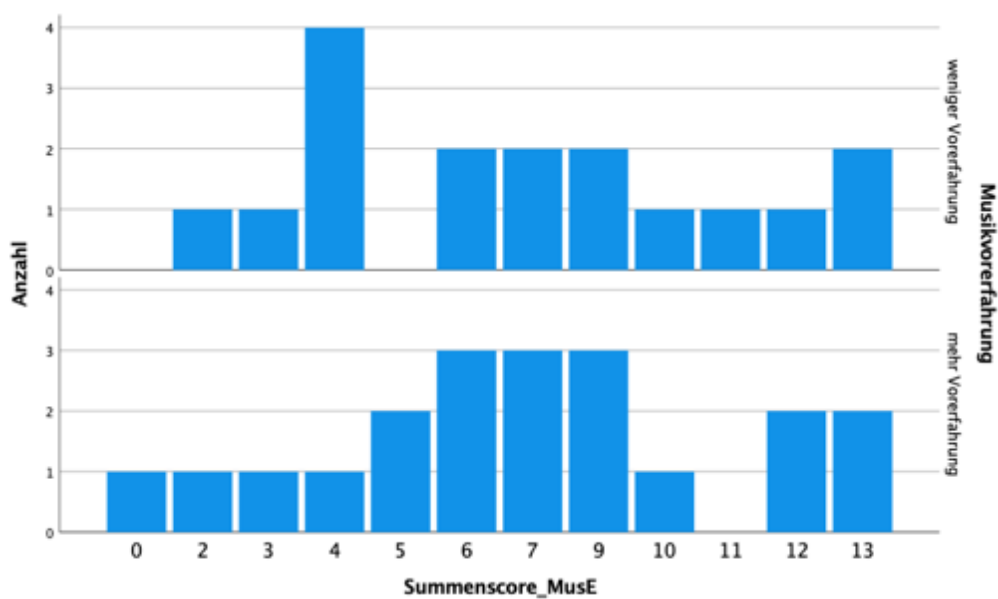
Exakt eines der neun Items wurde von 2.5% der Kinder, drei von 15%, vier von 20%, fünf von 22.5%, sechs von 25% und das Maximum von sieben von 15% erkannt.

5.1.3 Musikvorerfahrung

Die durch den Ratingbogen (vgl. Anhang) erhobenen Daten zur musikalischen Vorerfahrung zeigen divergierende Häufigkeiten: Die Variable *sehr wenig* wurde von 35%, *wenig* von 7.5%, *mehr* von 37.5% – folglich am häufigsten – und *viel* von 12.5% der Eltern für ihr Kind gewählt ($M = 2.3$, $SD = 1.1$, $Range [1, 4]$). Im Mittel wurden mit *sehr wenig* ($M = 7.4$, $SD = 3.9$) oder *viel* Vorerfahrung ($M = 8.4$, $SD = 3.4$) mehr Emotionen erkannt als mit *wenig* ($M = 6.7$, $SD = 2.5$) oder *mehr* ($M = 6.9$, $SD = 3.8$). Aufgrund der niedrigen Anzahl an Kindern in den Kategorien *wenig* und *viel* und der daraus resultierenden fehlenden Aussagekräftigkeit, wurden die beiden Gruppen *sehr wenig* und *wenig* zusammengefasst zu *weniger* Vorerfahrung und die Gruppen *mehr* und *viel* zu *mehr* Vorerfahrung. Abbildung 8 zeigt die Erfahrungswerte in Konnex mit der Anzahl korrekt identifizierter Emotionen.

Abbildung 8

Emotionserkennung je gewählter Musikvorerfahrung



Anmerkung: $N = 37$; i.o.: Ein Kind mit weniger Vorerfahrung erkannte zwei Emotionen, usw.

5.1.4 Alter

Tabelle 7 zeigt anhand der Mittelwerte eine mit zunehmendem Alter steigende Emotionserkennung (bei ähnlicher Standardabweichung). Vierjährige erkannten zwischen keiner und zwölf Emotionen, während Fünfjährige mindestens drei, Sechsjährige mindestens doppelt so viel und beide maximal dreizehn der sechzehn Emotionen richtig erkannten, vgl. Tabelle 9.

Tabelle 9

Emotionserkennung pro Altersgruppe

Alter in Jahren	n/N	M	SD	Mdn	Minimum	Maximum
Vierjährige	16	5.4	3.1	5.0	0	12
Fünfjährige	14	6.9	2.9	6.5	3	13
Sechsjährige	10	11.0	2.3	12.0	6	13
Insgesamt	40	7.3	3.5	7	0	13

Um einen durch Ausreißer verzerrten Mittelwert auszuschließen, wurde additiv der Median herangezogen. Er bestätigte das Ergebnis und bildet die Unterschiede mit $Mdn_{4J.} = 5$, $Mdn_{5J.} = 6.5$ und $Mdn_{6J.} = 12$ ähnlich ab. Die Daten der Vier- und Fünfjährigen sind einander ähnlicher als jene der Sechsjährigen, vgl. Tabelle 7 und Abbildung 6. Nur die Emotion Ärger ist bei Fünf- und Sechsjährigen beinahe ident, im Gegensatz zu den niedrigeren Erkennungswerten der Vierjährigen.

5.2 Analyse der Hypothesen

Nachfolgend werden die Ergebnisse anhand der jeweiligen Hypothesen und Methoden berichtet.

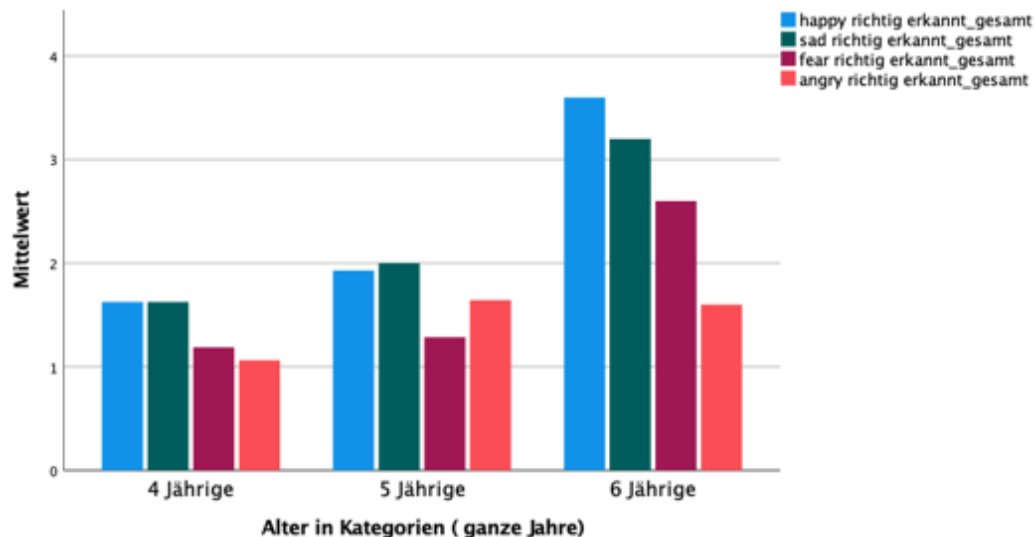
5.2.1 Allgemeine Emotionserkennung

Zur Überprüfung der ersten Hypothese zur überzufälligen kindlichen Emotionserkennung in Musik wurden fünf Einstichproben-t-Tests, die einseitig gegen ein Zufallsniveau von 25% (1:4 Emotionen) testeten, durchgeführt. Diese Zufallsgrenze ergibt sich aufgrund der Anzahl der Items, die (alternativ zur richtigen Antwort) pro Versuch gewählt werden können. Einerseits in Anlehnung an das Vorgehen in vergleichbarer Literatur (Esposito & Serio, 2007; Nawrot, 2003) und andererseits durch die in den Pilotstudien gewonnenen Erkenntnisse (Alter, Konzentration, etc.) wurden die Fragen mit jeweils maximal vier Auswahlmöglichkeiten konzipiert. Sowohl unter Heranziehung des Gesamtsummenscores ($TW = 4$), $t(39) = 5.95$, $p < .001$, $d = 0.9$, als auch der Einzelemotionen ($TW =$

1), zeigten sich signifikante Ergebnisse: Freude, $t(39) = 5.25, p < .001, d = 0.8$, Traurigkeit, $t(39) = 5.54, p < .001, d = 0.9$, Angst, $t(39) = 3.22, p = .002, d = 0.5$, und Ärger, $t(39) = 2.39, p = .011, d = 0.4$.

Abbildung 9

Durchschnittliche Anzahl erkannter Emotionen



Anmerkung: $N = 40$. Die Grafik zeigt die Ergebnisse getrennt nach Alters- und Emotionsgruppen.

Auch liegt der kritische t-Wert mit 1.68 deutlich unter dem empirischen. Es kann somit bestätigt werden, dass die Emotionen in der Musik in diesem Sample überzufällig identifiziert werden konnten, vgl. Abbildung 9. Weiterführend wäre hinsichtlich der graphischen Analyse eine Testung des Einflusses des Alters auf die Emotionserkennung anzuraten, vgl. Hypothese 4 und Anhang.

5.2.2 Kategoriale Emotionserkennung

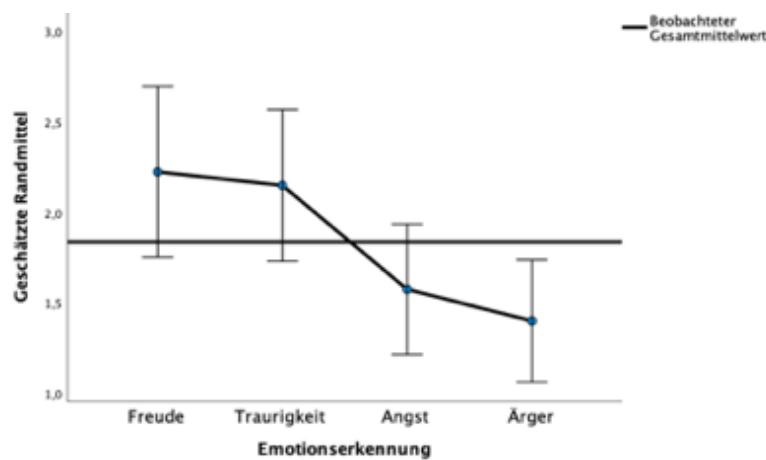
Diese durch Literaturrecherche fundierte Hypothese prüft, ob die Emotionen Freude und Traurigkeit (Kategorie 1) häufiger richtig erkannt werden als Angst und Ärger (Kategorie 2), (vgl. Esposito & Serio, 2007; Kratus, 1993; Terwogt & Van Grinsven, 1991). Im ersten Schritt wurde dazu analysiert, ob grundsätzlich Unterschiede in der Emotionserkennung abhängig von der Emotion auszumachen sind. Die Varianzanalyse mit Messwiederholung (Sphärizität angenommen: *Mauchly-W*(5) = .856, $p = .321$) ergibt erstens, dass das durchschnittliche Erkennen der vier Basisemotionen signifikant von der jeweiligen Emotionskategorie abhängig ist, $F(3, 117) = 6.46, p < .001, \eta^2 = .142$.

Tabelle 10*Emotionspaarvergleiche und Zusammenhänge*

Emotionspaarvergleich		Bonferroni-Vergleich ^a	Korrelation
Freude	Traurigkeit	$p = 1.00$, $M_{\text{Diff}} = 0.75$, $[-0.47, 1.62]$	$r(39) = .62$, *** $p < .001$
	Angst	* $p = .03$, $M_{\text{Diff}} = 0.65$, $[0.04, 1.26]$	$r(39) = .46$, ** $p = .003$
	Ärger	* $p = .01$, $M_{\text{Diff}} = 0.83$, $[0.12, 1.53]$	$r(39) = .24$, $p = .14$
Traurigkeit	Angst	$p = .11$, $M_{\text{Diff}} = 0.58$, $[-0.07, 1.22]$	$r(39) = .29$, $p = .07$
	Ärger	* $p = .03$, $M_{\text{Diff}} = 0.75$, $[0.04, 1.46]$	$r(39) = .09$, $p = .60$
Angst	Ärger	$p = 1.00$, $M_{\text{Diff}} = 0.18$, $[-0.42, 0.77]$	$r(39) = .23$, $p = .15$

Anmerkung: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Zweitens zeigen die in Tabelle 10 angeführten Bonferroni-korrigierten Vergleiche, dass die den zwei Kategorien zugehörigen Emotionen unterschiedlich hoch miteinander korrelieren bzw. (signifikant) divergieren. Das bedeutet, dass Kinder die Emotionskategorien unterschiedlich gut unterscheiden können (z.B. Esposito & Serio, 2007; Hunter et al., 2011; Kragness et al., 2021; Terwogt & Van Grinsven, 1991), vgl. Kapitel „Emotionskategorien“: Hypothesenkongruent ergeben sich signifikant unterschiedliche, Kategorie-übergreifende Ergebnisse zwischen Erkennungsleistungen der Emotionen Freude und Angst, $p = .03$, $M_{\text{Diff}} = 0.65$, 95% KI $[0.04, 1.26]$, und noch höhere Differenzen zwischen Freude und Ärger, $p = .01$, $M_{\text{Diff}} = 0.83$, $[0.12, 1.53]$. Dagegen zeigt sich Traurigkeit hypothesendisgruent nicht als signifikant divergierend von Angst, $p = .11$, $M_{\text{Diff}} = 0.58$, $[-0.07, 1.22]$, jedoch hypothesenkongruent schon von Ärger, $p = .03$, $M_{\text{Diff}} = 0.75$, $[0.04, 1.46]$. Die beiden Kategorie-synchronen Emotionskategorien Freude und Traurigkeit, $p > .999$, $M_{\text{Diff}} = 0.75$, $[-0.47, 1.62]$, sowie Angst und Ärger, $p > .999$, $M_{\text{Diff}} = 0.18$, $[-0.42, 0.77]$ sind hypothesenkongruent jeweils nicht signifikant unterschiedlich. Die Daten belegen (mit Ausnahme von Traurigkeit zu Angst), dass Kinder hinsichtlich der statierten Erkennungsleistungen nicht nur emotionsabhängig – sondern auch kategorieabhängig – unterschiedlich wählen. Auf Grundlage dieser Ergebnisse wurden im letzten Schritt zwei gepaarte T-Tests zum Vergleich der Kategorien gerechnet.

Abbildung 10*Geschätzte Emotionserkennung vs. Gesamtmittelwert**Anmerkung: N = 40. 95% KI.*

Die gepaarten T-Tests zeigen, dass die Emotionen der ersten Kategorie gemäß Pearson-Korrelation, wie angenommen, hoch positiv miteinander korrelieren ($r(39) = .62, p < .001$), wohingegen jene der Kategorie 2, entgegen der These, keinen signifikanten Zusammenhang aufweisen ($r(39) = .23, p = .15$), vgl. Tabelle 10. Während hypothesenkongruent keine Korrelation zwischen Freude und Ärger ($r(39) = .24, p = .14$) besteht, zeigt sich hingegen in Opposition zur Hypothese, dass Freude hoch mit Angst korreliert ($r(39) = .46, p = .003$). Es ergibt sich bei beiden Emotionspaaren kein Kategorie-interner signifikanter Unterschied, weder zwischen Freude und Traurigkeit, $t(39) = 0.39, p = .70$, noch zwischen Angst und Ärger, $t(39) = 0.82, p = .42$, vgl. Abbildung 10 und Tabelle 11. Die Erkennungsleistung innerhalb der zwei Kategorien ist somit sehr ähnlich.

Tabelle 11*Ergebnisse der Signifikanztestungen zwischen Emotionspaaren*

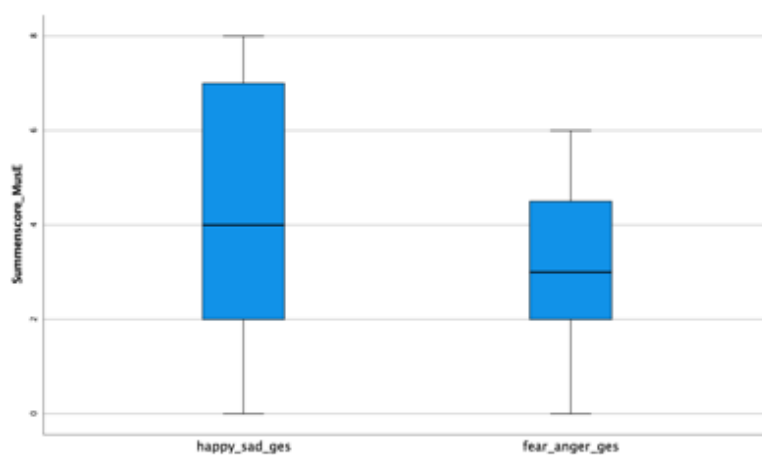
Emotionspaare		Gepaarte T-Tests (zweiseitig)
Freude	Traurigkeit	$t(39) = 0.39, p = .70$
Angst	Ärger	$t(39) = 0.82, p = .42$
Freude und Traurigkeit	Angst und Ärger	$t(39) = 3.65, *** p < .001, d = 0.8$

*Anmerkung: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$*

Jedoch ist – wie Abbildung 11 zeigt – ein großer signifikanter Unterschied zwischen den Kategorien zu erkennen, $t(39) = 3.65$, $MD = 1.4$, $p < .001$, $d = 0.8$ – die einseitige Testung ergibt gleichlautend $p < .001$. Auch ist laut Cohens d ein großer Effekt zu berichten, wobei Kategorie 1 höhere Werte erzielt als Kategorie 2, vgl. Tabelle 11. Durchschnittlich identifizieren die Kinder dabei im Vergleich zu Angst um 0.6 und zu Ärger um 0.8 mehr Emotionen der Kategorie 1 richtig.

Abbildung 11

Kategoriale Emotionserkennung (Freude – Traurigkeit vs. Angst – Ärger)

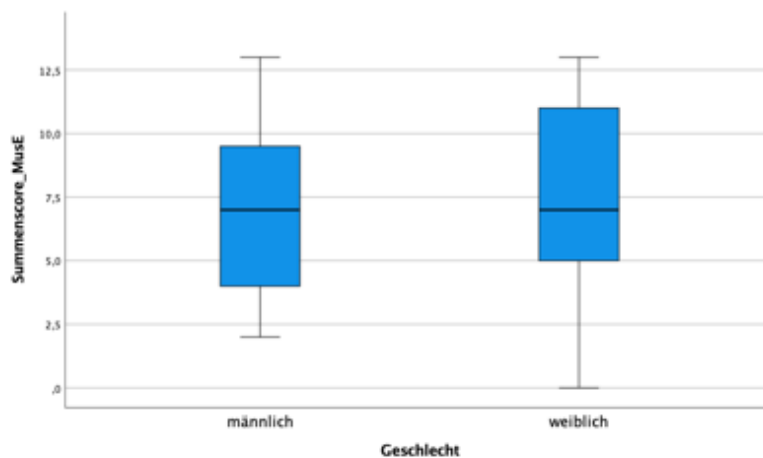


Anmerkung: $N = 40$. 95% KI.

Zusammenfassend bedeutet das: Insgesamt erkannten Kinder in Musikstücken die Emotionen Freude und Traurigkeit verglichen mit Angst und Ärger signifikant häufiger korrekt, während innerhalb der Kategorien keine signifikanten Unterschiede auszumachen sind.

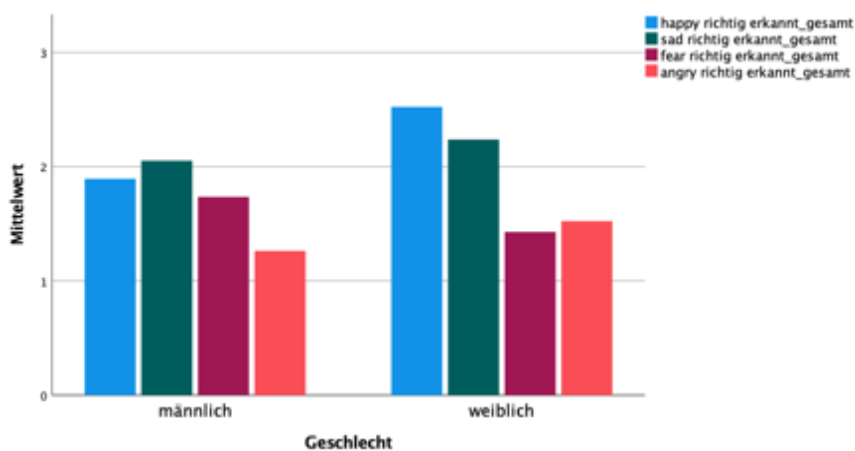
5.2.3 Geschlecht

Die dritte Hypothese testet auf Geschlechtsunterschiede in der Emotionserkennung unter Annahme der Nullhypothese (ungerichtet). Die erreichte Punktezahl war im Durchschnitt bei den 21 Mädchen knapp höher ($M = 7.7$, $SD = 3.8$) als bei den 19 Jungen ($M = 6.9$, $SD = 3.3$). Wie Abbildung 12 veranschaulicht, ergibt sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen Mädchen und Buben in der Gesamtsumme der erkannten Emotionen, $t(38) = -.638$, $p = .527$.

Abbildung 12*Emotionserkennung analysiert nach Geschlecht (dichotom)*

Anmerkung: $N = 40$. 95% KI. Analyse getrennt nach Jungen ($n = 19$) und Mädchen ($n = 21$).

Werden die Emotionskategorien Freude und Traurigkeit differenziert von Angst und Ärger betrachtet, so erreichen Mädchen einen höheren Mittelwert ($M = 4.8$, $SD = 2.6$) als Jungen ($M = 4.0$, $SD = 2.5$). Angst und Ärger werden etwa gleich oft erkannt (weiblich: $M = 3.0$, $SD = 1.8$; männlich: $M = 3.0$, $SD = 1.7$).

Abbildung 13*Emotionserkennung pro Emotion analysiert nach Geschlecht*

Anmerkung: $N = 40$. Analyse getrennt nach Jungen ($n = 19$) und Mädchen ($n = 21$).

Weder weist der nach Kategorien analysierende, ungepaarte T-Test einen signifikanten Unterschied abhängig vom Geschlecht auf: Freude – Traurigkeit: $t(38) = -1.026, p = .311$ und Angst – Ärger: $t(38) = .086, p = .932$ (vgl. Anhang), noch jener, der auf vom Geschlecht abhängige Differenzen einzelner Emotionen testet: Freude ($t(38) = -1.361, p = .182$), Traurigkeit ($t(38) = -.442, p = .661$), Angst ($t(38) = .859, p = .396$) und Ärger ($t(38) = -.775, p = .443$), vgl. Abbildung 13. Die Nullhypothese der dritten Fragestellung kann somit bestätigt werden: In der Erkennung von Emotionen in der Musik werden bei 4;0 bis 6;11 Jahre alten Kindern keine Geschlechtsunterschiede gefunden.

5.2.4 Emotionswissen

In der vierten Hypothese wird der Zusammenhang von Emotionswissen (AV) und Emotionserkennung (UV) mittels einer einfachen linearen Regression berechnet. Die H1 vermutet einen positiven Zusammenhang zwischen den intervallskalierten Variablen. Wird zur Berechnung nur der Summenscore TEC miteinbezogen, so fungiert dieser als bedeutungsunterscheidender Einflussfaktor, $b = 0.85, t(38) = 2.29; p = .027$. Durch das Emotionswissen konnten 12% der Varianz in der Emotionserkennung erklärt werden, $F(1, 38) = 5.27, p = .027, R^2 = .12$. Das Wissen und die erreichte Punktezahle der Emotionserkennung, 95% KI des Regressionskoeffizienten $[0.10, 1.60]$, korrelieren dabei mittelgradig, $r(38) = .35; p = .014$, wobei ein Anstieg um 0.85 richtig erkannter Emotionen pro zusätzlich erreichtem Punkt im TEC statiert werden kann. Zusätzlich lässt sich an dem konstanten Term erkennen, dass die Gerade nicht linear verläuft (nicht signifikant) und eine fallende Tendenz, 95% KI $[-0.751, 6.98]$, aufweist, $b = 3.12, t(38) = 1.63; p = .11$, vgl. Anhang.

Es darf jedoch nicht außer Acht gelassen werden, dass das Alter ein wesentlicher Einflussfaktor für die Vorhersage der Emotionserkennung in Instrumentalmusik bei Kindern ist (vgl. Theorieteil). Um eine mögliche Verzerrung des Zusammenhangs ausschließen zu können, wurde zusätzlich eine Multiple Lineare Regression berechnet. Anhand der Daten wird deutlich, dass das oben berichtete Ergebnis der einfachen Linearen Regression in diesem Modell nicht umfänglich gelten kann, sobald das Alter als erklärender Faktor miteinbezogen wird, $b = 0.22, t(37) = 3.55; p = .001$ (Monatssprünge). Bei der Analyse hinsichtlich Emotionswissen und Alter (Monatsabschnitte) offenbart sich ein klar

nicht-signifikantes Ergebnis für den Einfluss von Emotionswissen ($b = 0.22$, $t(37) = 0,49$; $p = .624$).

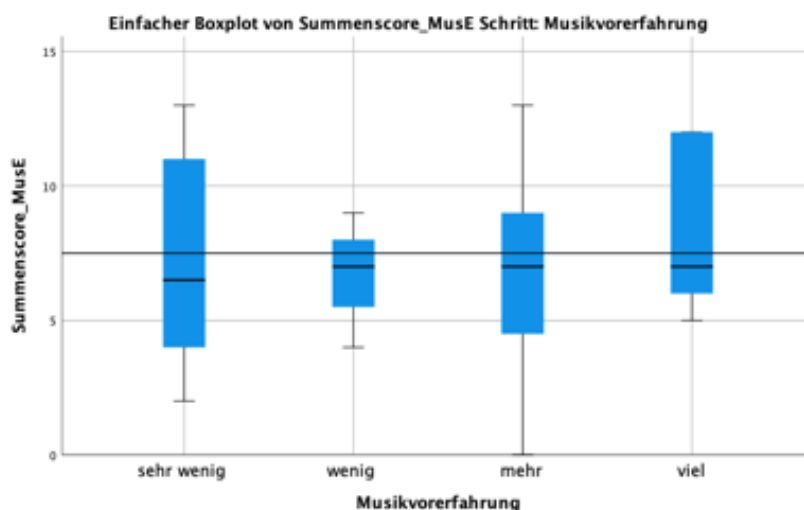
Somit kann geschlussfolgert werden, dass das Alter der Haupteinflussfaktor ist, während die Variable Emotionswissen maximal einen kleinen Einfluss auf Emotionserkennung hat und nicht gut zur zuverlässigen Vorhersage von Werten in der Emotionserkennung dient. Die H1 der vierten Hypothese muss demnach verworfen werden, da der positive Zusammenhang zwischen dem Emotionswissen und dem Erkennen von Emotionen in Musikstücken nach Einbezug von Alter im vorliegenden Modell nicht mehr als Prädiktor für Emotionserkennen wirkt.

5.2.5 Musikalische Vorerfahrung

Die fünfte Hypothese prüft auf einen positiven Zusammenhang zwischen musikalischer Vorerfahrung und dem Erkennen von Emotionen in Musikstücken. Durch die Ordinalskalierung und die fehlende Normalverteilung der Daten konnte keine Regression gerechnet werden, weshalb die Entscheidung auf eine Spearman-Korrelation fiel. Gemäß der Mittelwertanalysen und der Spearman-Korrelation korreliert die Musikvorerfahrung nicht signifikant mit Emotionserkennung (Summenscore_MusE), $p = .042$, $p = .805$; ebenso bei Berechnung unter Zusammenführung der vier Kategorien in die zwei Kategorien *mehr* und *weniger* Musikvorerfahrung, $p = .013$, $p = .940$.

Abbildung 14

Emotionserkennung je Musikvorerfahrungsstufe

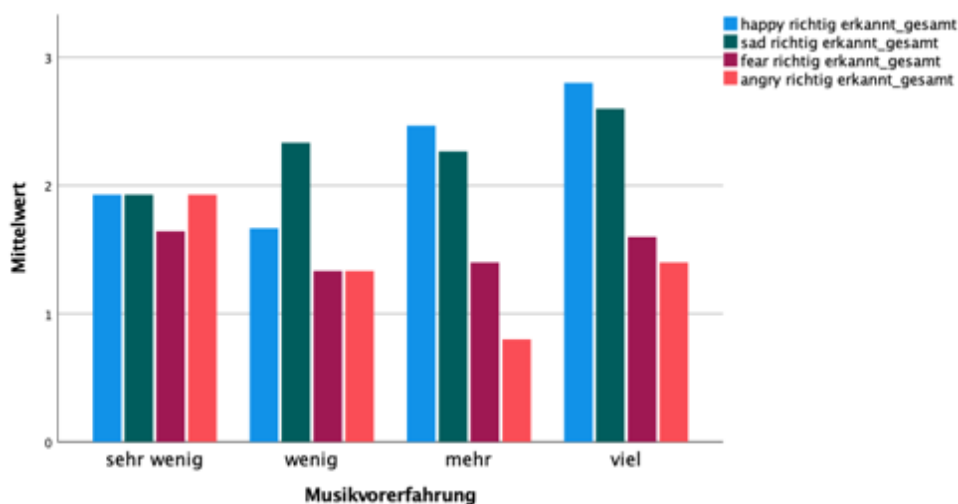


Anmerkung: $N = 37$. 95% KI.

Analog wurde kein signifikantes Ergebnis bei einer Korrelationsanalyse ($N = 37$) mit den vier Stufen der Musikvorerfahrung gefunden, vgl. Abbildung 14. Wiewohl keine Gleichverteilung zwischen den vier Variablen besteht, korreliert Emotionserkennung ($N = 37$) weder signifikant mit *viel* ($p = .115$, $p = .496$), *mehr* ($p = -.067$, $p = .692$), *wenig* ($p = -.037$, $p = .826$) noch mit *sehr wenig* ($p = .008$, $p = .963$) Vorerfahrung im musikalischen Bereich, vgl. Anhang. Allein der Summenscore der Emotionskategorie Ärger divergiert: Er korreliert mit *sehr wenig* ($p = .464$, $p = .004$) sowie invers mit *mehr* Vorerfahrung ($p = -.464$, $p = .004$). Folglich wird Ärger von Kindern besser erkannt, wenn weniger Vorerfahrung besteht und schlechter bei mehr Vorbildung, vgl. Abbildung 15.

Abbildung 15

Emotionserkennung pro Emotion je Musikvorerfahrungsstufe



Anmerkung: $N = 37$.

Insgesamt kann kein positiver Zusammenhang zwischen Emotionserkennung und musikalischer Vorerfahrung eruiert werden, vgl. partielles Regressionsdiagramm im Anhang. Das bedeutet, dass Kinder Emotionen in der Musik durch musikalische Vorkenntnisse nicht zuverlässig besser erkennen können, wodurch gezeigt wird, dass sich Hypothese 5 nicht bestätigt.

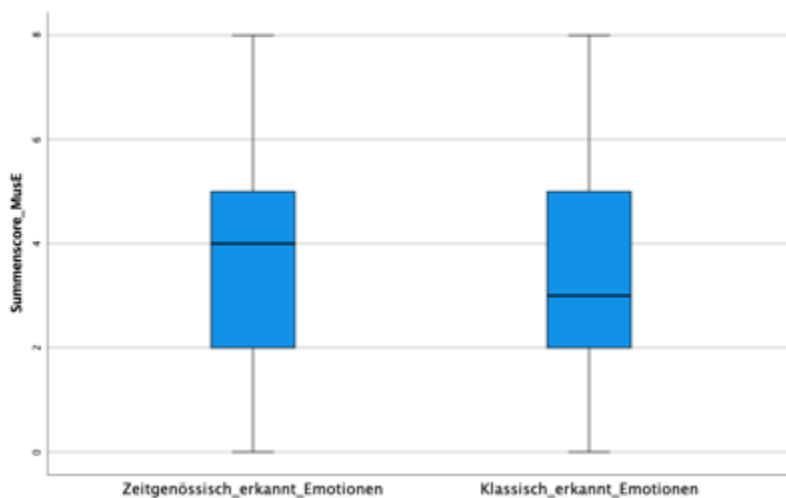
5.2.6 Musikrichtung

Die letzte Hypothese geht, basierend auf der Fachliteratur, von der Nullhypothese aus, welche besagt, dass es keine Unterschiede in der Emotionserkennung zwischen klassischer und

zeitgenössischer Musik gibt. Überprüft wurde diese Annahme mittels gepaartem T-Test (ungerichtet), welcher keinen signifikanten Unterschied zeigen konnte, $t(39) = .868, p = .391$. Gleichzeitig korrelieren die Erkennungsleistungen in den Musikrichtungen gemäß Pearson-Korrelation hochsignifikant stark miteinander, $r(39) = .58, p < .001$, vgl. Anhang.

Abbildung 16

Emotionserkennung je Musikrichtung



Anmerkung: $N = 40$. 95% KI. 21-mal wurde *klassisch* zuerst gespielt und 19-mal an zweiter Stelle.

Die Abbildung 16 visualisiert, dass die beiden Emotionsgruppen – selbst auf beide Geschlechter aufgeteilt (vgl. Anhang) – keine deutlich unterschiedlichen Werte in der Emotionserkennung aufweisen (klassisch: $M = 3.8, SD = 2.0$; zeitgenössisch: $M = 3.6, SD = 2.0$). Zusätzlich überlappen die Whiskers beider Musikrichtungen kongruent (kein signifikanter Unterschied).

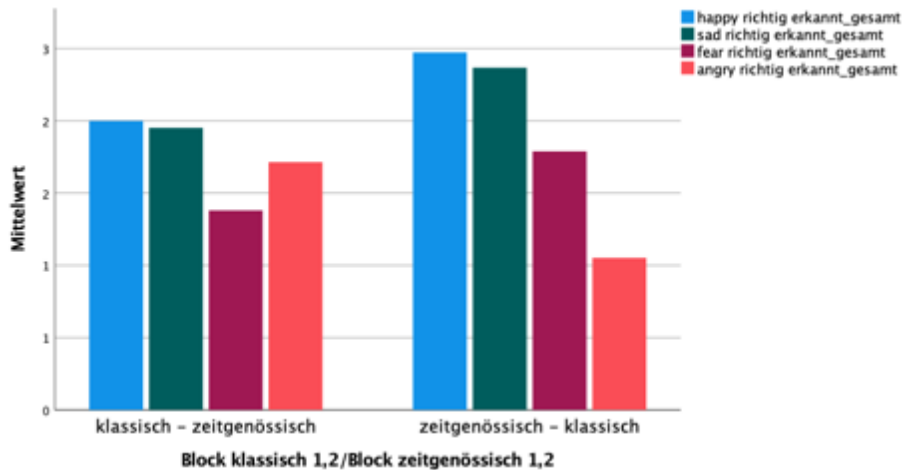
Der Interquartilsabstand rangiert zwischen etwa zwei und fünf Punkten bei klassischen Liedern, 95% KI [3.17, 4.43], und zeitgenössischen Liedern, [2.90, 4.20]. Die Werte bestätigen, dass Kinder die Emotionen in der zeitgenössischen und klassischen Instrumentalmusik gleich gut erkennen, wodurch sich die Nullhypothese bestätigt.

Exkurs: Randomisierung klassischer und zeitgenössischer Musik. Eine interessante zusätzliche Information lässt sich auch noch durch die Randomisierungsvariable ausgeben: Ob der zeitgenössische Musikblock zuerst gespielt wurde (z-k) oder der klassische (k-z), oblag durch eine

Programmierung dem Zufall. Die durchschnittlichen Erkennungsraten für beide Bedingungen (nach Emotionen aufgesplittet) sind der Abbildung 17 zu entnehmen.

Abbildung 17

Emotionserkennung pro Emotion nach Reihenfolge der Musikrichtung

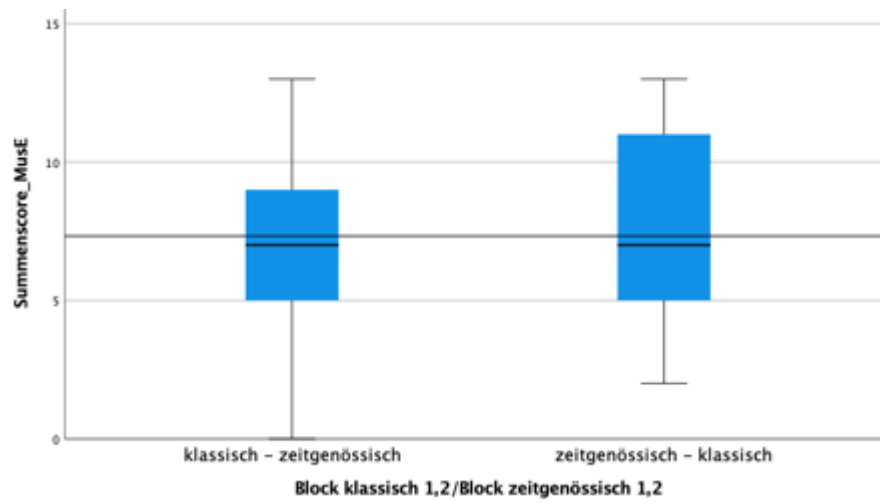


Anmerkung: $N = 40$. 95% KI. Reihenfolge: klassisch – zeitgenössisch oder zeitgenössisch – klassisch

Der Vergleich der Vorgabereihenfolgen ergab weder laut ungerichteten T-Test noch gemäß der Korrelationsanalyse einen signifikanten Unterschied, gemessen am Mittelwert der Emotionserkennung, $M_{k-z} = 7.0$; $SD_{k-z} = 3.4$ ($N = 21$) zu $M_{z-k} = 7.7$, $SD_{z-k} = 3.7$ ($N = 19$), wobei der Gesamtdurchschnittswert 7.3 ($SD = 3.5$) betrug, $t(39) = .467$, $p = .643$; $r(39) = .103$, $p = .528$. Folglich erkannten die Kinder die Emotionen unabhängig von der Vorgabenreihenfolge gleich häufig, vgl. Abbildung 18.

Abbildung 18

Emotionserkennung nach Reihenfolge der Musikrichtung



Anmerkung: $N = 40$. 95% KI.

6. Diskussion

6.1 Verortung der Ergebnisse vor dem Hintergrund der Literatur

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, durch Replikation und Erweiterung der Studie von Esposito & Serio (2007), Daten zu Emotionserkennen in Musik im Kindergarten- und Vorschulalter (4;00 bis 6;11 Jahre) zu sammeln und einen Einblick in den Einfluss verschiedener Komponenten auf die Emotionserkennung zu erhalten.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde daher der Forschungsfrage nachgegangen, welche der vier Basisemotionen (Freude, Traurigkeit, Angst, Ärger) Kinder im frühkindlichen Alter in der Musik richtig erkennen können und ob es einen Zusammenhang zwischen Emotionserkennung und Emotionswissen gibt. Außerdem wurde erhoben, welchen Einfluss Geschlecht, Musikvorerfahrung und -richtung auf die Emotionserkennung haben.

Die Emotionserkennung in der Musik wurde erhoben, indem Kindern Instrumentalstücke vorgespielt wurden, die sie zu den vier Basisemotionen zuordnen sollten (H1-H3). Das Emotionswissen wurde durch den standardisierten, altersgerechten Test of emotion comprehension (TEC; Pons & Harris, 2002) in deutscher Fassung (SEW; Janke, 2006) gemessen (H4). In Hinblick auf die Musikvorerfahrung wurde eine elterliche Einschätzung mittels Fragebogen (H5) verwendet. Die Musikstücke bestanden aus klassischen und zeitgenössischen Werken, die jeweils die vier Primäremotionen wiedergaben (H6).

H1. Es wurde dazu literaturbasiert davon ausgegangen, dass Kinder die vier Basisemotionen Freude, Traurigkeit, Angst und Ärger überzufällig ($\geq 25\%$) richtig zuordnen können (z.B. Esposito & Serio, 2007; Hunter et al., 2011; Mote, 2011; Petermann & Gust, 2016; Petermann & Wiedebusch, 2016; Psychogiou et al., 2018). Die Kinder dieser Stichprobe können diese Emotionen überzufällig richtig zuordnen.

H2. Es wurde erwartet, dass Freude und Traurigkeit häufiger richtig erkannt werden als Angst und Ärger (z.B. Hunter et al., 2011; Janke, 2014; Nawrot, 2003; Saarikallio et al., 2019; Terwogt & Van

Grinsven, 1991). Es sind Unterschiede hinsichtlich der Erkennungsrate zwischen Emotionen zu verzeichnen: So ordneten Kinder die in Musik transportierten Emotionen Freude und Traurigkeit verglichen mit Angst und Ärger signifikant häufiger korrekt zu, während innerhalb der Kategorien (Freude und Traurigkeit vs. Angst und Ärger) keine signifikanten Unterschiede auszumachen sind.

H3. Es wurde kein Unterschied in der Emotionserkennung in Musik zwischen Geschlechtern erwartet (z.B. Altenmüller, 2018; Gagnon & Peretz, 2003; Kastner & Crowder, 1990; Kratus, 1993; Psychogiou et al., 2018; Siu & Cheung, 2017). Es schnitten beide Geschlechter im Erkennen von Emotionen in der Musik gleich gut ab.

H4. Es wurde erwartet, dass ein positiver Zusammenhang zwischen dem Erkennen von Emotionen in der Musik und dem Emotionswissen besteht (z.B. Berking, 2008; Denham et al., 2009; Janke, 2007; Mayer et al., 2008; Pons et al., 2003; 2004). Das Emotionswissen wirkte nur unter Exklusion des Alters positiv auf die Emotionserkennungsleistung. Schließlich erwies sich Alter als der Haupteinflussfaktor für eine höhere Erkennungsleistung von Emotionen in der Musik: Je älter die Kinder waren, desto mehr Emotionen erkannten sie richtig.

H5. Es wurde angenommen, dass sich ein positiver Zusammenhang zwischen Emotionserkennung und musikalischer Vorerfahrung ergibt (z.B. Dalla Bella et al., 2001; Gabrielsson & Juslin, 2003; Juslin & Laukka, 2003; Kastner & Crowder, 1990; Radesky et al., 2022; Thompson et al., 2004). Die Daten zeigen allerdings, dass weder die Vorgabereihenfolge der Lieder noch die musikalische Vorerfahrung einen Einfluss auf die Emotionserkennung nahmen.

H6. Es wurde kein Unterschied in der Emotionserkennung zwischen klassischer bzw. zeitgenössischer Instrumentalmusik erwartet (Mote, 2011; Schubert, 2013). Die Ergebnisse zeigen, dass die Emotionen in beiden Musikrichtungen (klassisch vs. zeitgenössisch) gleich gut erkannt wurden.

Mit dieser Studie wurde das Ziel verfolgt, einen Einblick in die genannten Einflussfaktoren zu erhalten, um dadurch das Verständnis für frühkindliche Emotionserkennung in Musik zu verbessern. In einem größeren Zusammenhang gedacht soll die Studie damit einen Beitrag zu einem umfassenderen Verständnis für emotionalen Kompetenzerwerb im frühkindlichen Alter leisten.

Die Analysen zeigen damit, dass nur die Ergebnisse von H4 und H5 von den aus der Literatur gefolgerten Annahmen abweichen. Die Outcomes der restlichen Hypothesen zeitigen größtenteils ein zu den besprochenen Studien konsistentes Bild (z.B. Esposito & Serio, 2007; Gabrielsson & Juslin, 1996; Hunter et al., 2011; Juslin & Laukka, 2003; Nawrot, 2003; Saarikallio et al., 2019; Terwogt & Van Grinsven, 1991), widersprachen jedoch in einzelnen Teilen auch der Replikationsstudie (Esposito & Serio, 2007) und alternativen Befunden im Forschungsfeld (z.B. Che et al., 2022; Dalla Bella et al., 2001; Gabrielsson & Juslin, 2003; Kastner & Crowder, 1990; Kragness et al., 2021; Radesky et al., 2022). Nachfolgend werden die Ergebnisse unter Einbezug der Literatur hinsichtlich möglicher Erklärungen diskutiert.

6.1.1 Allgemeine Emotionserkennung in Musik

Konkret konnten – auf die erste Hypothese bezogen – die Emotionen Freude, Traurigkeit, Angst und Ärger in der aktuellen Kinderstudie überzufällig ($\geq 25\%$) häufig korrekt erkannt werden. Diese Studienergebnisse bestätigen, dass Kindergarten- und Vorschulkinder die vier Primäremotionen in Musik richtig erkennen und zuordnen können. Sowohl die Gesamtsummenscores als auch die Einzelemotionen Freude, Traurigkeit, Angst und Ärger wurden hochsignifikant erkannt.

Auch stimmen ähnlich konzipierte Forschungsergebnisse aus Italien, Großbritannien, Finnland und Kanada mit den Erkenntnissen der vorliegenden Arbeit überein (Esposito & Serio, 2007; Hunter et al., 2011; Nawrot, 2003; Saarikallio et al., 2019; Vieillard et al., 2008).

6.1.2 Kategoriale Emotionserkennung in Musik

Zusätzlich zu dieser Testung wurde analysiert, ob Unterschiede innerhalb der Emotionen bzw. zwischen Emotionskategorien (Freude und Traurigkeit / Angst und Ärger) zu finden sind. Es konnte gezeigt werden, dass die durchschnittliche Erkennung der Emotionen in Musik signifikant von der

jeweiligen Kategorie abhängig ist (Freude und Traurigkeit: 3 bis 4 von 4 Emotionen / Angst und Ärger: 1 bis 2 von 4 Emotionen). Die Emotionen Freude (56%) und Traurigkeit (54%) wurden in dieser Stichprobe häufiger richtig erkannt als Angst (39%) und Ärger (35%). Demnach erkennen Kinder Freude und Traurigkeit besser als Angst und Ärger. Dieses Ergebnis spiegelt den Konsens der gängigen Prämissen und Daten vergleichbarer Arbeiten zu diesem Thema wider (z.B. Esposito & Serio, 2007; Saarikallio et al., 2014; Terwogt & Van Grinsven, 1991; Vieillard et al., 2008). Jedoch sind auch widersprechende Forschungsergebnisse und Zugänge zu dieser Kategorisierung in der Literatur zu finden (Castro & Lima, 2014; Hunter et al., 2011; Kratus, 1993; Nawrot, 2003). Einige erwarten auch andere Rangfolgen in der Emotionserkennung, vgl. Tabelle 12.

Tabelle 12

Ergebnisse der Emotionserkennungshäufigkeiten nach Rangfolgen in Vergleichsstudien

Ausgewählte Studien	Emotionserkennungshäufigkeit			
	1. Rang	2. Rang	3. Rang	4. Rang
Aktuelle Studie	Freude	Trauer	Angst	Ärger
Esposito & Serio (2007)	Freude	Trauer	Angst	Ärger
Saarikallio et al. (2019)	Freude	Trauer	Angst	Ärger
Vieillard et al. (2008)	Freude	Trauer	Angst	-
Hunter et al. (2011)	Freude	Angst	Trauer	-
Nawrot (2003)	Freude	Angst	Ärger	Trauer

Wie ausführlich im Theorieteil dargestellt wurde, argumentieren u. a. Saarikallio et al. (2014, 2019) und Vieillard et al. (2008) für einen valenz- bzw. erregungsorientierten Ansatz nach dem Circumplexmodell, vgl. Abbildung 3 und Tabelle 13. Sie begründen die häufigere Erkennung von Freude und Traurigkeit als von Angst bzw. Ärger damit, dass diese Emotionskategorien jeweils ähnliche mittige oder hohe Erregungszustände teilen (Kauffeld, 2007; Larsen & Diener, 1992; Russell, 1980), vgl. Abbildung 3. Die Daten der vorliegenden Studie stimmen mit dieser Argumentation sowie mit den Ergebnissen vorangegangener Studien überein (Esposito & Serio, 2007; Saarikallio et al., 2019; Vieillard et al., 2008). Die Erkennung von Emotionen unterschiedlicher Valenz, aber gleicher Erregung falle Kindern leichter: Freude wurde – wie auch in dieser Studie – am häufigsten erkannt und Traurigkeit am zweithäufigsten. Dies lässt sich außerdem dadurch begründen, dass Freude und

Traurigkeit von Kindern früher erkannt werden können als Angst und Ärger (Esposito & Serio, 2007; Hunter et al., 2011; Kastner & Crowder, 1990; Terwogt & Van Grinsven, 1991).

Die Erkennung von Emotionen (leicht) unterschiedlicher Erregung, aber gleicher Valenz fällt Kindern schwerer: Angst wird in der Literatur und in den aktuellen Daten seltener erkannt als Freude und Traurigkeit (Vieillard et al., 2008) und Ärger zählt als am seltensten erkannte Emotion (Saarikallio et al., 2019) (Freude > Traurigkeit > Angst > Ärger). Jene übereinstimmenden Ergebnisse sind zudem schlüssig, da die Erkennung von Angst und Ärger in Musik mit vier Jahren beginnt und sich erst im Alter von fünf Jahren festigt (Esposito & Serio, 2007; Hunter et al., 2011; Terwogt & Van Grinsven, 1991), weshalb die vorliegende Kinderstichprobe exakt jenes Alter zwischen vier und sechs Jahren miteinbezog. Entsprechend ist aus den Daten der aktuellen und jener rezenten Arbeiten abzuleiten: Kinder können Emotionen derselben Erregung aber unterschiedlicher Valenz (angenehm / unangenehm, z.B. Freude und Angst) leichter zu differenzieren als Emotionen derselben Valenz aber unterschiedlicher Erregung (ruhig / erregt, z.B. Traurigkeit und Ärger), vgl. Kapitel „Musikalische Charakteristika“, „Emotionskategorien“. Je unterschiedlicher die Valenzen der Emotionen sind, desto leichter fällt Kindern die Erkennung und Zuordnung der vier Basisemotionen (Kragness et al., 2021; Vieillard et al., 2008), vgl. Tabelle 13.

Tabelle 13

Erregungsniveau und Valenz der Basisemotionen nach dem Circumplexmodell von Russell (1980)

Emotion	Erregung	Valenz
Freude	mittig bis hoch	positiv
Trauer	mittig bis niedrig	negativ
Angst	erhöht	negativ
Ärger	hoch	negativ

Anmerkung: Adaptierte Modellierung von Kauffeld (2007), Larsen & Diener (1992)

Dadurch lässt sich auch die zu den aktuellen Studiendaten konträre Einteilung von Hunter et al. (2011) erklären. Sie zeigen, dem Approach-Avoidance-Modell bzw. dem Circumplexmodell (Barrett 2023; Barrett & Russell, 1999; Larsen & Diener, 1992; Russell, 1980; Vieillard et al., 2008)

entsprechend, dass Kinder hoherregende, annäherungsorientierte Emotionen (z.B. große Freude (Glück)) eher wählen als mittig bis niedrigerregende, vermeidungsorientierte Emotionen (z.B. Traurigkeit), vgl. Kapitel „Emotionskategorien“. Zusätzlich zur hoherregten Glücksvariable (Approach) beziehen Hunter et al. (2011) aber schließlich auch zwei vermeidungsorientierte Emotionen (Avoidance) mit ein: Angst ist die nach Freude am zweithäufigsten und Traurigkeit die am seltensten erkannte Emotion (Freude > Angst > Traurigkeit). Die Forscher*innen argumentieren nach diesem Modell in den – den aktuellen Daten diametral entgegengesetzten – Studienergebnissen somit für eine wahrscheinlichere Erkennung der Emotionen hoher Angst und ausgelassener Freude im Vergleich zu Traurigkeit.

Dies widerspricht den Daten der aktuellen Studie (Freude > Traurigkeit > Angst > Ärger), lässt sich aber dadurch erklären, dass Ärger in der Studie von Hunter et al. (2011) durch die Emotion Frieden ersetzt wurde. Angst ist eine vermeidungsorientierte Emotion, die durch die hohe Erregung leichter von anderen Emotionen unterschieden wird. Die mittig erregte, ebenso vermeidungsorientierte Emotion Traurigkeit wird wiederum eher mit friedvollen als mit ängstlichen Emotionen verwechselt. Durch die nähere Assoziation von Traurigkeit mit Frieden wird eher zwischen diesen beiden Emotionen gewählt, während Angst (hoherregend) klarer abzugrenzen ist. Dadurch ist Angst sowohl in Abgrenzung zu Freude als auch zu Traurigkeit leichter zu erkennen. Ein weiterer Unterschied der vorliegenden Arbeit zur Studie von Hunter et al. (2011) ist, dass Musikstücke gewählt wurden, die Freude als hoherregte, positive Emotion (Glück, Euphorie) vermitteln, während aktuell nur mittig erregte Werke für Freude ausgesucht wurden, also eine ähnliche Erregung wie Traurigkeit aufweisen. Insofern sind die im Studiendesign alternativ zur Wahl stehenden Emotionen sehr ausschlaggebend für die kindliche Emotionserkennung in Musik.

Interessanterweise stimmen allerdings fünf vergleichbare Studien darin überein, dass Traurigkeit seltener erkannt wird als Freude (Esposito & Serio, 2007; Hunter et al., 2011; Nawrot, 2003; Saarikallio et al., 2019; Vieillard et al., 2008), vgl. Tabelle 12. So verhielt es sich auch in den vorliegenden Daten, jedoch liegen die Erkennungshäufigkeiten von Angst und Ärger weit unterhalb

derer Arbeiten. Anzunehmen ist wiederum, dass die ähnlicheren Erregungsunterschiede bei gleichbleibender Valenz in den Liedern der aktuellen Arbeit schwieriger zu differenzieren sind (Kragness et al., 2021; Vieillard et al., 2008). In Folge können Angst und Ärger in der aktuellen Arbeit schwerer identifiziert werden, weil die Musikstücke durch weniger deutliche Differenzen in der Erregung die Unterscheidung erschweren. Zudem liegt nahe, dass die Erkennung in anderen Studien abhängig von ihrer emotionalen Skalierung (z.B. Panik vs. Genervtheit; Wut vs. Unruhe) erleichtert wurde (Hunter et al., 2011; Nawrot, 2003). Eine ähnliche Skalierung der Valenz und Erregung von Emotionen in Musikstücken, die Emotionserkennung bei Kindern testen, wäre daher anzuraten, um eine bessere Vergleichbarkeit der Daten zu ermöglichen.

Die Kinder erkennen in Musik häufiger Freude und Traurigkeit als Angst und Ärger. Ein ähnliches Befundbild zeigt sich in vorangegangenen Arbeiten (Hunter et al., 2011; Janke, 2014; Nawrot, 2003; Saarikallio et al., 2019; Terwogt & Van Grinsven, 1991), vgl. Tabelle 12. Die ebenda wiederholt auftretende Frage, ob Kinder Emotionen in Musik emotionsabhängig oder kategorienabhängig (Kategorie 1: Freude / Traurigkeit vs. Kategorie 2: Angst / Ärger) unterscheiden, kann durch die aktuellen Daten beantwortet werden.

Die Erkennungsleistungen der vier Basisemotionen korrelieren unterschiedlich hoch miteinander, Tabelle 10. Eindeutig unterschieden werden können (der Hypothese entsprechend) emotionsabhängig Freude und Angst sowie Freude und Ärger, wobei es sich um Emotionen mit unterschiedlicher Valenz und ähnlicher Erregung handelt. Dabei zeigen sich signifikant höhere Differenzen zwischen Freude und Ärger, wodurch die Argumentationen von Saarikallio et al. (2014), in Verbindung mit Elliot et al. (2013), entkräftet werden können. Diese geben an, dass Ärger und Freude, als zwei annäherungsmotivierte Variablen (Approach), aufgrund ähnlicher Musikelemente, leicht verwechselt werden. Anzunehmen ist, dass die aktuelle Studienkonzeption mit nur mittig gewählter Erregung der Musikstücke für die Emotion Freude die Unterscheidbarkeit von Freude und Ärger (sowie Angst) unterstützt und deshalb höhere Ergebnisse erzielte.

Angst und Freude sind klar voneinander zu unterscheiden, dennoch korrelieren ihre Emotionserkennungsleistungen miteinander, wohingegen Angst und Traurigkeit nicht klar voneinander zu differenzieren sind, vgl. Tabelle 10. Die Unterscheidbarkeit lässt sich durch die unterschiedliche Valenz begründen, während die Korrelationen zwischen Angst und Freude durch ähnliche Erregungsniveaus zu erklären sind (Kauffeld, 2007; Larsen & Diener, 1992; Russell, 1980).

Gleiches gilt für das signifikant divergierende Ergebnis der Erkennungsleistung zwischen Traurigkeit und Ärger, welches den umgekehrten Fall mit derselben Valenz und unterschiedlicher Erregung darstellt (Esposito & Serio, 2007; Kallinen, 2005; Vieillard et al., 2008), vgl. Tabelle 10. Im Vergleich dazu kann Traurigkeit und Angst als nicht signifikant divergierend erkannt werden, wodurch wiederum die These von Kragness et al. (2021) bekräftigt wird: Für Kinder unterscheiden sich Traurigkeit und Angst in Musik nicht deutlich genug voneinander. Auch in den vorliegenden Daten überlappen die Konfidenzintervalle, vgl. Abbildung 10. Sie sind folglich als Einzelemotionen in der Emotionserkennung nicht so eindeutig, wie Ärger und Traurigkeit, voneinander zu unterscheiden, vgl. Tabelle 10. Einerseits liegen laut Circumplexmodell Traurigkeit und Angst (gemessen an der Erregung) näher beieinander als Traurigkeit und Ärger, wodurch die Differenzierung erschwert wird und Traurigkeit häufiger richtig erkannt wird (Castro & Lima, 2014; Esposito & Serio, 2007; Nawrot, 2003; Hunter et al., 2011; Vieillard et al., 2008). Andererseits ist laut Daten die Kombination Angst und Ärger schwieriger zu differenzieren als Freude und Traurigkeit, vor allem je näher sich die Konstituenten emotionalen Erlebens in ihrer Valenz und Erregung sind. Besonders betroffen ist die Emotion Angst (hoch erregt) durch ihre Position „zwischen“ Ärger (ebenfalls hoch erregt) und Traurigkeit (mittig erregt). Es kommt folglich häufiger zu einer Fehlzurordnung zwischen den Emotionen Angst und Ärger, wodurch die korrekte Erkennungsrate sinkt; besonders häufig kommt es zu einer Fehlzurordnung ängstlicher Items (Esposito & Serio, 2007; Janke, 2014; Terwogt & Van Grinsven, 1991).

Kategorienabhängig zeigt sich, dass die Erkennungsleistung *innerhalb der Kategorien* sehr ähnlich ausfällt: In der Signifikanztestung wurde also weder Freude und Traurigkeit noch Angst und Ärger signifikant oft unterschieden, vgl. Tabelle 11. Die Erkennungsleistung innerhalb der beiden Emotionskategorien ist folglich homogen, wobei im ersten Paar unterschiedliche Valenz und ähnlich mittelmäßige Erregung vorliegen und im zweiten Paar gleiche Valenz bei annähernd ähnlich hoher Erregung, vgl. Abbildung 10. Aus diesen Daten ist zu folgern, dass Kinder innerhalb der beiden Emotionspaare Freude und Traurigkeit oder Angst und Ärger vergleichbar ähnlich häufig Emotionen identifizieren und die einzelnen Emotionen überzufällig erkennen können (Esposito & Serio, 2007; Hunter et al., 2011; Kragness et al., 2021; Terwogt & Van Grinsven, 1991), Tabelle 10.

Bezogen auf den Vergleich *zwischen den Kategorien* sind die Emotionen des Paares Freude und Traurigkeit leichter zu unterscheiden und zu erkennen, wie es sich auch in den aktuellen Daten zeigt, als das sich in der Valenz ähnlichere Emotionspaar Angst und Ärger, das in der Wahrnehmung eher verschmilzt (Gabrielsson & Juslin, 1996, 2003; Juslin & Laukka, 2003). Diese Dynamik spiegelt sich sowohl in den Daten als auch in einigen Studien wider (Esposito & Serio, 2007; Kratus, 1993; Terwogt & Van Grinsven, 1991): Die Emotionen Angst und Ärger wurden von Kindern seltener erkannt als Freude und Traurigkeit, vgl. Abbildung 10. Das letztgenannte Paar zeigt im Vergleich zum erstgenannten eine hochsignifikante Korrelation in der Wahl der Emotion auf. Diese könnte aber auch an der kindlichen Präferenz für freudige und betrübte Lieder liegen (Schellenberg et al., 2008).

Grundlegend lässt sich die Schlussfolgerung ziehen, dass Kinder – abgesehen von Traurigkeit und Angst – die Basisemotionen in Musik emotionsabhängig und kategorienabhängig unterscheiden können. Auf die Hypothese bezogen, ergibt sich kein signifikanter Unterschied innerhalb der Kategorien (Freude und Traurigkeit / Angst und Ärger), das heißt die Erkennungsleistung innerhalb der beiden Kategorien ist ähnlich gut. Hypothesenkongruent zeigt sich eine hochsignifikante Differenz zwischen den Kategorien: Kinder identifizieren verglichen mit Angst um 0.6 und mit Ärger um 0.8 Emotionen mehr Emotionen in Musikstücken, die Freude oder Traurigkeit darstellen sollen.

Der gewonnene Outcome zeigt erstens, dass das Emotionspaar Freude und Traurigkeit klar häufiger erkannt wurde als die anderen beiden Emotionen Angst und Ärger. Diese Erkenntnis entspricht den Ergebnissen von Castro und Lima (2014), Esposito und Serio (2007) und Vieillard et al. (2008).

Eine Erklärung für die Konfusion zwischen den Emotionen Angst und Ärger, die als Begründung für die deutlich niedrigeren Erkennungsraten herangezogen wird, findet ihren Ursprung in der kindlichen, egozentrischen Überzeugung: Die Kinder wählen bei ärgerlichen Stücken die Emotion Angst, weil sie sich selbst ängstlich fühlen, wenn ihnen musikalisch Ärger begegnet. Sie identifizieren Ärger zwar häufig distinkt und richtig, nicht immer bewusst, ordnen in Folge aber eher die empfundene Angst als den wahrgenommenen Ärger zu (Esposito & Serio, 2007; Janke, 2014; Kallinen, 2005; Kratus, 1993; Nawrot, 2003; Terwogt & Van Grinsven, 1991).

Dieses Ergebnis der aktuellen und rezenten Daten lässt sich dadurch erklären, dass sich die zuverlässige Erkennung und Unterscheidung von wahrgenommenem Ärger und empfundener Angst erst sukzessive mit steigendem Alter entwickelt (Barrett et al., 2007). Dies untermauert Greenberg (2006), indem er argumentiert, dass es leichter sein kann, auf andere Emotionen auszuweichen, weil es selbstwertschädigend, beängstigend, verunsichernd oder unangenehm sein kann, die ursprünglichen Emotionen zuzulassen. Besonders für jüngere Kinder ist der Unterschied zwischen Emotionen, die man empfindet und auf die man ausweicht, schwierig zu abstrahieren (Barrett et al., 2007; Gabrielsson & Juslin, 2003). Zudem entwickeln sich die abgegrenzten kognitiven Repräsentationen der Emotionen bei Kindern erst (Bell & Richard, 2000; Bretherton, 1985; Holodynski et al., 2003; Rabinowitch et al., 2012; Saarikallio et al., 2019). Andererseits ist die Differenz zwischen eigenen und fremden, internen und externen Emotionen noch nicht so klar zu begreifen für Kinder, deren Emotionen oft noch über Bezugspersonen validiert werden (Holodynski et al., 2003; Schneider & Lindenberger, 2018). Durch diese Evaluierung werden Repräsentationen im Kind grundgelegt, die ihm schrittweise helfen, musikalisch transportierten Ärger als Ärger und Angst als Angst zu differenzieren und zu erkennen (Holodynski et al., 2003; Rabinowitch et al., 2012). Etwa

mit fünf Jahren sollte dieser Entwicklungsschritt so ausgereift sein, dass eine zunehmend treffsichere Erkennungsrate der Primäremotionen erreicht werden kann (Hunter et al., 2011; Kragness et al., 2021; Vieillard & Gilet, 2013). Durch diesen Zusammenhang lassen sich die auch in dieser Arbeit belegten, mit dem Alter zunehmend höheren Emotionserkennungswerte – bei Angst und Ärger – erklären (Lima & Castro, 2011; Vieillard & Gilet, 2013).

Vergleich verschiedener Stichproben zur Emotionserkennung in Musik. Um die Ergebnisse einordnen zu können, sind Referenzwerte abseits des Zufallsniveaus empfehlenswert. Die Erhebung von und der Vergleich mit Erwachsenenstichproben ist hilfreich, da dadurch festgestellt werden kann, ob die intendierten Emotionen in den Musikstücken überhaupt und wie sie identifiziert werden können (Esposito & Serio, 2007). Dazu kann die vorliegende Studie die Pilotierung an Kindern (N = 13) und Erwachsenen (N = 66) und zudem die Analyse der einzelnen Erkennungsleistungen pro Musikstück herangezogen werden, vgl. Kapitel „Musikrichtung“.

Verglichen mit der Pilotierung dieser Studie an Kindern ergibt sich (aufgrund der Stichprobengröße rein deskriptiv) eine beinahe kongruente Verteilungsstruktur in den vorliegenden Daten: Freude wurde in der Vorstudie häufiger als Traurigkeit und beide wurden häufiger als Angst und Ärger – wie in H2 angenommen – zugeordnet, vgl. Abb. 6. Während diese Ergebnisse ähnliche Werte und Verhältnisse zwischen den erkannten Emotionen zeigen (Freude > *Traurigkeit* > Angst > Ärger), wurden in der Pilotstichprobe der Erwachsenen mehr Items der Emotionen Freude und Angst als Items der Emotionen Traurigkeit und Ärger erkannt (Freude > Angst > *Traurigkeit* > Ärger).

Dies bestärkt wiederum die Annahme, dass Freude (auch bei Erwachsenen) die am häufigsten erkannte (weil unterschiedlich valente) Emotion ist (Castro & Lima, 2014; Vieillard et al., 2008). Schließlich ist Freude auch die Emotion, die in Europa, Nordamerika, Asien und Australien in gehörter Musik am häufigsten auftritt und übereinstimmend als am einfachsten zu identifizieren wahrgenommen wird (Esposito & Serio, 2007; Kallinen, 2005; Saarikallio et al., 2019; Vieillard et al., 2008).

Castro und Lima (2014) zeigen, dass bei Erwachsenen selektivere Auswahlprozesse bei den Emotionen Traurigkeit und Angst einsetzen. Dies könnte die Wahl (Angst > Traurigkeit) begründen und erklären, wieso die Ergebnisse des vorliegenden Kindersamples in anderer Rangreihung ausfallen. Eine weitere Erklärung liegt darin, dass Kinder emotions- und altersbezogen laut einer Studie nach Hunter et al. (2011) höhere Scores erreichen als Erwachsene. So fällt im Vergleich von Fünf-, Acht-, Elfjährigen mit Erwachsenen auf, dass diese bei der Erkennung der Emotionen Freude, Traurigkeit und Frieden in Musik schlechter abschnitten als Elfjährige.

In der Gegenüberstellung mit ähnlichen Studien von Esposito & Serio (2007) und Nawrot (2003) fallen emotionsabhängige Unterschiede sowohl zwischen den verschiedenen kindlichen Erkennungsleistungen als auch altersabhängig zwischen Erwachsenen und Kindern ins Auge, vgl. Abb. 6. Beispielsweise zeigen sowohl die aktuellen Ergebnisse als auch die Daten von Nawrot (2003) eine höhere Erkennungsleistung bei Erwachsenen als bei Kindern, wobei wiederum die Emotion Freude am häufigsten erkannt wurde: 90% der Erwachsenen; 40% der Kinder / Aktuelle Studie: 98% der Erwachsenen; 56% der Kinder). Die korrekten Erkennungsleistungen der übrigen Emotionen bewegen sich in jener Studie zwischen 50% (Traurigkeit) und 40% (Angst / Ärger) bei Erwachsenen sowie zwischen 30% (Angst) bzw. 20% und 15% (Ärger / Traurigkeit) bei Kindern, vgl. Abb. 6.

Hier weichen folglich in der Kinderstudie die Daten zur Emotion Traurigkeit von der Hypothese ab, die annimmt, dass Freude und Traurigkeit häufiger erkannt würden als Angst und Ärger (Freude > Angst > Ärger > *Traurigkeit*), da Traurigkeit als am seltensten erkannte Emotion eingereiht wird, vgl. Tabelle 12. Dabei muss angemerkt werden, dass in der zitierten Studie Mehrheitsinterpretationen in der Emotionserkennung von Erwachsenen und Kindern nicht übereinstimmen und die teilweise vorhandene Konsistenz zwischen Angaben von Erwachsenen und Kindern nur in nicht signifikanten Antwortmustern zum Vorschein kommt. Weiters erkannten Vierjährige, im Gegensatz zu dem vorliegenden Sample, die Basisemotionen nicht überzufällig, wobei dies teilweise durch Verwechslungen zwischen Angst und Ärger begründet wird.

Nawrot (2003) selbst stellt die Vergleichbarkeit mit anderen Studien in Frage, da die methodischen Unterschiede gravierend sind.

Im Vergleich zu Nawrot (2003) erzielten die Erwachsenen und Kinder in der aktuellen Arbeit bessere maximale Erkennungsleistungen in allen vier Emotionskategorien. Es liegt daher nahe, dass erstens unterschiedliche musikalische Charakteristika bei der Emotionserkennung eine Rolle spielen (Che et al., 2022; Saarikallio et al., 2014, 2019), welche die Emotionserkennung erleichtern oder erschweren. Zweitens könnten die Musikstücke unterschiedlich anspruchsvolle Repräsentationen in den Kindern ansprechen, die beim Rezipieren von Musik gefordert werden (Holodynski et al., 2003; Rabinowitch et al., 2012). Laut Kragness et al. (2021) wird das Kind beim Hören von Musik durch den emotionalen Charakter aufgefordert, seine Repräsentationen über emotionales Wissen abzurufen, zu testen, in Frage zu stellen und mit dem Gehörten und Empfundenen abzugleichen. Durch die unterschiedliche Konzeption der Studie von Nawrot (2003), die mit Musikstücken in Kombination mit Gesichtsausdrücken arbeitete, ist, wenn angenommen wird, dass die musikalischen und bildlichen Stimuli einen so großen Einfluss nehmen, die Vergleichbarkeit mit der vorliegenden Studie folglich nicht ausreichend gegeben. Dadurch erschließen sich auch die unterschiedlichen Ergebnisse in der Rangfolge der Emotionserkennung.

Die Daten der sehr ähnlichen, replizierten Studie von Esposito und Serio (2007) bei Kindern zeigen wiederum eine den Annahmen und Ergebnisstrukturen der vorliegenden (ähnlich konzipierten) Arbeit kongruente Datenlage, allerdings mit höheren Erkennungsraten: Freude wurde von Kindern zu 90%, Traurigkeit zu 70%, Angst zu 65% und Ärger zu 40% (gerundete Angaben) richtig erkannt (Freude > Traurigkeit > Angst > Ärger), vgl. Tabelle 12. Die besseren Erkennungsleistungen in diesem Datensample lassen sich durch das höhere Alter (sechs Jahre) erklären. Im aktuellen Sample sind 75% der Kinder zwischen vier und fünfeinhalb Jahre alt. Außerdem dürfte nach Piagets Stufenmodell (1923) die kognitive Entwicklung, die die egozentrische Beurteilung betrifft, in der 2007 von Esposito und Serio untersuchten Stichprobe von den Proband*innen schon weit

fortgeschritten sein, während sich ein großer Teil der aktuellen Stichprobe noch inmitten dieser präoperationalen Stufe befindet (Franzoi, 2007; Schneider & Lindenberg, 2018). Dies erklärt auch deren deskriptiv höhere Erkennungshäufigkeiten der Basisemotionen, mit besonderem Blick auf Angst (Esposito und Serio (2007): 65% / Aktuelle Studie: 39%) und Ärger (Esposito und Serio (2007): 40% / Aktuelle Studie: 35%).

Durch die replizierten Daten des Kindersamples aus Esposito und Serio (2007) und die der aktuellen Arbeit können die erste und die zweite Hypothese zur allgemeinen und kategorialen Emotionserkennung von Kindern in Musik bestätigt werden. Diesen Annahmen zufolge werden erstens die vier Primäremotionen überzufällig richtig erkannt und zweitens die Emotion Freude und Traurigkeit in der deskriptiven wie statistischen Analyse klar häufiger richtig erkannt als Angst und Ärger (Freude > Traurigkeit > Angst > Ärger). Deskriptiv kann in den vorliegenden Daten das Postulat von Nawrot (2003) widerlegt werden, dass Kinder die Basisemotionen in Musik gleich häufig erkennen wie Erwachsene, da die in den aktuellen Daten klar überlegene Erkennungsraten aufweisen, vgl. Abbildung 6.

Zusammenfassend bleibt zu sagen, dass sich die Studiendesigns des Kindersamples von Esposito und Serio (2007) und der aktuellen Kinderstudie am ehesten gleichen und aufgrund der Vergleichbarkeit der Designs am relevantesten für die Interpretation der Daten sind. Gleichzeitig können interessante Schlüsse aus den Abweichungen zwischen den Emotionserkennungsleistungen zwischen Erwachsenen und Kindern in den unterschiedlichen Studienabläufen gezogen werden. Beispielsweise ähneln die in der aktuellen Arbeit gewonnenen Daten der Kinderstichproben einander in der Rangfolge mehr als jene der Erwachsenenstichprobe, obwohl die Spannweite der korrekten Emotionserkennung mit 30 bis 60% bei Kindern (30 Prozentpunkte Differenz) und 80 bis 95% bei Erwachsenen (15 Prozentpunkte Differenz) größer ist. Gezeigt werden kann beispielsweise, dass in der Erwachsenenstichprobe ein Maximalerkennungsmaß von bis zu 100% verzeichnet werden konnte, während in der Kinderstudie maximal etwa zwei Drittel Erkennungsleistung erreicht wurden. Das Merkmal, die Emotionserkennung, kann folglich entwicklungsbedingt bzw.

altersabhängig als unterschiedlich stark ausgeprägt festgehalten werden, worauf bereits die mit steigendem Alter zunehmenden Erkennungshäufigkeiten innerhalb der Kinderstichprobe hinweisen (Hunter et al., 2011,).

Die korrekte Zuordnung von Freude und Traurigkeit bei der vorliegenden Kinderstichprobe (sowie bei der Kinderstichprobe zur Pilotierung) bewegt sich jeweils zwischen 50 und 60% und jene von Angst und Ärger zwischen 30% und 40%. Das aktuelle Studienergebnis reiht sich folglich in die bisherigen Forschungsergebnisse ein, da die meisten vergleichbaren Studien ähnliche Erkennungsleistungen und Rangfolgen zeigen. Freude wird dabei von Kindern am häufigsten und Ärger am seltensten erkannt (Esposito & Serio, 2007; Hunter et al., 2011; Nawrot, 2003; Saarikallio et al., 2019). Auch stimmen die meisten Arbeiten der Rangfolge der Daten in dieser Studie zu (Freude > Traurigkeit > Angst > Ärger): Beginnend mit der am häufigsten korrekten Emotionserkennung von Freude, gefolgt von Traurigkeit, Angst und schließlich Ärger (z.B. Esposito & Serio, 2007; Saarikallio et al., 2014; Terwogt & Van Grinsven, 1991; Vieillard et al., 2008).

6.1.3 Alter

Die vorliegenden Daten zeigen klar: Alter ist einer der entscheidendsten Faktoren für erfolgreiche Emotionserkennung in Musik. Das hängt mit der in der vorschulischen Entwicklungsspanne maßgeblich wachsenden Emotionserkennungsleistung zusammen (Brandstätter et al., 2018; Petermann & Wiedebusch, 2016; Schneider & Lindenberger, 2018). Musik unterstützt das Fühlen, Wahrnehmen und Ausdrücken von Emotionen (Hunter et al., 2011; Juslin & Västfjäll, 2008) und die Auseinandersetzung mit Emotionen (Esposito & Serio, 2007; Juslin, 2013; Nawrot, 2003). Zudem kann Musik sowohl Emotionen vermitteln, auslösen (Altenmüller et al., 2007; Esposito & Serio, 2007) als auch intensivieren (Baumgartner et al., 2006) und hilft dadurch, Emotionen zu erkennen (Esposito & Serio, 2007).

Wie in Tabelle 9 dargestellt, erkannten Vierjährige im Durchschnitt rund 31% der Emotionen, während Fünfjährige 44% und Sechsjährige im Mittel 67% der Emotionen identifizierten. Obwohl der Mittelwert sowie der Median (etwa 5; 7; 12 von 16 Emotionen erkannt) übereinstimmend

divergente Werte zwischen den Altersgruppen zeigen, bleibt festzuhalten, dass in den drei Alterssamples unterschiedliche Spannweiten mit ähnlich hohen Maximalwerten, jedoch klar unterschiedlichen Minimalwerten (Vierjährige [0;12], Fünfjährige [3;13], Sechsjährige [6;13]) erreicht werden konnten, vgl. Tabelle 9. Daraus ist zu schlussfolgern, dass die Emotionserkennung mit dem Alter steigt und in jeder Altersgruppe begabtere Kinder bereits ein den älteren Altersgruppen ähnliches Niveau erreichen können. Außerdem ist die durchschnittlich erkannte Anzahl an Emotionen mit zunehmendem Alter stetig steigend, vgl. Abbildung 9. Dies entspricht auch den replizierten Daten aus der Studie von Esposito und Serio (2007).

Zudem sind die Ergebnisse von Vier- und Fünfjährigen ähnlicher als von Sechsjährigen, die höhere Werte erzielen. Das stimmt mit der oben besprochenen kognitiven Entwicklung und der damit steigenden Erkennungsleistung überein (Hunter et al., 2011; Piaget, 1932). Davon ausgenommen ist in dieser Stichprobe die Emotion Ärger, die bei Fünf- und Sechsjährigen beinahe ident höhere Werte als bei Vierjährigen erreicht. Dies ist wiederum dadurch zu begründen, dass Ärger zu den Emotionen in Musik zählt, die in der kindlichen Entwicklung später erkannt werden (Hunter et al., 2011; Kragness et al., 2021; Lima & Castro, 2011; Vieillard & Gilet, 2013), da diese Emotion in der Emotionserkennung in Musik erst von Angst differenziert werden muss (Esposito & Serio, 2007; Holodynski et al., 2003; Rabinowitch et al., 2012).

Zwischen den verglichenen Kinderstudien von Esposito und Serio (2007) und Nawrot (2003) kommt es nicht nur aufgrund der Erkennungsraten bzw. -ränge und des Alters der Proband*innen zu Differenzen, sondern auch hinsichtlich der Erkennungshäufigkeiten. Im Vergleich zu Outcomes dieser Kinderstudien erreichten die vier- bis sechsjährigen Proband*innen ($M = 5.25$ Jahre) in der vorliegenden Arbeit mittelmäßig hohe Erkennungsraten pro Emotion, niedrigere Werte als die Sechsjährigen bei Esposito und Serio (2007) und höhere Werte als die Drei- bis Sechsjährigen (wobei deren Alterssample mit $M = 3.9$ Jahre rechtsschief verteilt ist) bei Nawrot (2003). Eine mögliche Erklärung für die unterschiedlichen Erkennungsleistungen dürfte im jeweiligen Altersdurchschnitt und in der Konzeption der Studien liegen. Nawrot (2003) verwendet erstens eine breitere

Altersrange und führt zweitens zusätzlich zu den vier Basisemotionen noch die fünfte Antwortmöglichkeit „neutral“ ein. Bezogen auf die Erkennungshäufigkeit bei Vier- bis Sechsjährigen kann die Rangfolge Freude > Traurigkeit > Angst > Ärger wiederum bestätigt werden, wobei die Kinder aller drei Altersstufen Freude und Traurigkeit häufiger erkannten als Angst und Ärger, vgl. Abbildung 10.

Einige Studien setzen sich außerdem mit Verzerrungen durch altersabhängige Vorlieben für Emotionen und der daraus resultierenden Erkennungsgenauigkeit auseinander: Die These von Castro und Lima (2014), wonach mit steigendem Alter Prozesse einsetzen, durch die die Wahl von Traurigkeit und Angst abnimmt, während die Erkennungsleistung von Freude stabil bleibt, bestätigt Befunden von Vieillard und Gilet (2013). Auch diese geben an, dass eben diese zwei Emotionskategorien mit steigendem Alter weniger häufig gewählt würden. Steigendes Alter ist jedoch laut deren Studie mit einer häufigeren Wahl von positiv valenten Emotionen assoziiert. Schließlich belegen Hunter et al. (2011), dass die Erkennungsleistung von Fünf- bis Achtjährigen in Bezug auf positive Emotionen in Musik steigt und ab elf Jahren wieder sinkt. In der vorliegenden Arbeit kann ebenfalls die stetige Zunahme der Erkennung der positiven Emotion Freude von Vier- bis Sechsjährigen in Musik belegt werden. Dabei muss aber angemerkt werden, dass jede der vier Emotionen mit steigendem Alter im Mittel häufiger erkannt wurde. Folglich können weder die Annahme von Castro und Lima (2014), noch jene von Vieillard und Gilet (2013) bestätigt werden.

Für die korrekte Emotionserkennung der Primäremotionen in Musik ist Alter folglich eine eminent wichtige Variable: Sowohl die aktuellen Daten als auch beispielsweise Studien von Hunter et al. (2011), Kragness et al. (2021) und Vieillard und Gilet (2013) erforschen, dass Kinder mit zunehmendem Alter Basisemotionen in Musik zutreffender erkennen können, vgl. Anhang.

6.1.4 Geschlecht

In der Emotionserkennung in Musik wurden keine Geschlechterunterschiede erwartet (H3), obwohl sich in der Forschungsliteratur verschiedene Perspektiven fanden. Das Sample ($N = 40$), das aus 21 Mädchen und 19 Jungen bestand, zeigt zwar, dass die weiblichen Teilnehmerinnen deskriptiv

höhere Werte erzielen, vgl. Abbildung 12. Die Daten der Gesamtscores ergeben aber statistisch keinen signifikanten Unterschied zwischen den Geschlechtern. Dem stimmt die Mehrheit der Forscher*innen zu: Bezogen auf frühkindliche Emotionserkennung in Musik können keine Geschlechterunterschiede gefunden werden (Altenmüller, 2018; Esposito & Serio, 2007; Gagnon & Peretz, 2003; Kastner & Crowder, 1990; Kratus, 1993; Psychogiou et al., 2018; Siu & Cheung, 2017).

Diese Analyse bezieht sich auf die allgemeine kindliche Emotionserkennung in Musik. Betrachtet man jedoch die deskriptiven Daten in Hinblick auf die kategoriale Emotionserkennung in Musik, ergeben sich zwischen den Kategorien (Freude und Traurigkeit / Angst und Ärger) Unterschiede: Mädchen erkennen mehr Emotionen als Jungen.

Wie in Abbildung 13 zu sehen ist, werden aber Angst und Ärger von beiden Geschlechtern in etwa gleich häufig erkannt, was wiederum die obige Forschungsliteratur bestätigt. Die Emotion Freude wird in den Mittelwertunterschieden häufiger von Mädchen erkannt, wodurch die Annahme von Hunter et al. (2011), bezogen auf deren häufigere Erkennung positiver Emotionen, bekräftigt wird. Auch erkennen Mädchen häufiger Traurigkeit als Jungen (Dalla Bella et al., 2001; Kastner & Crowder, 1990; Sollberger, 2007; Terwogt & Van Grinsven, 1991). Erklärt wird die unterschiedliche Erkennungsleistung in den obigen Studien großteils durch gesellschaftlich geprägte Rollenvorstellungen in der Sozialisation. Diese Datendifferenzen zeigen sich ausschließlich in der deskriptiven Analyse.

In der statistischen Analyse ergeben sich allerdings weder in der Gesamttestung noch in der Detailansicht der einzelnen Emotionen oder Emotionskategorien signifikante Genderdifferenzen. Somit entspricht das Ergebnis dieser Studie dem Großteil der Forschungsliteratur und deckt sich auch mit dem Ergebnis der replizierten Studie von Esposito und Serio (2007), die sogar weder bei Kindern noch bei Erwachsenen Geschlechterunterschiede finden konnte. Demnach werden in der frühkindlichen Emotionserkennung in Musik keine signifikanten Unterschiede zwischen Mädchen und Buben gefunden.

6.1.5 Emotionswissen

Die Durchführung des *Test of Emotion Comprehension* (TEC; Pons & Harris, 2002) ergab, dass Kinder die höchsten Scores in der Erkennung von Emotionen anhand von Gesichtsausdrücken erreichten, ca. 98% der Emotionen wurden erkannt. Demgegenüber erkannten sie insgesamt sogar nur 46% der Emotionen in Musik und sogar die meistidentifizierte Emotion Freude nur zu 56%. Obwohl für den TEC pro Kategorie aufsteigende Schwierigkeiten angenommen werden und davon ausgegangen wird, dass höhere Items seltener gelöst würden als niedrigere, konnte das in der aktuellen Testung nicht festgestellt werden. Die Kinder lösten aus den drei verschiedenen Niveaustufen fünf Items über 50% und vier unter 50%. Hierbei ist entweder die Anwendung, das Setting der Vorgabe oder die Konzeption des TECs in Frage zu stellen. Allerdings ist anzumerken, dass die Testgütekriterien des TEC den wissenschaftlichen Kriterien entsprechen. Auch wenn die Erfolgsraten nicht entsprachen, so lösten die Kinder doch die Aufgaben des externen Niveaus eher als jene des mentalen Niveaus oder des reflexiven Niveaus, vgl. Tabelle 8. Daraus ist zu folgern, dass Kinder besser Emotionen erkennen und externe Ursachen verstehen können als die anderen Aufgaben zu lösen. Besonders schwer fallen ihnen die Einschätzung ambivalenter Gefühle und moralische Fragen. Dies stimmt wiederum mit der Testkonzeption und mit der Theorie der Emotionswissensentwicklung überein (Denham et al., 2008; Janke, 2007).

Während in der statistischen Analyse ohne Berücksichtigung des Alters 12% der Varianz der Emotionserkennung erklärt werden, wird das Emotionswissen für die Emotionserkennung kein signifikanter Prädiktor mehr, sobald das Alter miteinbezogen wird. Im ersteren Fall korrelieren das Wissen und die Emotionserkennung mittelgradig, das ergibt sich logisch auch aus den Theorien von Berking (2008), Denham et al. (2009), Janke (2007) und Mayer et al. (2008). Diese zeigen, dass eine der drei Komponenten des Emotionswissens die Emotionserkennung (Wahrnehmen, Erkennen und Benennen von Gefühlen und Erkennen der Ursache von Gefühlen) ist. Die Emotionserkennung steigt um etwa eine erkannte Emotion pro zusätzlich erreichtem Punkt im Emotionswissenstest an. Kinder

mit höheren Ergebnissen im TEC erkannten folglich mehr Emotionen in Musik. Durch die statistische Analyse ergab sich jedoch das Alter als der Haupteinflussfaktor für diesen Zusammenhang.

Die Erkennungsleistung kann noch durch weitere Variablen beeinflusst werden, u. a. durch musikalische Vorerfahrung. In diesem Sinne wendeten Schellenberg und Markarios (2012) in ihrer Arbeit den TEC zur Emotionswissenstestung an und zeigten, dass Kinder mit musikalischer Vorbildung deutlich bessere Ergebnisse erreichten. Auffällig ist dabei, dass unter Konstanthaltung des Intelligenzniveaus die Unterschiede im Emotionswissen nicht mehr signifikant ausfielen (Schellenberg & Markarios, 2012). So wurden eben auch in der vorliegenden Studie die Unterschiede hinsichtlich der Emotionserkennung im Emotionswissen durch Konstanthaltung des Alters nicht mehr signifikant. Dolgin und Adelson (1990) konkludieren, dass die Altersvariable einen Einfluss auf die Fähigkeit habe, Emotionen in Instrumentalmelodien zu interpretieren, wenngleich die Kinder Emotionen bereits im Vorschulalter erkennen können, verbessert sich die Fähigkeit mit dem Alter stark. Schellenberg und Weiss (2013) argumentieren, dass die Erkennung mit kognitiven Fähigkeiten zusammenhänge, die mit dem Alter zunehmen. Dies spricht für eine indirekte Verbesserung des Emotionswissens und der Emotionserkennung durch die mit dem Alter wachsenden kognitiven Fähigkeiten. Folglich hängt das Emotionswissen mit dem Emotionserkennen in Musik über die Altersvariable zusammen. Je älter Kinder sind, desto bessere Werte erreichen sie in der Emotionserkennung und im Emotionswissen.

6.1.6 Musikalische Vorerfahrung

Bereits wiederholt angesprochen wurde die Bedeutung der musikalischen Vorerfahrung für die Emotionserkennung. Das Ergebnis dieser Studie konnte diesen angenommenen positiven Zusammenhang nicht bestätigen, während der Großteil der Forschungsliteratur argumentierte, dass musikalisch geschulte Kinder in Musik mehr Emotionen richtig erkennen als Kinder ohne musikalische Vorerfahrung (Castro & Lima, 2014; Dalla Bella et al., 2001; Gabrielsson & Juslin, 2003; Juslin & Laukka, 2003; Kastner & Crowder, 1990; Lima & Castro, 2011; Schellenberg et al., 2008; Thompson et al., 2004; Radesky et al., 2022).

In der Gesamtangabe auf die viergliedrige Frage nach musikalischer Vorbildung (*sehr wenig, wenig, mehr, viel*) stuften die 40 Elternteile die Vorerfahrung im musikalischen Bereich ihres Kindes am häufigsten mit *mehr* oder *sehr wenig* ein, vgl. Abbildung 8. Daraufhin und aus testtheoretischen Gründen (vgl. Kapitel „Deskriptive Analyse“) wurden aus den vier Gruppen zwei Kategorien gebildet: Kategorie 1 (*sehr wenig* und *wenig* Vorerfahrung) und Kategorie 2 (*mehr* und *viel* Vorerfahrung). Weder mit noch ohne Gruppierung konnten signifikante, systematische Zusammenhänge zwischen Musikerfahrung und Emotionserkennung gefunden werden, vgl. Abbildung 14. Es konnte folglich kein positiver Zusammenhang zwischen musikalischer Vorerfahrung und der kindlichen Emotionserkennung in Musik hergestellt werden. Dies widerspricht der Hypothese (H5) sowie den oben angeführten Theorien, führt aber zu der Schlussfolgerung, dass die Forschungsbefunde, die gegen den Einfluss musikalischer Vorbildung auf die Emotionserkennung sprachen, eher zutreffen könnten (Che et al., 2022; Kallinen, 2005; Kragness et al., 2021).

Diese Studien erhoben, dass weder elfwöchiger, noch ein- oder langjähriger Musikunterricht zu einer besseren Emotionserkennung bei Kindern führt. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie stimmen mit diesen Arbeiten überein. Kinder mit *sehr wenig, wenig, mehr* oder *viel* Vorerfahrung konnten die vier Emotionen Freude, Traurigkeit, Angst und Ärger in Musik gleich häufig erkennen. Gleichzeitig bleibt jedoch zu bedenken, dass das Ergebnis auch auf die Konzeption des Fragebogens zurückzuführen sein könnte, vgl. Kapitel „Limitationen“.

6.1.7 Musikrichtungen

Die erfolgreiche Emotionserkennung von klassischer und zeitgenössischer Musik ist einander sehr ähnlich, vgl. Abbildung 7. Zur besseren Vergleichbarkeit wurden zwei Gruppen (nach Zufall entschieden: 2 klassische und 2 zeitgenössische Gruppen) gebildet: Den höchsten Wert erreichen die Emotionen Freude, Traurigkeit und Angst in der klassischen Musikrichtung (45-60%), gleichzeitig enthält ebendiese auch die geringste Erkennungsrate für Ärger (30%). In klassischer Musik wird Traurigkeit am häufigsten (60%) und Freude (ca. 55%) am zweithäufigsten erkannt, während es sich in zeitgenössischer Musik genau umgekehrt verhält (Traurigkeit: ca. 50% / Freude: 55%).

Auffällig ist, dass Freude stabil erkannt wird, während die anderen Emotionen innerhalb der Gruppen variieren. Ärger und Angst werden in einem der zwei Musikrichtungsgruppenvergleiche exakt gleich häufig erkannt (38%), im anderen schwanken sie zwischen 25% bis 30% für Ärger und 38% bis 45% für Angst, vgl. Abbildung 7. Insgesamt trifft auf die Gruppen zu, dass Freude und Traurigkeit (45-60%) deutlich öfter erkannt werden als Angst und Ärger (30-45%). Obwohl diese deskriptiven Daten in der statistischen Analyse unterschiedlich wirken, korreliert die Erkennungsleistung in den Musikrichtungen hochsignifikant miteinander. Es konnte gleichzeitig kein signifikanter Unterschied zwischen den Musikrichtungen gezeigt werden. Folglich ist im Konsens mit der Forschungsliteratur davon auszugehen, dass die Musikrichtung keinen Einfluss auf die kindliche Emotionserkennung hat. Dies steht im Einklang mit Theorien von Mote (2011) und Schubert (2013) die sowohl die Wertigkeit, Konnotation als auch die musikalischen Charakteristika in klassischer und zeitgenössischer Musik äquivalent einschätzen, sodass keine Unterschiede in der Emotionserkennung zu erwarten sind.

Dies wiederum widerspricht den Theorien, die besagen, dass es einen signifikanten Einfluss der Musikrichtung auf die Emotionserkennung gäbe, der mit psychischen und physischen (Stress, Unwohlsein) sowie physiologische Anzeichen (Cortisolspiegel, Herzrate, Blutdruck, Wundheilung) assoziiert sei (Fuhrmeister & Wiesenhütter, 1973; Kallinen 2005; Mote, 2011; Spitzer, 2018; Trappe & Voit, 2016), nicht aber mit persönlichen Präferenzen für einen Musikstil zusammenhänge (Feneberg et al., 2023; Maidhof et al., 2023; Song et al., 2023).

Außerdem wurden je Musikrichtung divergierende Einflüsse musikalischer Charakteristika auf die Emotionserkennung vermutet (Altenmüller et al., 2007; Brandstätter et al., 2018; Dalla Bella et al., 2001; Esposito & Serio, 2007; Kreutz et al., 2006; Mote, 2011; Nawrot, 2003), auch diese sind in den Daten nicht zu belegen. Es zeigen sich deutliche Einflüsse der Valenz und Erregung auf die Emotionserkennung in Instrumentalstücken, jedoch unterscheiden sie sich in den vorliegenden Daten nicht signifikant zwischen den beiden Musikrichtungen (Gabrielsson & Juslin, 1996; Gagnon & Peretz, 2003; Kragness et al., 2021). Auch auf beide Geschlechter aufgeteilt ergeben sich keine

Unterschiede zwischen den Musikrichtungen. Kinder erkennen Emotionen in der zeitgenössischen und klassischen Musik gleich häufig, vgl. Abbildung 16.

Exemplarisch werden im Folgenden jene Musikstücke angeführt, die sich zur Testung der Emotionserkennung in Musik für nächste Studien besonders gut bzw. schlecht eignen würden, nach ihrer Erkennungshäufigkeit analysiert. Im Anhang befindet sich eine Detailaufschlüsselung der einzelnen Musikstücke und Emotionserkennungswerte.

Zur Erhebung der Emotion Freude bietet sich im Besonderen, weil es sehr hohe Emotionserkennungswerte erzielte, *L. V. Beethoven, Sinfonie Nr. 6 F-Dur op. 68, Erwachen heiterer Empfindungen bei der Ankunft am Lande (1807/08)* an. Zur Erhebung von Traurigkeit eignet sich sehr gut: *S. Rachmaninov, Klavierkonzert, Nr. 2 Op. 18 in c-Moll (1900/01)*. Beides sind klassische Musikstücke. Ebenfalls der klassischen Richtung zuzuordnen ist das am häufigsten erkannte Stück zu Angst: *S. Prokofiev, Alexander Nevsky (1938)*. Gleichzeitig ist das Instrumentalstück, das am seltensten erkannt wurde, auch ein klassisches Werk zu Ärger: *L. V. Beethoven, Symphonie, Nr. 9 in d-Moll, op. 125. (1817-1823)*. Zeitgenössische und die restlichen Werke wurden ähnlich oft wie diese klassischen Werke erkannt, wenngleich sie sich nicht in den Extremata bewegen.

Nebstdem ergaben sich (unter zusätzlicher Prüfung der randomisierten Vorgabereihenfolge) keine signifikanten Unterschiede in der Emotionserkennungsleistung zwischen den beiden Musikrichtungen, vgl. Abbildung 17 und 18. Diesbezüglich konnten die Forschungserkenntnisse von Mote (2011) und Schubert (2013) bestätigt werden, welche die empfundene Valenz und die emotionale Wahrnehmung, die zur Emotionserkennung führen, in beiden Musikstilen als gleichwertig einstufen. Die Daten zeigen, dass Kinder die vier Basisemotionen in klassischen wie in zeitgenössischen Werken gleich häufig erkennen.

6.2 Implikationen

6.2.1 Theoretische Implikation

Die gewonnenen Daten sind für die Forschung wesentlich, da sie einen für die existierende Forschungsliteratur größtenteils bestätigenden Beitrag leisten. Gleichzeitig (im Gegensatz zu den meisten Arbeiten) berücksichtigt diese Studie aber eine breitere Altersrange (über fast vier Lebensjahre verteilt), das Emotionswissen, verschiedene Musikrichtungen und -vorerfahrungen (z.B. Esposito & Serio, 2007; Gabrielsson & Juslin, 1996; Hunter et al., 2011; Juslin & Laukka, 2003; Nawrot, 2003; Saarikallio et al., 2019; Terwogt & Van Grinsven, 1991). Die aktuellen Daten zeigen schließlich, dass das Alter und die Art der Emotion (Freude > Traurigkeit > Angst > Ärger) zuverlässig Einfluss auf die Emotionserkennung in Musik nehmen. Durch Emotionstheorien und Studien wird außerdem darauf geschlossen, dass Valenz und Erregung der Emotionen die Erkennung für Kinder erleichtern oder erschweren (Saarikallio et al., 2019; Viellard et al., 2008). Weder Geschlecht noch Musikrichtung haben einen deutlichen Einfluss auf die Emotionserkennung. Wie bereits oben belegt wurde, sind jedoch zu diesen zwei Variablen unterschiedlichste Meinungen in der Forschung vorhanden, die diese Ergebnisse ebenfalls belegen.

Dabei widerspricht den Annahmen der sechs Hypothesen nur, dass musikalische Vorerfahrung und Emotionswissen (unter Altersberücksichtigung) keinen Einfluss auf die Emotionserkennung nehmen. Konkret stellt diese Forschungsarbeit also aufgrund der gesammelten Daten die Theorie zum statierten Zusammenhang der Variablen Musikvorerfahrung sowie Emotionswissen auf die Emotionserkennung sowie den Konnex zu Emotionstheorien in Frage. In einer neuen Forschungsperspektive sollte wissenschaftliche Forschung somit die Theorie des Circumplexmodells (Kauffeld, 2007; Larsen & Diener, 1992; Russell, 1980) und die Theorie zur Beeinflussung durch musikalische Charakteristika miteinander vernetzen, um die jeweilige Emotionserkennung auf diese beiden Theorien beziehen zu können (Che et al., 2022; Kragness et al., 2021). Dazu benötigt es in der theoretischen Konzeption eine eingehende musiktheoretische Prüfung der Werke, vgl. Kapitel „Musikrichtungen“, und die darauffolgende Zuordnung zu emotionalen Kriterien, vgl. Kapitel

„Emotionskategorien“. Dann kann beispielsweise festgestellt werden, ob ein freudiges Stück, das besonders valent und hoherregend ist, schwerer von einem ebenso hoherregten ärgerlichen Stimulus zu unterscheiden ist als von einem niedrigerregteren freudigen Stimulus. Daraus könnten eindeutigere Forschungsaussagen als aus den vorliegenden Daten gezogen werden.

Eine neue, daran anschließende Erkenntnis ist, dass es keinen Einfluss der Musikvorerfahrung auf die Emotionserkennung gibt. Dies würde wiederum bedeuten, dass das bessere Erkennen musikalischer Charakteristika nicht mit der Vorschulung zusammenhängt oder dass es keinen Unterschied macht, wie gut Kinder musikalische Elemente identifizieren können, was wiederum die These zum Einfluss musikalischer Charakteristika in Frage stellt. Die wissenschaftliche Forschung ist auf Grundlage dieser Datenwidersprüche dazu aufgefordert, herauszufinden, inwiefern sich die musikalische Vorerfahrung und die musikalischen Charakteristika auf die Emotionserkennung auswirken bzw. inwiefern sie in Wechselwirkung mit Emotionstheorien zu bringen sind (Vieillard et al., 2008).

Wesentlichen Forschungsbedarf benötigt außerdem der Zusammenhang zwischen kindlichem Emotionswissen und Emotionserkennung in Musik (Denham et al., 2009; Janke, 2007; Mayer et al., 2008; Pons & Harris, 2005). Der Forschungstheorie zufolge stehen die Emotionserkennung in Musik (Esposito & Serio, 2007; Juslin, 2013; Nawrot, 2003) und der Aufbau von Emotionswissen im Kindergarten- und Vorschulalter (Denham, 2006; Denham et al., 2009, 2013) in wechselseitigem Einfluss (Castro et al., 2016; Juslin, 2013; Nawrot, 2003; Tame, 1991). Beide können als Indikator für eine gelingende Genese der emotionalen Kompetenz fungieren (Castro et al., 2016; Janke, 2007; Resnicow et al., 2004; Tame, 1991). Darüber herrscht in der Forschung Einigkeit. Auch konnten keine Arbeiten zur Infragestellung dieser Theorien von Berking (2008), Denham et al. (2009, 2022), Janke (2007) oder Mayer et al. (2008) gefunden werden. Deren anerkannte Modelle zeigen, dass sich Emotionswissen aus mehreren Komponenten zusammensetzt, derer Emotionserkennung eine ist. Folglich liegt aufgrund der Konzeption des Modells der Schluss (auch dieser Arbeit) nahe, dass eine bessere Emotionserkennung und mehr Emotionswissen korrelieren (Castro et al., 2016; Pons &

Harris, 2005). Demgegenüber zeigen die aktuellen Daten und jene anderer Studien allerdings keinen signifikanten Zusammenhang zwischen Emotionswissen und Emotionserkennung, sobald andere Variablen berücksichtigt werden (z.B. Alter, Intelligenz), vgl. Kapitel „Emotionswissen“ (Dolgin & Adelson, 1990; Schellenberg & Markarios, 2012; Schellenberg & Weiss, 2013; Vuoskoski & Eerola, 2011). Schließlich sollte das Konstrukt des Emotionswissens in seinem Zusammenhang zur Emotionserkennung (in Musik) und deren Einflussfaktoren in Studien differenzierter erfasst und operationalisiert werden. In Anlehnung an die vorliegenden Ergebnisse sollten in einer vertiefenden statistischen Auswertung Interaktionseffekte und Mediations- bzw. Moderationsvariablen zwischen TEC und verschiedenen Variablen (Emotionserkennung, Alter, Vorwissen) untersucht werden.

Zu empfehlen wäre prinzipiell die Durchführung einer Replikationsstudie zur Emotionserkennung und zum Emotionswissen mittels vergleichender Verfahren unter Konstanthaltung verschiedener Einflussfaktoren.

6.2.2 Praktische Implikationen

Zur praktischen Anwendung der Ergebnisse zählt in erster Linie, dass Musik ein Teil der Kommunikation ist (Castro et al., 2016; Pellitteri et al., 1999; Pons et al., 2004), in dem zwischen vier und sechs Jahren die Emotionen Freude, Traurigkeit, Angst und Ärger (in dieser Reihenfolge) erkannt werden. Musik enthält sozio-emotionale Hinweisreize, die helfen, Emotionen zu dekodieren, zu erkennen und zu analysieren (Hunter et al., 2011; Juslin & Västfjäll, 2008).

Im Alltag bedeutet das für Familien, Kinderbetreuungsinstitutionen und Vorschuleinrichtungen, dass sie den Fokus auf die frühkindliche emotionale Bildung durch Musik legen sollten (Kragness et al., 2021). Musik spielt eine wesentliche Rolle in der kognitiven und emotionalen Entwicklung und bietet sich als motivierendes Medium gut zur Unterhaltung sowie zum spielerischen Kennenlernen von Emotionen an (Esposito & Serio, 2007; Juslin, 2013; Nawrot, 2003). Musik kann dabei als ein geeignetes Übungsfeld in der frühen Kindheit angesehen werden, über das das Zurechtfinden in sozial-emotionalen Kommunikationssituationen geübt wird (Castro et al., 2016; Tame, 1991). Zudem kann Musik das Erleben verschiedener Emotionen im Alltag von Kindern hervorrufen und verstärken

(Altenmüller et al., 2007; Baumgartner et al., 2006; Esposito & Serio, 2007). In der Interaktion von Kindern, die Emotionen in Musik identifizieren und verstehen können, ist zu sehen, dass diese auch die Fähigkeit besitzen, eigene und fremde Emotionen besser zu erkennen und passender auf diese zu reagieren (Hunter et al., 2011; Juslin & Västfjäll, 2008). Allerdings ist diese Fähigkeit, wie auch aus den Daten hervorgeht, altersabhängig. Kinder sollten deshalb beim Aneignen derselben in der Praxis differenzierte Unterstützung erfahren (Esposito & Serio, 2007; Hunter et al., 2011; Kastner & Crowder, 1990; Terwogt & Van Grinsven, 1991).

Der Nutzen der frühkindlichen Förderung der Emotionserkennung über Musik zeigt sich u. a. in prosozialeren Einstellungen, besserer Gesundheit, mehr Belastbarkeit, mehr sozialer Anerkennung und Integration sowie in mehr Leistungsfähigkeit, Lernmotivation und im Schulerfolg (Brehm, 2001; Denham, 2006; Denham et al., 2014; Druskat et al., 2005; Garner, 2010; Ray & Smith, 2010; Wagner, 1997). Somit unterstützt die Studie die Erforschung der Zusammenhänge zwischen Emotionserkennung in Musik und der kindlichen Entwicklung. Dabei ist besonders auf die im Kapitel „Relevanz“ vorgestellten Praxisbezüge einzugehen:

Auf Mikroebene bedarf es vor allem des täglichen, durch die Eltern angeleiteten Auseinandersetzens und des motivierenden Aufbereitens verschiedener Situationen rund um die Emotionserkennung und -analyse (Kragness et al., 2021). Hunter et al. (2011) nennen zur Schulung der Emotionserkennung musikalisch aufbereiteten Geschichten (beispielsweise *Peter und der Wolf*, Prokofjew, 1936). Dies hilft Kindern beim Aufbau von Repräsentationen von Emotionen in Musik, die nachfolgend auch das Erkennen von sozio-emotionalen Hinweisreize in Interaktionen erleichtern (Bell & Richard, 2000; Bretherton, 1985; Saarikallio et al., 2019).

Auf Meso- und Exoebene steht in erster Linie die Implementierung von Förderprogrammen in Gemeinden, Ausbildungseinrichtungen und Kindertagesstätten im Vordergrund. Bestenfalls sollten diese alle Bestandteile des Modells von Berking (2008) und Denham et al. (2009) abdecken, zur Emotionswissensförderung über Musik zumindest aber diese folgenden zwei Kompetenzbereiche: (1) Bewusstes Wahrnehmen und Emotionserkennen und (2) Emotionsanalyse.

(1) *Bewusstes Wahrnehmen und Emotionserkennung*: Laut dieser Studie ist von einer überzufälligen Erkennung der Basisemotionen in Musik ab vier Jahren sowie von einer mit dem Alter jeweils zunehmend besseren Erkennungshäufigkeiten auszugehen. Die Kinder sollen Emotionen in der Musik wahrnehmen bzw. bewerten und ihre damit verbundenen Emotionen ausdrücken. Das kann durch zahlreiche methodisch-didaktische Konzepte, etwa durch musikbasierte Gruppen- oder Rollenspiele, die musikalisch angeleitet sind, geschehen, denn das Teilen von Emotionen, die gemeinsam über Musik wahrgenommen wurden, fördert das Emotionsverständnis, die sozio-emotionale Entwicklung und in Folge die soziale Integration (Hofvander Trulsson, 2019; Müller, 2009; Plahl & Koch-Temming, 2008). Auch das Hören von Musik und das Nachbesprechen des Gehörten sowie der erkannten Emotionen ist eine geeignete Methode zur Verbesserung der Emotionserkennung (Hunter et al., 2011; Juslin & Laukka, 2003; Juslin & Vastfjäll, 2008). Außerdem hilft Singen und Musizieren im sozialen Kontext, da es durch das gemeinsame Spielen und durch passende Texte zusätzlich Emotionen vermittelt. Dadurch kann gleichzeitig auch die sprachliche Entwicklung begünstigt werden (Brandstätter et al., 2018; Wellman et al., 1995). Da die sprachliche und die musikalische Emotionserkennung im frühkindlichen Alter voneinander abweichen und Emotionen in Musik früher unterschieden als artikuliert werden können, ist Musik außerdem ein geeigneter nonverbaler Weg zur Vermittlung von Emotionswissen und der Emotionserkennungskompetenz (Dalla Bella et al., 2001; Kragness et al., 2021; Nawrot, 2003).

(2) *Emotionsanalyse*: Kinder sollen die Ursachen und Konsequenzen von Emotionen verstehen. Während Dreijährige Freude und Traurigkeit in Musik differenzieren, Vierjährige Bedeutungsinhalte erfassen und Freude als Einzelemotion identifizieren, erkennen Fünfjährige Freude, Traurigkeit, Angst und Ärger (Esposito & Serio, 2007; Hunter et al., 2011; Kastner & Crowder, 1990; Terwogt & Van Grinsven, 1991). Dementsprechend sollte die praktische Förderung an den der Entwicklung entsprechenden Punkten der Emotionsanalyse ansetzen. Auch ist nach den gewonnenen Daten von einer Erkennung der Emotionen in Musik in der Reihenfolge Freude und Traurigkeit vor Angst und Ärger auszugehen.

Das Zuordnen und Verstehen von Ursachen und Konsequenzen ist für die Persönlichkeitsentwicklung (Pons & Harris, 2005; Vuoskoski & Eerola, 2011), für den resilienteren Umgang mit Stress (Berk, 2011; Denham et al., 2014; Gabrielsson & Juslin, 1996; Saarni, 2000; Völker, 2021), für das Wohlbefinden (Denham et al., 2014; Garner, 2010; Ray & Smith, 2010; Seligman, 2012) sowie für gelingendes Konfliktmanagement wesentlich (Brehm, 2001; Druskat et al., 2005). Durch die Fähigkeit der Analyse von Emotionen werden die sozio-emotionale Kompetenz, die soziale Integration und das Zugehörigkeitsgefühl gefördert (Plahl & Koch-Temming, 2008).

Musiktherapeutische Ansätze verwenden Musik u. a. spielerisch, um Emotionen auszudrücken und über diese zu kommunizieren. Darüber können wiederum Toleranz und Respekt unter Kindern gefördert werden (Hofvander Trulsson, 2019; Müller, 2009; Plahl & Koch-Temming, 2008). Dies korreliert in weiterer Folge positiv mit einer Zunahme emotionaler Kompetenzen, mit höherer Anpassungsfähigkeit, stabileren Beziehungen und positiveren Lebenseinstellungen (Akerjordet & Severinsson, 2007; Mayring, 2019; Seligman, 2012) und negativ mit Drogenkonsum, Psychopathologie und Straffälligkeit (Denham et al., 2009; Koelch et al., 2009).

Außerdem sollten Emotionen in ihrer Ganzheitlichkeit in Musik vermittelt werden. Nach Rothermund und Eder (2011) zählen Physiologie, Motivation, Erleben, Ausdruck und Kognition zu den Komponenten einer Emotion. Um das kindliche emotionale Erleben ganzheitlich zu gestalten, sollten folglich alle Ebenen angesprochen werden. Beispielsweise können Emotionen in Musik mit vorschulischen Kindern durch kreative Methoden, Tanzen, Sammeln von Begriffen, spielerisches Nachstellen musikalischer Szenen unter Miteinbezug aller fünf Sinne holistisch verarbeitet werden. Ebenso lassen sich die Komponenten des Emotionswissens nach Janke (2007) und Pons und Harris (2005) in die praktische Lebenswelt des Kindes integrieren (z.B. situationsgebundenes Thematisieren von Emotionen bei Vorlieben, Verschleierung, Ambivalenz), vgl. Tabelle 2.

Auf Makroebene ist das Etablieren von bildungspolitischen Konzepten in Bildungsanstalten für Elementarpädagogik, Pädagogischen Hochschulen, Kindergärten, Kindergruppen und Vorschulen mit Schwerpunktsetzungen in der Emotionserkennung durch Musik anzuraten. Außerdem sollte die

Wichtigkeit von psychologisch-pädagogischen Präventions- und Interventionsprogrammen durch die Politik an die Gesellschaft herangetragen werden, z.B. durch Werbekampagnen zur emotionalen Gesundheit, Testmöglichkeiten und Förderprogramme (Denham, 2006; Denham et al., 2009; Rimm-Kaufman et al., 2000). Frühe musikalische Emotionsschulung bietet einen alternativen, früh nutzbaren Weg, um emotionale Entwicklungsauffälligkeiten zu erkennen und zu behandeln (Müller, 2009; Plahl & Koch-Temming, 2008). Die umfassende frühe musikalische und emotionale Bildung kann präventiv einen Beitrag für eine langfristig gesündere und zufriedener Bevölkerung schaffen (Akerjordet & Severinsson, 2007; Denham et al., 2009, 2014; Saarni, 2000).

6.3 Limitationen

6.3.1 Studiendesign *MuSE*

Musikstücke. Die Instrumentalwerke wurden in der Studie von Esposito und Serio (2007) und an der Erwachsenenstichprobe skaliert. Dennoch ist nicht zuverlässig davon auszugehen, dass die Werke eindeutig und ausschließlich diese Emotionen darstellen. Es wird eindringlich darauf hingewiesen, die Stücke bei Wiederholungen der Studie vorab musiktheoretisch analysieren zu lassen.

Emotion versus Kognitionen. Auf die Erkennungsleistung der Basisemotionen könnte das Studiendesign Einfluss genommen haben, da bei jedem Instrumentalstück gefragt wurde: „Wie fühlt sich das Lied an? Eher freudig, traurig, ängstlich oder ärgerlich?“. Einzelne Kinder beurteilten daraufhin eventuell eher ihre Kognitionen, z.B. Angst vor Ärger (vgl. Esposito & Serio, 2007), als welche Emotion sie dem Musikstück zuschreiben würden, z.B. Ärger. Beispielsweise erklärte ein Kind bei einem ängstlichen Lied: „Ich will wütend. Ich habe keine Angst vor Schlangen.“. Durch die Arbeit mit Gesichtsausdrücken anstelle von Comicbildern, die Situationen darstellen, wäre zumindest die Beeinflussung durch die konkreten Situationsbilder und deren Anregung zur Entwicklung von Überlegungen behoben.

Eine weitere Erklärung bezieht sich auf das Verwenden kognitiver Strategien und nimmt an, dass Kinder die Emotionen, die das Lied hervorrufen sollte, nicht oder nur vage empfunden hatten

(z.B. zu kurz gehört, nicht einfühlen können) und zusätzlich bzw. stattdessen versuchten kognitiv abzuschätzen, welche Emotionen gesucht würden (z.B. Wie oft habe ich welches Bild bereits gewählt?) und ihre Angaben dahingehend anzupassen versuchten. Die seltenere Wahl von Emotionen mit negativer Valenz könnte, wie von Castro und Lima (2014) argumentiert, dadurch vorhanden sein, dass die Proband*innen mit steigendem Alter die Emotion Angst und Traurigkeit spezifischer, weniger konsistent und seltener wählen bzw. wie Vieillard et al. (2008) belegen, mit steigendem Alter eher positive Emotionen wählen. Die Erhebung der Ursachen dieser Antwortstrategien und der jeweilige Bezug zum Alter wären von wissenschaftlichem Forschungsinteresse. Additiv wäre eine Befragung bzw. Untersuchung der impliziten Strategien der Kinder sinnvoll, bestenfalls in Langzeitstudiendesigns.

Angst > Ärger. Einige Kinder fühlen sich beim Hören des ärgerlichen Stücks ängstlich und wählen die empfundene eher als die erkannte bzw. intendierte Emotion (Esposito & Serio, 2007; Janke, 2014; Nawrot, 2003; Terwogt & Van Grinsven, 1991). Festzuhalten ist, dass sich die Ergebnisse der aktuellen Arbeit mit Forschungsbefunden aus bisherigen Studien decken, die annehmen, dass Freude und Traurigkeit distinkter zu unterscheiden sind als Angst und Ärger (Esposito & Serio, 2007; Kratus, 1993; Terwogt & Van Grinsven, 1991). Esposito und Serio (2007) verbrachten, um Verzerrungen aufgrund der neuen Situation und Person zu vermeiden, zwei Monate im Kindergarten, damit die Kinder die Testleitenden vor Testdurchführung kennenlernen konnten. Dies war bei der aktuellen Studie aufgrund der Covid-Situation (ab Lockdown 2021) in der Datenerhebungsphase nicht möglich. Die Kinder könnten sich somit eher unsicher oder ängstlich gefühlt haben und daher häufiger aus egozentrischer Sicht ihre empfundene Angst als den in Musik zu erkennenden Ärger angegeben haben.

Ärger > Angst. Weiters ist auch ein umgekehrtes Muster durch die Testsituation zu begründen: Einzelne Kinder tendierten bei ängstlichen Liedern dazu abubrechen und zeigten sich, falls sie zu motivieren waren weiterzumachen, frustriert oder ärgerlich. Es liegt nahe, dass sie in der Situation die situational empfundene Emotion höher gewichteten als die gehörte und entsprechend wählten.

Freude > Angst. Ähnlich wird auch erklärt, wieso Freude und Angst hoch korrelierten: Die einzige positiv konnotierte Emotion mit ähnlich hoher Erregung wird als Ausweg oder Trost aus der gegenwärtigen Emotion Angst oder Ärger gewählt (Esposito & Serio, 2007; Janke, 2014; Terwogt & Van Grinsven, 1991). Demnach kann anstelle der empfundenen Emotion eine angenehmere oder eine emotional naheliegendere Wahl getroffen werden (Ausweg) (Greenberg, 2006) oder eine starke individuelle Variation bestehen (z.B. gefiel einem Jungen, welcher – laut Mutter – präferiert Heavy Metal hörte, ein ärgerliches Musikstück so gut, dass er dazu ausgelassen tanzte und die freudige Emotion wählte).

Diesen Verzerrungen ist durch ein postpandemisches Studiendesign und durch persönliche Erhebungssituationen, Kennenlernen und Einfühlungsvermögen vor Ort leichter Abhilfe zu schaffen. Nichtsdestoweniger werden Unsicherheiten bleiben, die aber größtenteils dem Alter des Samples, der Testlänge und Aufmerksamkeitsspanne geschuldet sind.

Bilder. Eine weitere Erklärung der unterschiedlichen Erkennungshäufigkeiten der vier Basisemotionen könnte die Verzerrung durch die Wahl des präferierten Bildes *vor* der empfundenen Emotion sein. Zumindest drei Buben meinten, das Emotionsbild Angst auch bei freudig empfundenen Bildern angeklickt zu haben, weil sie – wie sie in der Nachbesprechung angaben – die Schlange mochten oder lustig fanden, obwohl sie wussten, dass sie das Bild nur bei ängstlichen Liedern wählen sollten. Auf Rückfragen gaben sie an, dass sie es sich nur gedacht hätten. Ihr tatsächliches Handeln konnte nicht restlos aufgeklärt werden und könnte folglich zu Verzerrungen geführt haben.

Zudem könnte die Präferenz für freudige Lieder (positive Valenz) eine Ursache für die häufige Wahl der Emotion Freude gewesen sein (Hunter et al., 2011) und / oder das Bevorzugen des freudigen Emotionsbildes, das einen stolzen Gewinner mit Siegespokal zeigt. Esposito und Serio (2007) gaben außerdem an, dass das Comicbild für Ärger nur von 90% der Kinder zwischen vier und acht Jahren und von 95% der Kinder mit sechs Jahren konsistent erkannt worden war (alle anderen zu 100%). Um in der vorliegenden Testung zumindest ein aufregungsbedingtes Vergessen oder

Verwechseln zu vermeiden, wurden die Emotionen der Bilder, wie oben erwähnt, nach jedem Musikstück benannt. Dies ist daher als Ursache für Fehlwahlen auszuschließen.

Antwortalternativen. Laut einer früheren Arbeit stellt die Vorgabe der Antwortalternativen und der damit verbundenen Entscheidung eine Herausforderung bzw. verzerrende Variable für die Emotionserkennung dar (Nawrot, 2003). Andererseits gingen durch die Single-Choice-Vorgabe wertvolle Daten verloren. Einige Kinder gaben Skalierungen und Details der Emotionen an, die in diesem Design unter den vier Primäremotionen subsummiert wurden (z.B. Freude: „Das macht mich schön glücklich.“ vs. Ruhe: „Das Lied ist ruhig, wie Sonne.“). Auch Ambivalenzen hinsichtlich der Emotionsentscheidung wurden benannt: „Da ist was langweilig und dann bissi so wie grantig. Wie die Schlange. Aber nicht so.“. Nawrot (2003) empfiehlt dahingehend eine Erhebung mit konkretem Vergleich der verschiedenen gewählten und alternativ genannten Emotionen, zudem eine Analyse der Musikkomponenten. Dazu bietet sich sowohl ein detaillierteres Studiendesign mit Skalierungs- und Nachverfolgungsmöglichkeiten an (z.B. Welche Emotion wurde stattdessen gewählt?) sowie die Einbringung der dritten Variable Dominanz des dimensional Modells (Wie stark fühlt sich die Emotion an?), als auch eine Vorauswahl beruhend auf musikalischen Stimuluskriterien, die musiktheoretisch fundiert ist, wodurch eine bessere Nachvollziehbarkeit ähnlicherer Alternativen gewährleistet würde (Che et al., 2022; Juslin, 2013).

Außerdem kritisieren Trehub et al. (2010) die limitierte Emotionsauswahl im Studiendesign und stellen in Frage, ob es in dieser Altersspanne angemessen und zielführend erscheint (Beschränkung dient zur Vereinfachung des Prozesses vs. engt die Kinder in ihrer Wahl ein), oder aber adaptiert werden sollte, beispielsweise durch ein frei wählbares Emotionsset oder selbst gestaltete Smileys.

Entscheidungen. Es wurde keine Kombination verschiedener Emotionspaare zugelassen, die Kinder mussten sich für eine Emotion entscheiden. Beides muss als möglicher Bias im Studiendesign aufgenommen werden und sollte zukünftig vermieden werden. Jedoch kann am Design vergleichbarer Studien von z.B. Esposito und Serio (2007), Hunter et al. (2011), Nawrot (2003) und Saarikallio et al. (2019) Ähnliches kritisiert werden und auch diese Daten müssten folglich hinterfragt

bzw. neu erhoben werden. Eventuell wäre eine Beschreibung durch die Kinder anzudenken, doch daraus entstehen wiederum weitere mehr oder weniger nachvollziehbare Kategorien bzw. müsste das Studiendesign hinsichtlich der Emotionskategorien erweitert werden.

Vertrautheit. Auf die Erkennungsleistung der Basisemotionen könnte das Studiendesign Einfluss genommen haben, da manche Kinder mit ausgewählten klassischen Instrumentalwerken vertraut waren. Die zeitgenössischen konnten nicht gekannt werden, da sie zu diesem Zeitpunkt noch unveröffentlicht waren. Inwiefern dies einen Einfluss auf die Wahl der Emotionsbilder nahm, kann nicht nachvollzogen werden, könnte aber zukünftig vorab erfragt werden.

Motivation und Aufmerksamkeit. Einzelne Kinder wählten willkürlich, um den Test früher zu beenden, vor allem, wenn der Emotionserkennungstest MuSE als zweiter Test vorgegeben wurde (randomisierte Reihenfolge). Bei jenen Kindern, bei denen ein solches Verhalten auffiel, wurde dies angesprochen und konnte in fast allen Fällen durch motivierendes Zureden geändert werden. Durchwegs unzutreffende, fehlende oder unzureichend reliable Ergebnisse wurden exkludiert. Diesbezüglich sollte das von der Ethikkommission genehmigte Zeitausmaß überdacht werden, denn für die Vierjährigen war die Testung mit viel Anstrengung verbunden, weshalb auch zwischen den beiden Tests jeweils eine Pause angeboten wurde. Wenige Teilnehmer*innen kamen nach der Pause nicht mehr zurück, wodurch Datensätze nur zur Hälfte erhoben werden konnten und exkludiert werden mussten. Einen bedingten Anreiz für die Kinder leistete die Urkunde zu Ende der Testung.

Zeitlimit. Zudem könnte auch die Tatsache beeinflussend gewesen sein, dass sich die Kinder zur Erhöhung der Motivation frei entscheiden durften, nach wie viel Sekunden (max. 20 s) des Zuhörens sie eine Antwort abgeben wollten. Darunter leidet die Vergleichbarkeit. Es wird dringend empfohlen die Vorgabedauer in nächsten Studien zu standardisieren.

Zusätzlich sollten anfangs noch Reaktionsmaße gemessen werden, um Deckeneffekte gegebenenfalls differenzierter betrachten zu können. Dies lief unter der Annahme „Schnelligkeit entspricht Leichtigkeit“, folglich würden leichter zu erkennende Emotionen früher zugeteilt und ließen darüber Rückschlüsse auf das Erkennen von Emotionen in der Musik zu, welches im

Emotionswissen fußt (Resnicow et al., 2004; Schellenberg & Mankarious, 2012). Die geplante Erhebung der Reaktionszeiten wurde gestrichen, sowohl weil technische Schwierigkeiten auftraten als auch und vor allem, da in der Pilotstudie ($N = 66$) eruiert wurde, dass diese eher die Motivation des Kindes als eine bessere Erkennungsleistung misst.

Valenz und Erregung. Durch das individuelle, unterschiedlich lange Anhören der Ausschnitte war nicht gesichert, dass sich die Kinder der Musik ausreichend widmeten, um die musikalische und emotionale Entwicklung des Ausschnittes zu verfolgen oder eine entsprechende körperliche Reaktion durch die Emotionen (z.B. Sinken des Cortisolspiegels, der Herzschlagrate, des Blutdrucks) zu erleben. Dieser Zusammenhang sollte in weiteren Studiendesigns explizit berücksichtigt werden, vor allem, da nach Kragness et al. (2021) bei der Emotionszuordnung in Musik jüngere Kinder ausschließlich das physiologische Erregungsniveau als Entscheidungsgrundlage heranziehen, während ältere Teilnehmer*innen Valenz (kognitive Ebene) und Erregung als gleichbedeutend für die Entscheidung gewichten. Diese Erklärung verdeutlicht auch, wieso in der aktuellen Arbeit eine exaktere Emotionserkennung mit zunehmendem Alter in Wechselwirkung mit Körper und Kognition zu sehen ist. Kragness et al. (2021) und Mote (2011) erweitern dieses Erklärungsmodell noch um die körperlich erlebbaren Komponenten Tempo und Lautstärke, die distinkt zur Unterscheidung der Basisemotionen beitragen. Diese Differenzierungsaspekte wurden durch ähnlich fluktuierende Musikmerkmale pro Emotion so breit wie möglich gestaltet, genügen aber keinen professionellen musiktheoretischen Gesichtspunkten. Zumindest fand keine Absicherung abseits der Erhebung mittels Erwachsenenstichprobe statt. Ebenso wurde nur durch die Erwachsenenstichprobe die Auswahl der zeitgenössischen Instrumentalstücke nach ihrer Valenz und Erregung eingeschätzt. Eine Pilotstudie mit Fragen zu diesen oder eine etwaige Einschätzung durch das Sample selbst würde hier mehr Einblicke und genauere Datenanalysen ermöglichen.

Eltern. Auch der Einfluss der teilnehmenden Bezugspersonen, deren Anwesenheit aus technischer Sicht benötigt war, ist nicht zu unterschätzen. Einzelne hinterfragten die Antworten ihres Kindes oder korrigierten diese, obwohl eindringlich betont wurde, dass die ehrlichen und

authentischen Antworten der Kinder gefragt seien und jede*r Teilnehmende unabhängig von der Leistung eine Urkunde erhalten würde. Folglich sollte eine Replikationsstudie in Kindergärten, wie zuerst geplant, ohne Anwesenheit der Eltern, durchgeführt werden.

Sekundäremotionen. Ein weiterer Einflussfaktor könnte sich durch die Interpretation von Primäremotionen als Sekundäremotionen ergeben haben; so gab ein Kind an, das traurige Lied sei so „friedlich“ (Valenz mittig; niedrige Aktivierung vs. Trauer: Valenz negative; mittige Aktivierung). Sekundäre Emotionen (bzw. als solche interpretierte) sind schwerer zu differenzieren, da sie „verschmelzen“; ihre Analyse setzt komplexeres selbstbezogenes und soziales Erleben voraus (Gabrielsson & Juslin, 1996; Petermann & Wiedebusch, 2016). Das Mädchen wählte schließlich die Emotion Traurigkeit, aber aus einer etwas konträren Motivation: weil „das Comicbild am besten [zu Frieden] passte“. Um ähnliche Unschärfen zu vermeiden, wurden in der Konzeption der Studie in Anlehnung an andere Forschungsarbeiten nur Basisemotionen ausgewählt, da diese leichter und eindeutiger zuzuordnen sind (Esposito & Serio, 2007; Hunter et al., 2011; Nawrot, 2003; Saarikallio et al., 2019). Eventuell hätte jedoch der Einbezug einer breiteren Emotionspalette (z.B. Freude, Traurigkeit, Angst, Ärger, Vertrauen, Ekel, Erwartung und Überraschung) differenziertere Ergebnisse zugelassen (Ekman & Cordaro, 2011; Petermann & Wiedebusch, 2016; Plutchik, 2003; Sabini & Silver, 2005).

Diesem Ansatz entgegenzuhalten ist jedoch eine praktische Überlegung: Zur Sicherung der Zuverlässigkeit wurde die Auswahl der Musikstücke und Comicbilder vor Studienbeginn an der Erwachsenen- und Kinderstichprobe verifiziert, zu Beginn erfragt und vor jeder Wahl benannt. Dabei fiel auf, dass es einigen Kindern schwerfiel, sich diese vier Emotionen und die dazugehörigen Bilder zu merken. Eventuell scheiterte es also mitunter eher an der Merkfähigkeit der Kinder als an der Zuordnung zu Sekundäremotionen. Alternativ würde sich ein zweiteiliges Konzept anbieten, in dem adaptiv getestet würde: Kinder, die die Primäremotionen zuverlässig korrekt zuordnen können, könnten an weiteren Tests zu Sekundäremotionen teilnehmen, obgleich hier wiederum die von der

Ethikkommission genehmigte Dauer der Testung, die Belastbarkeit und die Konzentration der Kinder im Weg stehen könnten.

Juslin (2013) bietet noch eine alternative Lösung an: Sekundäremotionen in Musik entstehen, indem Klänge, die Primäremotionen vermitteln, musikalisch komplexer kodiert und geschichtet werden. Das ermöglicht es Musik, verschiedenste Emotionen in Instrumentalstücken zu transportieren. Im Rahmen dieser Studie würde das bedeuten, dass die neu gewählten, zeitgenössischen und die aus Esposito und Serio (2007) übernommenen, klassischen Musikstücke in zukünftigen Studien vorab musiktheoretisch analysiert werden sollten, um möglichst eindeutige und einschichtige Werke zu generieren, die die emotionale Übereinstimmung und Zuordnung erleichtern (Che et al., 2022).

6.3.2 Erhebungsinstrumente

MuSE. Zur Testung der Emotionserkennung wurde für diese Studie das MuSE-Erhebungstool programmiert. Abgesehen von den Kritikpunkten des Studiendesigns genügte es in seiner einfachen und zuverlässigen Handhabung den praktischen Kriterien der Erhebung. In beinahe allen Fällen entsprachen die Verbaläußerungen, Mimik und Gestik in Reaktion auf die Musikstücke der getroffenen Bildauswahl, wodurch zumindest eine erste zufriedenstellende, beobachtungsbasierte Einschätzung der Reliabilität und Validität des Instruments erfolgen konnte. Inwiefern es testtheoretischen Gütekriterien genügt, wurde nicht näher erhoben. Einzig hinsichtlich der musikalischen Charakteristika und der Musikrichtung, gibt es Kritikpunkte an dem Tool.

Obwohl das Ergebnis zur Musikrichtung in den vorliegenden Daten keinen Zusammenhang zur Emotionserkennung zeigt, interessiert auf Grundlage dieser Auswertung, ob einfacher zu erkennende musikalische Charakteristika in klassischer als in zeitgenössischer Musik zu einer häufigeren Erkennung der Emotionen Freude, Traurigkeit und Angst führen (Kallinen, 2005). Erweiternd geben Saarikallio et al. (2014, 2019) an, dass bestimmte musikalische Charakteristika für die häufigere Wahl von Freude und Ärger im Vergleich zu Angst und Traurigkeit sprechen würden.

Begründet wurde dies durch ähnliche Staccato-Tonfolgeelemente, hohe Tonhöhen, ähnliche Modi sowie rasches Tempo bzw. schnellen Tempowechsel in freudigen und ärgerlichen Stücken.

Durch das vorliegende basale Erhebungsinstrument können zu diesen spannenden Befunden, trotz eindeutiger Literaturhinweise auf den Einfluss musikalischer Eigenschaften auf die kindliche Emotionserkennung, keine Rückschlüsse auf die Ursache oder Missinterpretation der gewählten Emotionen hinsichtlich musikalischer Merkmale gezogen werden. Es wurde nur ausgewertet, welche Emotionen pro Musikrichtung richtig gewählt und nicht welche stattdessen gewählt wurden.

Dadurch sind Ideen zur ge- oder misslungenen Unterscheidung zwischen Emotionen derselben oder unterschiedlicher Erregung bzw. Valenz, die durch musikalische Charakteristika in den beiden Musikrichtungen entstehen, theoretisch fundiert und naheliegend, aber nicht durch die aktuelle Arbeit reliabel nachzuvollziehen. Da Aufzeichnungen zu diesen Punkten aber vorliegen, können zukünftige Forscher*innen die Daten dieser Arbeit nutzen, um eben diese Informationen zu extrahieren und Rückschlüsse zu ziehen.

Während die vorliegende Forschungsarbeit klassische und zeitgenössische Musikstücke heranzieht, behandeln die beiden genannten Vergleichsarbeiten nur klassische Werke (Esposito & Serio, 2007; Nawrot, 2003), wobei die klassischen Werke der aktuellen Arbeit ident zu jenen aus Esposito und Serio (2007) sind. Wie die Analysen der erkannten Emotionen pro Musikrichtung in Abbildung 7 und Abbildung 9 zeigen, sind sich die zeitgenössischen und klassischen Werke in der Emotionserkennung jedoch sehr ähnlich, sodass diese Differenz im Studienvergleich keinen Unterschied macht (vgl. Hypothese 6). In der Forschungsliteratur wurden u. a. auf Differenzen im Erleben (Fuhrmeister & Wiesenhütter, 1973; Spitzer, 2018) und dem physiologisch unterschiedlichen Reagieren abhängig von der Musikrichtung hingewiesen (Trappe & Voit, 2016). Die besprochenen körperlichen Merkmale schlugen sich in den Ergebnissen nicht nieder, könnten aber in adaptierten Designs explizit erfragt bzw. erhoben werden.

TEC. Der *Test of emotion comprehension* (TEC; Pons & Harris, 2002) wurde gewählt, weil er allen Gütekriterien wissenschaftlichen Testens genügt und der Altersgruppe entspricht. Die einzigen

Kritikpunkte wurden im Kapitel „Emotionswissen“ angeführt, können aber auch durch mehr Teilnehmer*innen gleichen Alters oder durch eine höhere Testmacht zu lösen sein. Abgesehen von der Vorgabe im Onlinesetting, die verzerrend sein kann, kann der Test in dieser Form für kommende Studien wieder empfohlen werden.

Ratingbogen. Inwiefern die Vorkenntnis die Emotionserkennung beeinflusst, wurde anhand eines Fragebogens erhoben, der nach verschiedenen Musikbereichen fragte und danach, wie intensiv sie in Anspruch genommen wurden. Der Fragebogen könnte in zukünftigen Arbeiten detaillierter konzipiert werden und sollte durch verschiedene Skalen eine Berechnung differenzierter Subskalen ermöglichen, um die Ergebnisse auf konkrete Bereiche zurückführen zu können. Der verwendete Fragebogen fungierte auch bei Erstellung des Studiendesigns bereits ausschließlich als Screeningfragebogen zur ersten Einordnung. Ziel der Verwendung dieses Fragebogens war es, Tendenzen abzustecken.

Vor allem ist zu kritisieren, dass er verschiedene Bereiche subsummiert, die eventuell unterschiedlich zu beantworten oder zu gewichten wären, und damit die Validität und Reliabilität des Messinstruments mindert. Eine ausführliche Konstruktion des Fragetools wurde nicht forciert, da die Ressourcen durch die zwei weiteren verwendeten Testinstrumente (TEC, MuSE) gebunden wurden und es sich um eine Nebenhypothese handelt.

Die Aussagekräftigkeit des Ergebnisses ist somit anzuzweifeln und die Befragung sollte jedenfalls ausgebaut und einer zweiten Testung unterzogen werden. Außerdem ist die fehlende Normalverteilung der Daten zu kritisieren. Es wäre zudem günstiger eine Likert-Skala als ein dichotomes System pro Bereich zu verwenden, um die Abstufungen mit der Emotionserkennung in Zusammenhang zu bringen.

Zudem ist zu kritisieren, dass der Ratingbogen zur musikalischen Vorerfahrung von den Eltern ausgefüllt und nicht an dem tatsächlichen musikalischen Können oder Vorwissen der Kinder erhoben wurde.

Es fiel auf, dass bei *sehr wenig* und *viel* Vorerfahrung mehr Emotionen erkannt werden konnten als bei *wenig* und *mehr* Vorerfahrung. Die Stichprobengröße müsste allerdings weitaus größer sein, um konsistente und verlässliche Schlüsse aus diesem Ergebnis ziehen zu können. Außerdem ist bei Zusammenfassung in zwei Gruppen zu erkennen, dass Kinder mit insgesamt *wenig* Vorerfahrung in einem einzelnen Peak mehr Emotionen erkannten, während Kinder mit *mehr* Vorerfahrung durchwegs gleichhohe oder höhere Scores erreichten. Weiterführend wäre dahingehend sowohl eine eingehende altersbezogene als auch eine emotionsbezogene Analyse von Interesse. Weder die Mittelwertanalyse noch die Spearman-Korrelation bzw. Korrelationsanalyse zeigten einen signifikanten Zusammenhang mit der Emotionserkennung, auch emotionsabhängig zeigten sich keine signifikanten Korrelate, vgl. Abbildung 15. Einzig die Emotion Ärger divergierte und ließ sich mit *sehr wenig* bzw. invers mit *mehr* Vorerfahrung in Zusammenhang bringen. Dieses signifikante Ergebnis gibt an, dass Ärger von Kindern bei *weniger* Vorerfahrung besser erkannt wird als bei *mehr* Vorerfahrung. Diese These ist durch die Forschungsliteratur nicht nachvollziehbar. Es liegt daher und aufgrund der statistischen Kennwerte nahe, dass es sich hierbei um ein stichprobenspezifisches Ergebnis handelt, das aufgrund der kleinen Stichprobengröße bzw. zufällig signifikant wurde.

6.3.3 Daten

Wie in Abbildung 4 zu sehen ist, ist die Altersverteilung der Stichprobe leicht rechtsschief (Vierjährige: 40%, Fünfjährige: 35%, Sechsjährige: 25%). Folglich sind drei Viertel der Kinder zwischen vier und fünfeinhalb Jahren alt. Diese Verteilung ist nicht optimal und könnte zukünftig verbessert werden, ist jedoch auch nicht so deutlich linkssteil, dass es entscheidende Auswirkungen auf die Daten hätte.

6.3.4 Stichprobe

Auch kann die Auswahl der Stichprobe, die zu großen Teilen über die *Wiener Kinderstudien* erfolgte, kritisiert werden, da fraglich ist, ob das Sample jener Eltern, die sich zufällig zur Teilnahme mit ihrem Kind anmeldeten, auf die Allgemeinbevölkerung generalisiert werden darf (z.B.

Bildungsschicht). Es wurde zwar versucht, die Rekrutierung zu distribuieren, jedoch entfiel der Großteil (68%) aufgrund des Lockdowns (11/2021) weiterhin auf die *Wiener Kinderstudien*.

Zudem wurden jene Kinder ($N = 2$), die die Testung nur zur Hälfte abschlossen, exkludiert. Zwei Kinder konnten aufgrund von Wutanfällen nicht teilnehmen und drei Kinder kamen nach der Pause nicht zurück. Demnach wurden nur Kinder inkludiert, deren Temperament die Testung zuließ. Daraus könnten sich verzerrende Faktoren ergeben, die, ebenso wie kulturelle und sprachliche Aspekte, in zukünftigen Testungen präventiv zu berücksichtigen wären.

6.3.5 Einflussfaktoren

Abschließend ist zu sagen, dass der Einfluss des Alters auf die Emotionserkennung in unterschiedlichen Alterssequenzen nicht weiter verfolgt wurde, aber durchaus von Interesse für zukünftige Forschung wäre. Fraglich ist auch, ob die Geschlechtsunterschiede, Vorerfahrung, Musikrichtung, Vorgabereihenfolge und das Emotionswissen bei einem größeren Sample ebenfalls keinen Einfluss auf die Emotionserkennung zeigen würden, da die Forschungsliteratur in diesen Punkten ambivalent ist.

Im Sinne der Transparenz in der Forschung und der wissenschaftlichen Integrität wird eine Wiederholung der Studie empfohlen (Replikationskrise). Bei Durchführung einer Replikationsstudie wären die kindliche Erkennung und Zuordnung von Emotionen hinsichtlich folgender Zusammenhänge von Interesse: Bezogen auf die selbst-wahrgenommenen Emotionen (Damasio et al., 2000) oder die empfundene Valenz und Intensität (Schmidt & Trainor, 2001; Vieillard et al., 2012) sowie die Kategorisierung bei sozialen Defiziten (Heaton et al., 2008). Auch der Konnex zwischen Emotionen bei der Bildbetrachtung und dem musikalischen Erleben ist mit Ergebnissen der Studie in Zusammenhang zu bringen (Baumgartner et al., 2006). Vuoskoski und Eerola (2011) führen Unterschiede in der Emotionserkennung auf die Persönlichkeitsstruktur und die Stimmung des jeweiligen Kindes zurück. In einer umfassenderen Arbeit könnten weitere Variablenebenen einfließen, wie etwa der Einfluss der Vertrautheit mit Musikstücken, der Präferenz von Musikrichtungen, des Genres oder der Emotion.

6.3.6 Kulturelle Aspekte

Außerdem existieren wenige Studien zur frühkindlichen Emotionserkennung in Musik, die kulturspezifisch testen (Fritz et al., 2009). Damit in Zusammenhang stehen kulturell geprägte Musikstile. Forschungsarbeiten sollten nicht nur klassische Werke berücksichtigen, sondern vielmehr die kulturellen musikalischen Unterschiede (Esposito & Serio, 2007; Gabrielsson & Juslin, 1996; Hunter et al., 2011; Nawrot, 2003; Terwogt & Van Grinsven, 1991) und ihren Zusammenhang zur spezifisch kulturellen Emotionserkennung erforschen. Da sich die Emotionserkennung der Basisemotionen auch kulturübergreifend gleicht, sollten daher sekundäre Emotionen im Fokus stehen. Des Weiteren wäre in einem erweiterten Studiendesign die Analyse von primären und sekundären Emotionen von Interesse (Gabrielsson & Juslin, 1996; Petermann & Wiedebusch, 2016).

Auch der theoretischen Einordnung der Musikrichtungen sollte eine musiktheoretische Analyse vorangehen, die Musikstile aufgrund eindeutiger musikanalytischer Merkmale voneinander trennt. Dabei sollte die Lebenswelt der Kinder Berücksichtigung finden und unterschiedlich geeignete Musikstücke mit ihrer Emotionserkennungshäufigkeit korreliert werden. Zu bevorzugen sind jene Werke, die schon in anderen Studien skaliert wurden (Dalla Bella et al., 2001; Esposito & Serio, 2007; Nawrot, 2003).

6.3.7 Vergleichbarkeit

Zu guter Letzt sei noch erwähnt, dass Forscher*innen Unterschiede in der Emotionserkennung auf konkretes methodisches Vorgehen oder auf konkrete Studiendesigns zurückführen, vgl. Kapitel „Emotionskategorien“. Sie empfehlen zur besseren Vergleichbarkeit methodische Zugänge und Designs zu vereinheitlichen (z.B. Antwortmöglichkeiten, Emotionskategorien, Alter, Stichproben). Dies würde beim Aufbau einer fundierteren Datenlage unterstützen, Forschungslücken schließen, Erkenntnisse zu konkretisieren helfen und allgemeingültige Schlüsse zulassen (Kratus, 1993; Nawrot, 2003).

6.4 Empfehlungen für zukünftige Forschung

Auf Grundlage der in den Limitationen angesprochenen Verbesserungsmöglichkeiten, sollte eine Replikationsstudie mit einer größeren, ebenso breit gestreuten Stichprobe stattfinden. Diese sollte ebenfalls, aber im besprochenen, adaptierten Design, den Einfluss der Variablen Geschlecht (divers vs. dichotom), Musikvorerfahrung (Erhebung an Kindern, ausführlicher Fragebogen, Subskalen), Musikrichtung (mit genrespezifischer, kultureller und musiktheoretischer Analyse) sowie des Alters und des Emotionswissens (TEC) auf die kindliche Emotionserkennung analysieren.

Da aus den vorliegenden Daten nicht herauszulesen ist, wieso die Kinder diese Emotionen erkannten bzw. wählten, ist die Ergründung des Hintergrunds von Interesse. Wie Kastner und Crowder (1990) belegten, zeigen Kinder affektive Reaktionen abhängig vom Tongeschlecht, Moll- oder Dur-Einsatz. Nach Dalla Bella et al. (2001) und Gagnon und Peretz (2003) werden Entscheidungsgrundlagen für Emotionserkennung auch aus Tempo, Modus, Anzahl der Schläge pro Minute gezogen, sowie aus Klangfarbe und Kontext (Castro et al., 2016; Mote, 2011, Painter & Koelsch, 2011). Um Schlüsse daraus zu ziehen, ist für nachfolgende Studien – in Kooperation mit Expert*innen in diesem Bereich – eine präexperimentelle, exakte Herausarbeitung der musikalischen Charakteristika zu empfehlen. Dahingehend wäre auch interessant, ob die Ergebnisse von Altenmüller et al. (2007) und Brandstätter et al. (2018), denen zu Folge tiefe Töne, dissonante Tonfolgen, hoher und rascher Schlagzeuganteil oder schreiender Stimmeinsatz eher mit Angst oder Ärger assoziiert wurden, belegt werden könnten. Gleiches interessiert bezogen auf Mollakkorde und tiefe Töne, die mit Traurigkeit, sowie auf Durakkorde, hohe Töne und ansteigende Tenorstimmen, die mit Freude verknüpft wurden. Außerdem wäre bei einer Auseinandersetzung mit dem Einfluss von Tempoänderungen (vgl. körperliche Einflüsse nach Kragness et al., 2021; Mote, 2011) von Interesse, ob Vier- bzw. Fünfjährige in ihrer Emotionserkennungsleistung wirklich stark durch diese beeinflusst wurden und schnellere Lieder eher als fröhlich bewertet wurden (Dalla Bella et al., 2001; Mote, 2011). Eine mögliche Erklärung findet sich außerdem in dem Umstand, dass das Tempo früher zur Emotionsunterscheidung genützt werden kann als der Modus, wodurch sich die

unterschiedlichen Emotionserkennungsleistungen in den Ergebnissen abhängig vom Alter erklären (Dalla Bella et al., 2001).

6.4.1 Exkurs: Emotionswissen und -erkennen in Musik und Interaktion

Diese Ergebnisse sind besonders aussagekräftig, wenn man Emotionserkennung in Interaktion und in Musik vergleicht: Im Gegensatz zu den eben beschriebenen Ergebnissen, in denen Vier- bis Sechsjährigen die überzufällige Erkennung der Primäremotionen in Musik gelingt, belegen Brandstätter et al. (2018), Petermann und Wiedebusch (2016) und Schneider und Lindenberger (2018) Divergierendes aus anderen alltäglichen Emotionserkennungssituationen. So können Kinder Freude und Traurigkeit in Musik schon im Alter von drei Jahren unterscheiden, mit vier Jahren durch Emotionen in der Musik Inhalte und Bedeutungen erkennen, während Fünf- und Sechsjährige erst lernen Emotionen zu bildlichen Szenen zuzuordnen, aber noch nicht zuverlässig unterscheiden können. In Interaktion tendieren Kleinkinder zur Erkennung negativer Emotionen vor positiven Emotionen (Petermann & Wiedebusch, 2016), wobei Freude in Musik zuerst rund um drei Jahre erkannt wird und isoliert mit vier Jahren identifiziert wird (Esposito & Serio, 2007; Hunter et al., 2011; Kastner & Crowder, 1990; Terwogt & Van Grinsven, 1991). Die Daten der aktuellen Studie belegen, die in der Literatur beschriebene Perspektive der Emotionserkennung in Musik, wonach Fünfjährige die Basisemotionen beginnen zuverlässig zu erkennen, ähnlich wie in Interaktion.

Musik ist ein abgrenzbares Medium der Emotionserkennung, während die Erkennung von Emotionen in Interaktionen viel vielfältiger, komplexer und deshalb schwer vergleichbar ist (Cierpka, 2014; Denham et al., 2008, 2012; Heaton et al., 2008). Doch unterstützen die vielfältigen musikalischen Charakteristika, die bei der Emotionserkennung in Musik helfen können, nur, wenn man deren Strukturen entschlüsselt (Dalla Bella et al., 2001). Außerdem kann die Emotionserkennung in Interaktionen durch Mimik, Gestik und Körpersprache erleichtert werden (Heaton et al., 2008; Schneider & Lindenberger, 2018). Ähnlich verhält es sich folglich mit dem altersadäquaten Aufbau von Repräsentationen zum Emotionswissen in Musik und Interaktion (Denham et al., 2012, 2014).

Daher wäre eine vergleichende Studie zwischen Emotionserkennung in Interaktion und in Musik in diesem Altersabschnitt von Interesse.

6.4.2 Exkurs: Einflussfaktoren auf die frühkindliche Emotionserkennung in Musik.

Forscher*innen sind sich einig, dass einerseits die Umwelt, andererseits die Genetik einen ersten Einfluss auf das kindliche Emotionserleben nimmt (Esposito & Serio, 2007; Tremblay, 2000). Was aber hat außerdem Einfluss auf die kindliche Erkennung von Emotionen in Musik? Um aufzeigen, wie umfassendere Forschungszugänge zukünftig zu allgemeingültigeren und fundierteren Aussagen führen sollten, wird im Folgenden eine Auswahl an Einflussfaktoren auf das Emotionserkennen in Musik überblicksartig besprochen. Es sollte ein Umdenken hin zu einem multiprofessionellen Forschungszugang angestrebt werden. Auch in diversen Forschungsarbeiten wird ein multikausaler und fachübergreifender Ansatz empfohlen (Camras et al., 2016; Kallinen, 2005; Kratus, 1993; Nawrot, 2003; Widen, 2016). Dazu sollten, ausgehend von den hier gewonnenen Erkenntnissen, zumindest körperliche bzw. neuronale und sprachliche Einflussfaktoren berücksichtigt werden. Dieser Schluss nährt sich sowohl aus dem Literaturstudium als auch aus einzelnen Erhebungsfrequenzen dieser Studie mit Kindern, vgl. Kapitel „Limitation“. Wohl wurden manche Kinder bei schnelleren Liedern mit negativer Valenz unruhig bis nervös, wodurch auf Beobachtungsebene zu vermuten ist, dass sich körperliche Faktoren auf die Emotionserkennung und umgekehrt auswirkten. Das Erkennen von Emotionen ist zudem in den Daten als altersabhängig zu identifizieren, wodurch Zusammenhänge zwischen neuronalen Strukturen und Erkennungshäufigkeiten anzunehmen sind. Gleiches gilt für sprachliche Einflussfaktoren; in der Studie konnten zwischen Kindern gleichen Alters deutliche Unterschiede im Vokabular für Emotionen wahrgenommen werden, die aber in der Datenanalyse nicht weiter berücksichtigt werden konnten.

Allerdings sind durch Forschungszugänge, die weder körperliche noch neuronale oder sprachliche Einflussfaktoren berücksichtigen, ebenfalls wertvolle und aussagekräftige Daten zu gewinnen. Auch eignet sich zur Erhebung von Emotionserkennung das im Kapitel „Methodische Zugänge“

vorgestellte Emotionsinduktionssystem (IAPS; Bradley & Lang, 2017; IADS-E; Yang et al., 2018) sowie andere nicht ableitende oder bildgebende Verfahren (Baumgartner et al., 2006; Esposito & Serio, 2007; Kreutz et al., 2006; Nawrot, 2003). Es wird aber gleichzeitig betont, dass die Forschung zu auditiver Emotionswahrnehmung und -erkennung Forschungslücken aufweist und intensiviert werden sollte (Kreutz et al., 2006; Plichta et al., 2011), wobei Musik an sich ein zur Emotionserkennungsfeststellung sehr geeignetes Medium ist (Gagnon & Peretz, 2003). Es ist unter der Verwendung von jenen Erhebungsmethoden der aktuellen Studie folglich in Kauf zu nehmen, dass Kinder mit impliziten Schemata arbeiten, die methodisch nicht zu erfassen sind (Brandstätter et al., 2018; Kreutz et al., 2006; Lewis, 2005; Moors, 2009; Plichta et al., 2011). Mit dieser Kritik sehen sich auch ähnlich konzipierte Studien konfrontiert (Esposito & Serio, 2007; Gabrielsson & Juslin, 1996; Hunter et al., 2011; Nawrot, 2003; Terwogt & Van Grinsven, 1991).

Körperliche Einflussfaktoren. Prädisponierende physische Bedingungen für die emotionale Verarbeitung im Menschen sind grundgelegt. Diese ermöglichen es bereits Kindern, Emotionen in Musik ähnlich gut zu erkennen wie Erwachsene (Esposito & Serio, 2007; Dalla Bella et al., 2001; Kratus, 1993; Nawrot, 2003; Terwogt & Van Grinsven, 1991). Musik fungiert erstens als Kommunikationsform, deren Wahrnehmung und Verarbeitung emotionaler Inputs bereits pränatal beginnt (Partanen et al., 2013; Spitzer, 2018; Trehub, 2010). Zweitens sind kortikale Strukturen zur Wahrnehmung und Verarbeitung rhythmisch-emotionaler Muster, generiert durch Sprache oder Musik, angelegt (Damasio et al., 2000; Nawrot, 2003). So präferierten zwei Tage alte Säuglinge gehörloser Eltern schon emotionalere Kinderlieder gegenüber Erwachsenenliedern sowie konsonante gegenüber dissonanten Instrumentalstücken (Masataka, 1999, 2006). Außerdem verarbeiteten Kinder musikalische Sequenzen von Anfang an holistisch, während andere Spezies nur einzelne Charakteristika verarbeiten (Trehub & Hannon, 2006). Konkret auf die Emotionserkennung in Musik bezogen, kann berichtet werden, dass bereits fünf- bis neunmonatige Versuchspersonen beim Vorspielen von Musikstücken der Emotionen Freude und Traurigkeit sowie dem Zeigen von Stimuli verschiedener Emotionen die zusammenpassenden musikalischen und visuellen

Kombinationen der Emotion Freude bevorzugen (Nawrot, 2003). Auf die gewonnenen Daten bezogen bedeutet das, dass ohne körperliche Einflussfaktoren zu erheben, also allein über die Wahl bildlicher Stimuli, auf die Emotionserkennung zu schließen, verzerrend sein kann.

Emotionen besitzen – wie vielfach belegt – eine Valenz (Wertigkeit) und ein Aktivierungsniveau (Erregung), laut Barrett (2023), Barrett und Russell (1999), Rothermund und Eder (2011) und Russell (1980), vgl. Kapitel „Emotionskategorien“. Zu starken körperlichen Erregungsreaktionen auf klassische Musikstücke kommt es – unter Berücksichtigung der musiktheoretischen Perspektive – sowohl bei Neuartigem, bei Verletzung von Erwartungen bzw. bei überraschenden Kompositionen, zu Beginn eines Liedes, bei Solos, bei Einsatz mehrstimmiger Passagen oder Chorstimmen, bei Häufung von wiedererkennbaren Strukturen, und bei Verwendung hochfrequenter Töne (Altenmüller et al., 2007), vgl. Kapitel „Musikalische Charakteristika“. Die vorhandenen Theorien weisen deutlich darauf hin, dass zum Ziehen valider wechselseitiger Rückschlüsse zwischen den Daten der Emotionserkennung (Identifikation) und valenz- bzw. erregungsorientierten Elementen des Circumplexmodells (Emotionen) individuelle Messungen körperlicher Einflussfaktoren benötigt werden (Feneberg et al., 2023; Maidhof et al., 2023; Song et al., 2023). Nur dann können zuverlässige, allgemeingültige Aussagen über den Zusammenhang von Wertigkeit und Aktivierungsniveau der einzelnen Emotionen und ihrer Erkennungsrate abgeleitet werden.

Additiv wird empfohlen, dass verwendete Musikstücke vorab auf ihre musikalischen Charakteristika untersucht und kategorisiert werden, um Rückschlüsse auf Valenz, Erregung und Dominanz der einzelnen Emotionen ziehen zu können und Zusammenhänge zu körperlichen Einflüssen zu erforschen (Che et al., 2022). Bei Durchführung einer wiederholten Testung zu dieser Arbeit sollte das bei den Musikstücken dieser Studie jedenfalls stattfinden.

Musik nimmt nicht nur Einfluss auf psychische, sondern auch auf physische Prozesse des kindlichen Körpers und ist dadurch eng mit dem emotionalen Erleben und Emotionserkennen verknüpft: Nicht nur beeinflusst Musik die Sauerstoffsättigung, die Atemfrequenz, auch Hormonspiegel, Hautleitgeschwindigkeit und Muskelaktivität sind betroffen (Jones et al., 2020).

Während die Neuropsycholog*innen Blood und Zatorre (2001) das emotionale Erleben musikbedingter Gänsehaut bei Erwachsenen gehirnphysiologisch verfolgen und auf die Innervierung des limbischen Systems zurückführen, erweitern Altenmüller et al. (2007) diese Erkenntnisse auch auf junge Proband*innen und belegen, dass sich vor und nach dem Emotionserkennen und -erleben besonders emotionsauslösender Lieder altersunabhängig physiologische Reaktionen (z.B. Ansteigen des Hautleitwerts, Herzfrequenz, Innervieren der Schweißdrüsen, Blutgefäße) zeigen. Schließlich findet Erkennen von Emotionen in Musik, wie oben beschrieben (vgl. Kapitel „Definition und Modellierung zentraler Konzepte“), auf einer erlebten, kognitiven sowie physiologischen Ebene statt; ebenso können die Motivation und der Emotionsausdruck Einfluss nehmen auf die Verarbeitung von Emotionen auf körperlicher Ebene (Rothermund & Eder, 2011), vgl. Abbildung 1. Zukünftigen Arbeiten wird deshalb empfohlen, alle fünf zu einer Emotion führenden Komponenten zu erheben, da nur dann eine umfassende und differenzierte Aussage zum kindlichen Emotionserkennen und -wissen möglich wird (Rothermund & Eder, 2011).

Beruhend auf der umfangreichen Arbeit zu aktuell diskutierten Theorien zur Emotionsverursachung von Moors (2009) kann davon ausgegangen werden, dass sowohl körperliche Reaktionen Einfluss auf die Verarbeitung musikalischer Reize (und in Zusammenhang damit auf das emotionale Erleben und Emotionserkennen) nehmen, als auch umgekehrt die Reizverarbeitung auf den Körper. Somit beeinflusst Musik bi- oder multidirektional die Erkennung von Emotionen sowie die physikalischen Reaktionen (Lewis, 2005) und ermöglicht Proband*innen Musikstücke mit verschiedenen Valenzen und Aktivierungen unterschiedlicher Emotionen zu assoziieren. Beispielsweise können Kinder Musik traurig, glücklich, ängstlich oder ärgerlicher empfinden sowie Emotionen erkennen und Thesen zu Bedeutungen transportierter Emotionen generieren. Musik ruft Assoziationen wach, tröstet, lindert oder evoziert Schmerzen (Jones et al., 2020), dient zur Entspannung bzw. Anspannung, reguliert (para-)sympathische Systemkomponenten des Körpers (Spitzer, 2018) und ruft Gänsehaut hervor (Altenmüller et al., 2007, Blood & Zatorre, 2001; Sollberger, 2007). In einer Studie von Baumgartner et al. (2006) wurden EEG-Daten sowie Werte zur

Herzfrequenz, Hautleitfähigkeit, Atmung, Temperatur und psychometrischen Bewertung unter kongruenter und disgruenter Darbietung von emotionalen Bildern sowie zu klassischen Musikausschnitten der Basisemotionen Freude, Traurigkeit und Angst gesammelt.

Zusammenfassend ergibt sich, dass Musik das durch Bilder hervorgerufene körperliche Erleben von Emotionen deutlich intensivieren kann. Ein Nicht-Berücksichtigen des kindlichen Körpers in Erhebungen führt folglich nur zur Messung eines Teilbereichs der Emotionserkennung, wie in der aktuellen Studie, wodurch immer fraglich bleibt, ob die getroffenen Aussagen nicht in ein weit komplexeres Feld einzuordnen wären und folglich andere oder weit umfassendere Zusammenhänge erklärt werden könnten.

Es bleibt anzumerken, dass der Zusammenhang zwischen emotionalem Erleben bzw. Emotionserkennen in Musik und körperlichen Reaktionen auf Musik weder bei Erwachsenen noch bei Kindern eindeutig nachvollziehbar ist. Abhängig vom Individuum wird die Emotionserkennung in Musik unterschiedlich stark von (körperlichen) Faktoren beeinflusst (Altenmüller et al., 2007).

Jene vertiefenden Forschungsfragen zu Erregung und Valenz von Kragness et al. (2021) sowie zu Einflüssen der physiologischen Ebene (Kragness et al., 2021; Mote, 2011) sind als zukünftig näher zu beforschendes Forschungsfeld festzuhalten. Bestenfalls sollten dabei Musikstücke mit negativen und positiven Valenzen (und klar identifizierten musikalischen Charakteristika) aus bestehenden Studien verwendet sowie physiologische Reaktionen beim Hören und Erkennen erhoben werden (Altenmüller et al., 2007; Brandstätter et al., 2018; Esposito & Serio, 2007; Kreutz et al., 2006; Nawrot, 2003). Ebenso sollte miteinbezogen werden, ob Tempo und Modus zu Unterschieden in der Emotionserkennung je nach Musikrichtungen führen (Dalla Bella et al., 2001; Mote, 2011). Schließlich sollten die Valenz- und Erregungsvariablen der Basisemotionen in Musik vorab musiktheoretisch analysiert werden, um Rückschlüsse ziehen zu können (Che et al., 2022).

Individuelle (neuronale) Einflussfaktoren. Painter und Koelsch (2011) konnten etwa durch EEG-Studien zeigen, dass es zwar bereits durch kurze Klänge möglich ist, emotionale Bedeutungsinformation zu transportieren. Die Verarbeitung musikalisch transportierter Emotionen

ist jedoch weitaus komplexer und vom Individuum abhängig und daher schwerer nachzuvollziehen als jene anderer bedeutungstragender Emotionsstimuli (z.B. Bild – Gesichtsausdruck). Zusätzlich bringt das Erkennen von Emotionen in der Musik für Kinder in der neuronalen Verarbeitung von musikalischen Charakteristika feldspezifische Herausforderungen mit sich, vgl. Kapitel „Musikalische Charakteristika“. Kragness et al. (2021) belegen, dass die Emotionserkennung in Musik von jener in anderen Entwicklungsbereichen divergiert: Valenz, Erregung, Tempo und Lautstärke werden – anstelle verbaler Hinweise – zur Differenzierung der Emotionen herangezogen.

Die Emotionserkennung ist neuronal in Musik früher erfolgreich als in der Sprache; es gibt somit Abweichungen innerhalb des sukzessiv wachsenden Repertoires zur Emotionserkennung in verschiedenen Entwicklungsbereichen (Dalla Bella et al., 2001; Kragness et al., 2021), vgl. Kapitel „Sprachliche Einflussfaktoren“. Diese Theorie kann mit Hilfe der vorliegenden Daten nicht geprüft werden, dennoch wird als Begründung für die unterschiedliche Erkennungshäufigkeit der Emotionen das Alter herangezogen. Das Alter der Kinder ist insofern ausschlaggebend, da mit der altersbedingten Entwicklung neuronale Strukturen aufgebaut bzw. vernetzt werden.

Zudem benötigen die Kinder zur Erkennung von Emotionen innere, kognitive Repräsentationen der Emotionen, denen sie die entsprechenden Emotionen zuordnen (Barrett, 2023; Barrett et al., 2007). All dies spricht dafür, dass die Emotionserkennung primär abhängig von der neuronalen Entwicklung ist und erst diese die exaktere Zuordnung von Emotionen ermöglicht. Dies legt wiederum den Grundstein für den Aufbau des Emotionsverständnisses, des Emotionswissens und der Emotionsregulation (Hunter et al., 2011; Juslin & Laukka, 2003; Juslin & Västfjäll, 2008). Schlussendlich sollte daher, neben der physiologischen Erforschung, der neuronalen Strukturforschung mehr Raum eingeräumt werden. Diese beiden Bereiche weisen im Bereich der Erkennung von Emotionen in klassischer und zeitgenössischer Musik im vorschulischen Alter eine klare Forschungslücke auf. Gleichzeitig ist anzumerken, dass vor allem Studien zu klassischen Instrumentalstücken durchgeführt wurden, wodurch wenig Vergleichsdaten zu finden sind (Esposito

& Serio, 2007; Gabrielsson & Juslin, 1996; Hunter et al., 2011; Nawrot, 2003; Terwogt & Van Grinsven, 1991).

Erweiternd erforscht Killy (2015), dass die Emotionserkennung bei musikalischen Stimuli zwar rascher erfolgt als jene bei visuellen Stimuli, neurotypische Proband*innen aber bei ersteren eine siebenfach höhere Fehlerquote aufweisen. Aus diesem Experiment lässt sich schließen, dass Kinder auf musikalische Cues zwar rascher reagieren, zur korrekten Zuordnung aber wegen komplexerer neuronaler Verschaltungskreise mehr Zeit beanspruchen. Diesbezüglich argumentiert Roth (2011), dass für die Verarbeitungsgeschwindigkeit nicht die Stimuli an sich, sondern die Lateralisierung individueller und emotionaler Prozesse verantwortlich ist. So hängt die Aktivierung zerebraler Netzwerke auch mit der Intelligenz des Kindes (Jones et al., 2020), der Valenz der gehörten Emotionen (Koelsch et al., 2006) oder mit Persönlichkeitsmerkmalen (Altenmüller et al., 2007; Vuoskoski & Eerola, 2011) zusammen. Völker (2021) erforscht, dass persönliche Vorlieben, Bekanntheitsgrad, Wahrnehmungsunterschiede und bestimmte individuelle Faktoren die Emotionserkennung beeinflussen. Auch die Absicht des Interpreten bzw. Spielenden nimmt signifikanten Einfluss auf die Zuordnung der Emotionen durch die Zuhörenden (Gabrielsson & Juslin, 1996). Wegen dieser und weiterer Individualcharakteristika ist es besonders herausfordernd, methodisch herauszufiltern, was für ein Kind in musikalischen Kompositionen schlussendlich zur Erkennung und Zuordnung zu einer bestimmten Emotion führt (Kreutz et al., 2006). Auch dies sollte bei Konzeptionen zukünftiger Studien berücksichtigt werden, indem möglichst viele Komponenten erfasst und vernetzt werden.

Konkludierend lässt sich zur Messung von Emotionserkennungsleistungen in Musik sagen, dass musikalisch transportierte Emotionen unterschiedlich rasch und erfolgreich zugeordnet werden. Dies ist vor allem abhängig von dem Transportstimulus, der Valenz der Emotion, der Präferenz bzw. dem Stellenwert des musikalischen Inhalts, der Persönlichkeit, körperlichen Komponenten, dem beanspruchten neuronalen Schaltkreis und dem Vertrautheitsgrad mit der entsprechenden Emotion (Altenmüller et al., 2007; Tervaniemi & Hugdahl, 2003). Dies berücksichtigend sollten kommende

Forschungsarbeiten ein Design finden, in dem diese Aspekte bedacht, (mit bildgebenden Verfahren) erhoben und untersucht werden.

Sprachliche Einflussfaktoren. Abschließend sei erwähnt, dass eine Vorstufe zur musikalisch-emotionalen Emotionskategorisierung durch die kindliche Zuordnung verbaler Stimuli zu emotional transportierten Inhalten dargestellt wird; anders formuliert: Das Verbinden von sprachlichen Begriffen mit über die Musik transportierten Emotionen ermöglicht erst die Begriffsbildung für Emotionen (Partanen et al., 2013; Trehub et al., 2010). Interessanterweise aktiviert die emotionale Verarbeitung zur Sprachklang-Kodierung andere kortikale Areale als die Verarbeitung musikalisch-emotionaler Inputs: „It is shown that human brain has a strong predisposition to process speech sounds in the left and music sounds in the right auditory cortex.“ (Tervaniemi & Hugdahl, 2003, S. 231). Des Weiteren zeigen Sim und Martinez (2005) in einem experimentellen Design sowie Marzoli und Tommasi (2009) in drei quasiexperimentellen Studien, dass bei Kommunikation emotionaler Inhalte das rechte Ohr gegenüber dem linken präferiert wurde, was für eine linksseitige Hemisphären-Dominanz bei wichtigen (hoch valenten) emotionalen Inhalten spricht. Ebenso sehen Prete et al. (2016) die Aktivität der linken Hemisphäre bei auditiv imaginierten und rezipierten Emotionen stärker beteiligt als die rechte. Entscheidend ist, dass diese Prozesse nicht an den Informationsgehalt der auditiven Inhalte gebunden sind, sondern von der Geschwindigkeit der transportierten rhythmischen Klänge abhängen. Die abweichende laterale Verarbeitung von Musik und Stimme ist durch die in der menschlichen Sprache enthaltenen rascher aufeinander folgenden und diffiziler zu verarbeitenden Informationen bedingt (Prete et al., 2016). Weitere Forscher*innen zeigen jedoch, dass sprachlicher Input (ohne emotionale Inhalte) ebenso vermehrt links-hemisphärische Verarbeitung erfahren kann (Bidelman & Bhagat, 2015). Wiederum andere Wissenschaftler*innen argumentieren mit der Nützlichkeit von prosodischen Merkmalen zur Unterstützung der Emotionserkennung bei Erwachsenen und Vorschulkindern (Thompson et al., 2004). Bei prosodischer Nachahmung der durch die Musik vermittelten Emotionen konnten Sechsjährige die Emotionen Traurigkeit und Angst besser erkennen, sowie auch die Emotionen Wut

und Angst bei sprachlicher Schulung (Schauspielunterricht) häufiger richtig identifizieren.

Wenngleich sich in dieser Studie keine Rückschlüsse auf die lateralen Strukturen von Versuchsteilnehmenden ziehen lassen, konnte dennoch gezeigt werden, dass Sprache einen beeinflussenden Faktor bei der Erkennung von Emotionen in Musik darstellen kann. Schließlich sind sich Forscher*innen einig, dass bereits minimale Unterschiede in akustischen Klangmerkmalen Einfluss auf die kindliche und später auf die adulte inter- und intraindividuelle Verarbeitung nehmen können und damit auf die Klangkodierung im rechten bzw. linken Hörareal sowie infolgedessen auf das Erkennen und Zuordnen von Emotionen (Tervaniemi & Hugdahl, 2003).

In der praktischen Anwendung zeigt Nawrot (2003), dass sich die Emotionserkennung in Musik und die Zuordnung zu und Benennung von emotionalen Gesichtern durch Vorschulkinder mehrheitlich nicht mit jener von Erwachsenen decken, wenngleich die Strukturen zur Benennung von Bildern jenen von Erwachsenen ähneln. Studien belegen dahingehend, dass Emotionen in der Musik früher unterschieden als artikuliert werden können (Kragness et al., 2021). Aus diesen Befunden lässt sich wiederum ableiten, dass die sprachliche und die musikalische Emotionserkennung im vorschulischen Alter divergieren (Nawrot, 2003). Ein Faktor, der bei der Verarbeitung musikalisch-emotionaler Inputs folglich (zur Vermeidung von Verzerrungseffekten) extrahiert oder explizit berücksichtigt werden sollte, ist daher, vor allem bei Kindern, das Ausmaß, in dem Stimme bzw. Sprache involviert ist (Tervaniemi & Hugdahl, 2003). Die Erhebung von Emotionserkennung in Musik sollte folglich zukünftig gänzlich nonverbal erhoben werden, um sprachliche Einflüsse extrahieren zu können. Durch das Studiendesign wurde dies bereits angestrebt, konnte jedoch aufgrund des durch die Covidsituation bedingten Onlinesettings nicht vollständig umgesetzt werden (Anleitung und Rückfragen).

Zusammenfassend unterstreichen diese Befunde, dass funktionelle Asymmetrien in der kindlichen Emotionserkennung und -zuordnung rhythmischer Klänge auf Verarbeitungsdifferenzen je nach Input-Kategorisierung (Musik vs. Stimme, Bild vs. Sprache) und individueller (körperlicher) Prädispositionen (z.B. Hemisphärenbeteiligung) zurückzuführen sind. Folglich ist in der

wissenschaftlichen Theoriebildung auf eine ausführliche Berücksichtigung der Voraussetzungen des Individuums zu achten (Juslin, 2013; Juslin & Laukka, 2003; Juslin & Västfjäll, 2008).

6.5 Schlussfolgerung

Die kindliche Emotionserkennung in Musik ist sowohl mit der Emotionsentwicklung eng assoziiert (Juslin & Laukka, 2003) als auch mit der Entwicklung des Emotionswissens (Berking, 2008; Denham et al., 2009; Janke, 2007; Pons & Harris, 2005). Musik unterstützt als sozio-emotionaler Reiz beim Emotionserkennen, bei der bewussten Wahrnehmung und bei der Emotionsanalyse (Denham et al., 2009; Mayer et al., 2008). Kinder dieses Alters erkennen die Primäremotionen in Musik bereits überzufällig. Dadurch ist auch eine Einordnung der frühkindlichen Emotionserkennung in Musik und des Emotionswissens möglich. Ebenso zeigte sich eine eindeutige Reihenfolge der Emotionserkennung in Musik (Freude > Traurigkeit > Angst > Ärger) sowie eine steigende Erkennungshäufigkeit mit zunehmendem Alter.

Damit will diese Arbeit nicht nur einen Beitrag zur Schließung der Forschungslücke hinsichtlich der kindlichen Emotionserkennung in klassischen und zeitgenössischen Werken bei Kindergarten- und Vorschulkindern beitragen, sondern will dazu einladen, diese Ergebnisse zu nützen, um weiterzuforschen. Die frühkindliche Emotionserkennung in Musik wird weder von Geschlecht, Musikvorerfahrung oder Musikrichtung noch von der Vorgabereihenfolge oder von Emotionswissen (unter Berücksichtigung des Alters) beeinflusst. Empfohlen wird die Durchführung einer Replikationsstudie unter Einbezug umfassenderer Variablen (z.B. musikalische Charakteristika, Valenz / Erregung / Dominanz von Emotionen, Sprache) und unter Adaption des Studiendesigns (z.B. in Präsenz, Ratingbogen).

Die Erkenntnisse unterstützen dabei, zukünftig Rückschlüsse auf kindliche Emotionserkennungsleistungen im Vergleich mit anderen Studien zu ziehen. Zudem helfen sie dabei, Kinder bestmöglich in ihrer Entwicklung (z.B. durch Förderprogramme) zu unterstützen (Esposito & Serio, 2007; Nawrot, 2003). Die kindliche Entwicklung der Emotionserkennung korreliert sowohl mit dem altersabhängigen Emotionswissen als auch mit der Entwicklung sozio-emotionaler

Kompetenzen (Gabrielsson & Juslin, 1996; Scherer, 2002). Diese prognostizieren wiederum prosozialere Einstellungen, mehr Belastbarkeit, Leistungsfähigkeit, Lernmotivation und Schulerfolg (Denham, 2006; Denham et al., 2014; Garner, 2010; Ray & Smith, 2010). Somit unterstützen die gewonnenen Daten die Erforschung der Zusammenhänge zwischen Emotionserkennung in Musik und der kindlichen Entwicklung.

7. Literaturverzeichnis

- Akerjordet, K., & Severinsson, E. (2007). Emotional Intelligence: A Review of the Literature with Specific Focus on Empirical and Epistemological Perspectives. *Journal of Clinical Nursing*, 16(8), 1405–1416. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2006.01749.x>
- Altenmüller, E. (2018). *Musik Fühlen. Vom Neandertal in die Philharmonie*. Springer.
- Altenmüller, E., Grewe, O., Nagel, F., & Kopiez, R. (2007). Der Gänsehaut-Faktor. *Gehirn & Geist*, 7(1), 58–63.
- Barrett, L. F. (2023). *Wie Gefühle entstehen: eine neue Sicht auf unsere Emotionen*. Rowohlt.
- Barrett, L. F., Batja, M., Ochsner, K. N., & Gross, J. J. (2007). The Experience of Emotion. *Annual Review of Psychology*, 58(1), 373–403.
- Barrett, L. F., & Gross, J. J. (2001). Emotional intelligence: A process model of emotion representation and regulation. In T. J. Mayne & G. A. Bonanno (Eds.), *Emotions: Current issues and future directions* (pp. 286–310). Guilford Press.
- Barrett, L. F., & Russell, J. A. (1999). The structure of current affect: Controversies and emerging consensus. *Current Directions in Psychological Sciences*, 8(1), 10–14. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00003>
- Baumgartner, T., Esslen, M., & Jäncke, L. (2006). From emotion perception to emotion experience: Emotions evoked by pictures and classical music. *International journal of psychophysiology*, 60(1), 34–43. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2005.04.007>
- Bell, D. C., & Richard, A. J. (2000). Caregiving: The forgotten element in attachment. *Psychological Inquiry*, 11(2), 69–83. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1102_01
- Berk, L. E. (2011). *Entwicklungspsychologie (5. Aufl.)*. Pearson.
- Berking, M. (2008). *Training emotionaler Kompetenzen. TEK. Schritt für Schritt*. Springer.
- Bidelman, G. M., & Bhagat, S. P. (2015). Right-ear advantage drives the link between olivocochlear efferent antimasking and speech-in-noise listening benefits. *Neuroreport*, 26(8), 483–487. <https://doi.org/10.1097/WNR.0000000000000376>

- Blood, A., & Zatorre, R. (2001). Intensely pleasurable responses to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion. *Proceedings of the National Academy of Science*, 98(20), 11818–11823. <https://doi.org/10.1073/pnas.191355898>
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (2017). International Affective Picture System. In V. Zeigler-Hill & T. Shackelford (Eds.), *Encyclopedia of Personality and Individual Differences* (pp. 1-4). https://doi.org/10.1007/978-3-319-28099-8_42-1
- Brandstätter, V., Schüler, J., Puca, R. M., & Lozo, L. (2018). *Motivation und Emotion*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-56685-5_14
- Brehm, M. (2001). Emotionen in der Arbeitswelt. Theoretische Hintergründe und praktische Einflussnahme. *Arbeit*, 10(3), 205–218. <https://doi.org/10.1515/arbeits-2001-0302>
- Bretherton, I. (1985). Attachment theory: Retrospect and prospect. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 50(1), 3–35. <https://doi.org/10.2307/3333824>
- Camras, L. A., Fatani, S. S., Fraumeni, B. R., & Shuster, M. M. (2016). The development of facial expressions. Current perspectives on infant emotions. In M. Lewis, J. M. Haviland-Jones & L. F. Barrett (Eds.), *Handbook of emotions* (p. 255-271). The Guilford Press.
- Castro, S. L., & Lima, C. F. (2014). Age and musical expertise influence emotion recognition in music. *Music Perception*, 32(2), 125–142. <https://doi.org/10.1525/mp.2014.32.2.125>
- Castro, V. L., Cheng, Y., Halberstadt, A. G., & Grühn, D. (2016). EUREKA! A conceptual model of emotion understanding. *Emotion Review*, 8(3), 258–268. <https://doi.org/10.1177/1754073915580601>
- Che, Y., Jicol, C., Ashwin, C., & Petrini, K. (2022). An RCT study showing few weeks of music lessons enhance audio-visual temporal processing. *Scientific Reports*, 12(1), 20087. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-23340-4>
- Cierpka, M. (2014). *Frühe Kindheit 0-3 Jahre*. Springer.

- Dalla Bella, S., Peretz, I., Rousseau, L., & Gosselin, N. (2001). A developmental study of the affective value of tempo and mode in music. *Cognition*, 80(3), 1–10. [https://doi.org/10.1016/S0010-0277\(00\)00136-0](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(00)00136-0)
- Damasio, A. R., Grabowski, T. J., Bechara, A., Damasio, H., Ponto, L. L., Parvizi, J., & Hichwa, R. D. (2000). Subcortical and cortical brain activity during the feeling of self-generated emotions. *Nature neuroscience*, 3(10), 1049–1056. <https://doi.org/10.1038/79871>
- Denham, S. A. (2006). Social–emotional competence as support for school readiness: What is it and how do we assess it? *Early Education and Development*, 17(1), 57–89. https://doi.org/10.1207/s15566935eed1701_4
- Denham, S. A., Bassett, H. H., Way, E., Mincic, M., Zinsser, K., & Graling, K. (2012). Preschoolers' emotion knowledge: Self-regulatory foundations, and predictions of early school success. *Cognition & emotion*, 26(4), 667–679.
- Denham S. A., Bassett H. H., Zinsser K., & Wyatt T. M. (2014). How Preschoolers' Social-Emotional Learning Predicts Their Early School Success: Developing Theory-Promoting, Competency-Based Assessments. *Infant and Child Development*, 23(4), 426–454. <https://doi.org/10.1002/icd.1840>
- Denham, S. A., Kalb, S. C., Way, E., Warren-Khot, H. K., Rhoades, B. L., & Bassett, H. H. (2013). Social and emotional information processing in preschoolers: indicator of early school success? *Early Childhood Development and Care*, 183(5), 667–688. <https://doi.org/10.1080/03004430.2012.682728>
- Denham, S. A., Wyatt, T. M., Bassett, H. H., Echeverria, D., & Knox, S. S. (2009). Assessing social–emotional development in children from a longitudinal perspective. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 63(1), 37–52. <https://doi.org/10.1136/jech.2007.070797>
- Denham, S., Zinsser, K., & Bailey, C. S. (2011). Emotional intelligence in the first five years of life. *Encyclopedia on early childhood development*, 1, 1–7.

- Dolgin, K. G., & Adelson, E. H. (1990). Age changes in the ability to interpret affect in sung and instrumentally-presented melodies. *Psychology of Music*, 18(1), 87–98.
- Druskat, V. U., Mount, G., & Sala, F. (2005). *Linking emotional intelligence and performance at work. Current research evidence with individuals and groups*. Psychology Press.
<https://doi.org/10.4324/9780203763896>
- Ekman, P. (1988): *Gesichtsausdruck und Gefühl*. 20 Jahre Forschung von Paul Ekman. Paderborn.
- Ekman, P. (1992). Are there basic emotions?. *Psychological Review*, 99(3), 550–553.
<https://doi.org/10.1037/0033-295X.99.3.550>
- Ekman, P., & Cordaro, D. (2011). What is meant by calling emotions basic. *Emotion Review*, 3(4), 364–370. <https://doi.org/10.1177%2F1754073911410740>
- Elliot, A. J., Eder, A. B., & Harmon-Jones, E. (2013). Approach–Avoidance Motivation and Emotion: Convergence and Divergence. *Emotion Review*, 5(3), 308–311.
<https://doi.org/10.1177/1754073913477517>
- Esposito, A., & Serio, M. (2007). Children’s Perception of Musical Emotional Expressions. In A. Esposito, M. Faundez-Zanuy, E. Keller & M. Marinaro (Eds.), *Verbal and Nonverbal Communication Behaviours* (pp. 51-64). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-540-76442-7_5
- Feneberg, A., Stijovic, A., Forbes, P., Lamm, C., Piperno, G., Pronizius, E., Silani, G., & Nater, U. (2023). Perceptions of stress and mood associated with listening to music in daily life during the Covid-19 Lockdown. *JAMA Network Open*, 6(1),
<https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.50382>
- Franzoi, S. (2007). *Essentials of Psychology* (7. Aufl.). BVT.
- Fritz, T., Jentschke, S., Gosselin, N., Sammler, D., Peretz, I., Turner, R., Friederici, A. D., & Koelsch, S. (2009). Universal recognition of three basic emotions in music. *Current Biology*, 19(7), 573–576. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2009.02.058>

- Fuhrmeister, M. L., & Wiesenhütter, E. (1973). *Metamusik. Psychosomatik der Ausübung zeitgenössischer Musik*. Lehmann.
- Gabrielsson, A., & Juslin, P. N. (1996). Emotional Expression in Music Performance: Between the Performer's Intention and the Listener's Experience. *Psychology of Music*, 24(1), 68–91.
- Gabrielsson, A., & Juslin, P. N. (2003). *Emotional expression in music*. In R. J. Davidson, H. H. Goldsmith & K. R. Scherer (Eds.), *Handbook of Affective Sciences* (pp. 503-534). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1177/0305735696241007>
- Gagnon, L., & Peretz, I. (2003). Mode and tempo relative contributions to happy-sad judgements in equitone melodies. *Cognition and Emotion*, 17(1), 25–40.
<https://doi.org/10.1080/02699930302279>
- Garner, P. W. (2010). Emotional competence and its influences on teaching and learning. *Educational Psychology Review*, 22(3), 297–321. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9129-4>
- Gassner, L., Geretsegger, M., & Mayer-Ferbas, J. (2022). Effectiveness of music therapy für Autism Spectrum Disorder, Dementia, Depression, Insomnia and Schizophrenia. Update of systematic reviews. *European journal of public health*, 32(1), 27–34.
<https://doi.org/10.1093/eurpub/ckab042>
- Gerrig, R. J., & Zimbardo, P. G. (2016). *Psychologie*. Pearson.
- Greenberg, L. S. (2006). *Emotionsfokussierte Therapie*. DGVT.
- Heaton, P., Allen, R., Williams, K., Cummins, O., & Happé, F. (2008). Do social and cognitive deficits curtail musical understanding? Evidence from autism and Down syndrome. *British Journal of Developmental Psychology*, 26(2), 171–182.
- Hofvander Trulsson, Y. (2019). Musik, Vielfalt und Integration. *Diskussion Musikpädagogik (DMP)*, 82(2), 42–49.
- Holodynski, M., Hermann, S., & Kromm, H. (2003). Entwicklungspsychologische Grundlagen der Emotionsregulation. *Psychologische Rundschau*, 64(4), 196–207.
<https://doi.org/10.1026/0033-3042/a000174>

- Hunter, P. G., Schellenberg, E. G., & Stalinski, S. M. (2011). Liking and identifying emotionally expressive music: Age and gender differences. *Journal of Experimental Child Psychology*, 110(1), 80–93. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2011.04.001>
- Hüning, L., Böhm, S., & Fugli, U. (2018). Die Auswirkungen von Autonomie, Kompetenz und sozialer Eingebundenheit auf die Gesundheit und Arbeitsfähigkeit von Mitarbeitern. In B. Badura, A. Ducki, H. Schröder, J. Klose & M. Meyer (Eds.), *Fehlzeiten-Report* (pp. 269-279). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-57388-4_23
- Izard, C. E., Fine, S., Schultz, D., Mostow, A., Ackerman, B., & Youngstrom, E. (2001). Emotions knowledge as a predictor of social behavior and academic competence in children at risk. *Psychological Science*, 12(1), 18–23. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00304>
- Janke, B. (2006). *Skala zur Erfassung des Emotionswissens für 3- bis 10-jährige Kinder*. Pädagogische Hochschule Heidelberg.
- Janke, B. (2007). Entwicklung von Emotionen. In M. Hasselhorn & W. Schneider (Eds.), *Handbuch der Entwicklungspsychologie* (p. 347-358). Hogrefe.
- Janke, B. (2014). Bist du traurig oder ärgerlich? *Fachzeitschrift für Kindergarten und Unterstufe*, 3, 14–16.
- Jones, W. D., Kalantari, A., & Otte, A. (2020). Neurostimulation durch Musik. *MMW. Fortschritte der Medizin*, 162(4), 3–8. <https://doi.org/10.1007/s15006-020-0227-z>
- Juslin, P. N. (2013). What does music express? Basic emotions and beyond. *Frontiers in Psychology*, 596(4), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00596>
- Juslin, P. N., & Laukka, P. (2003). Communication of emotions in vocal expression and music performance: Different channels, same code? *Annals of the New York Academy of Sciences*, 129(4), 770–814. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.129.5.770>
- Juslin, P. N., & Västfjäll, D. (2008). Emotional responses to music: The need to consider underlying mechanisms: Erratum. *Behavioral and Brain Sciences*, 31(6), 751. <https://doi.org/10.1017/S0140525X08006079>

- Kallinen, K. (2005). Emotional ratings of music excerpts in the western art music repertoire and their self-organization in the Kohonen neural network. *Psychology of Music*, 33(4), 373–393.
<https://doi.org/10.1177/0305735605056147>
- Kastner, M. P., & Crowder, R. G. (1990). Perception of the major/minor distinction. Emotional connotations in young children. *Music Perception* 8(2), 189–201.
<https://doi.org/10.2307/40285496>
- Kauffeld, S. (2007). Jammern oder Lösungsexploration? Eine sequenzanalytische Betrachtung des Interaktionsprozesses in betrieblichen Gruppen bei der Bewältigung von Optimierungsaufgaben. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 51(2), 55–67.
<https://doi.org/10.1026/0932-4089.51.2.55>
- Kersten, N., & Junghanns, G. (2022). Informationsüberflutung am Arbeitsplatz. *Zentralblatt Für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz Und Ergonomie*, 72(5), 206–218.
<https://doi.org/10.1007/s40664-022-00469-7>
- Killy, K. (2015). *Auswirkungen von emotionaler Musik auf die Erkennung von Emotionen in Gesichtern bei Personen mit Asperger-Syndrom* [Unveröffentlichte Diplomarbeit]. Universität Wien.
<https://services.phaidra.univie.ac.at/api/object/o:1321720/get>
- Koelch, M., Prestel, A., Singer, H., Keller, F., Fegert, J. M., Schlack, R., Hoelling, H., & Knopf, H. (2009). Psychotropic Medication in Children and Adolescents in Germany: Prevalence, Indications, and Psychopathological Patterns. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 19(6), 765–770. <https://doi.org/10.1089=cap.2009.0018>
- Koelsch, S., Fritz, T., Cramon, D. Y., Müller, K., & Friederici, A. D. (2006). Investigating emotion with music: an fMRI study. *Human Brain Mapping*, 27(3), 239–250.
<https://doi.org/10.1002/hbm.20180>
- Kragness, H. E., Eitel, M. J., Baksh, A. M., & Trainor, L. J. (2021). Evidence for early arousal-based differentiation of emotions in children's musical production. *Developmental Science*, 24(1), 1–11. <https://doi.org/10.1111/desc.12982>

- Kratus, J. (1993). A developmental study of children's interpretation of emotion in music. *Psychology of Music*, 21(1), 3–19. <https://doi.org/10.1177/030573569302100101>
- Kreutz, G., Ott, U., & Vaitl, D. (2006). Spezifität des emotionalen Ausdrucks klassischer Musikstücke. Ergebnisse einer Befragung von Musikstudenten. *Musikpsychologie. Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie*, 18, 104–124.
- Larsen, R. J., & Diener, E. (1992). Promises and problems with the circumplex model of emotion. In M. S. Clark (Ed.), *Emotion* (pp. 25-59). Sage Publications, Inc.
- Lewis, M. D. (2005). Bridging Emotion Theory and Neurobiology through Dynamic Systems Modeling. *The Behavioral and Brain Sciences*, 28(2), 169–194.
<https://doi.org/10.1017/S0140525X0500004X>
- Lima, C. F., & Castro, S. L. (2011). Emotion recognition in music changes across the adult life span. *Cognition & Emotion*, 25(4), 585–598. <https://doi.org/10.1080/02699931.2010.502449>
- Maidhof, R., Kappert, M., Wuttke, A., Schwerdtfeger, A., Kreutz, G., & Nater, U. (2023). Effects of participant-selected versus researcher-selected music on stress and mood – the role of gender. *Psychoneuroendocrinology*, 158, 106381.
<https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2023.106381>
- Marzoli, D., & Tommasi, L. (2009). Side Biases in Humans (Homo Sapiens). Three Ecological Studies on Hemispheric Asymmetries. *Die Naturwissenschaften*, 96(9), 1099–1106.
<https://doi.org/10.1007/s00114-009-0571-4>
- Masataka, N. (1999). Preference for infant-directed singing by 2-day-old hearing infants of deaf parents. *Developmental Psychology*, 35, 1001–1005. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.35.4.1001>
- Masataka, N. (2006). Preference for Consonance over Dissonance by Hearing Newborns of deaf parents and of hearing parents. *Developmental Science*, 9(1), 46–50.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2005.00462.x>

Mathôt, S., Schreij, D., & Theeuwes, J. (2012). OpenSesame: An open-source, graphical experiment builder for the social sciences. *Behavior Research Methods*, 44(2), 314–324.

<https://doi.org/10.3758/s13428-011-0168-7>

Mayer, J. D., Roberts, R. D., Barsade, S. G. (2008). Human abilities: emotional intelligence. *Annual Review of Psychology*, 59(1), 507–536.

<https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093646>

Mayring, P. (2019). Wohlbefinden aus psychologischer Perspektive. In: H. Kappelhoff, J. Bakels, H. Lehmann, C. Schmitt (Eds.), *Emotionen. Ein interdisziplinäres Handbuch* (pp. 139-143). Metzler.

Meyer, M., Modde, J., & Glushanok, I. (2014). Krankheitsbedingte Fehlzeiten in der deutschen Wirtschaft im Jahr 2013. In B. Badurska, A. Ducki, H. Schröder, J. Klose & M. Meyer (Eds.), *Fehlzeiten-Report* (pp. 232-511). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-43531-1_31

Moors, A. (2009). Theories of emotion causation: A review. *Cognition and Emotion*, 23(4), 625–662.

<https://doi.org/10.1080/02699930802645739>

Mote, J. (2011). The effects of tempo and familiarity on children's affective interpretation of music. *Emotion*, 11(3), 618–622. <https://doi.org/10.1037/a0022573>

Müller, S. (2009). *Musiktherapie. Wirkung und Anwendung*. Grin.

Nawrot, E. S. (2003). The perception of emotional expression in music: evidence from infants, children and adults. *Psychology of Music*, 31(1), 75–92.

<https://doi.org/10.1177/0305735603031001325>

Painter, J. G., & Koelsch, S. (2011). Can Out-of-context Musical Sounds Convey Meaning? An ERP Study on the Processing of Meaning in Music. *Psychophysiology*, 48(5), 645–655.

<https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2010.01134.x>

Partanen, E., Kujala, T., Tervaniemi, M., & Huotilainen, M. (2013). Prenatal Music Exposure Induces Long-term Neural Effects. *Public Library of Science One*, 8(10).

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0078946>

- Pellitteri, J., Stern, R., & Nakhutina, L. (1999). Music. The sounds of emotional intelligence. *Voices from the Middle*, 7(1), 25–29.
- Petermann, F., & Gust, N. (2016). *Emotionale Kompetenzen im Vorschulalter fördern. Das EMK-Förderprogramm*. Hogrefe.
- Petermann, F., & Wiedebusch, S. (2016). *Emotionale Kompetenz bei Kindern (3. Aufl.)*. Hogrefe.
- Piaget, J. (1923). *Sprechen und Denken des Kindes*. Pädagogischer Verlag Schwann.
- Plahl, C., & Koch-Temming, H. (2008). *Musiktherapie mit Kindern: Grundlagen - Methoden - Praxisfelder*. Hogrefe.
- Plichta, M. M., Gerdes, A. B., Alpers, G. W., Harnisch, W., Brill, S., Wieser, M. J., & Fallgatter, A. J. (2011). Auditory cortex activation is modulated by emotion. A functional near-infrared spectroscopy (fNIRS) study. *Neuroimage*, 55(3), 1200–1207.
<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2011.01.011>
- Plutchik, R. E. (2003). *Emotions and Life. Perspectives from Psychology, Biology and Evolution*. American Psychological Association.
- Pons, F., & Harris, P. (2002). Test of emotion comprehension (TEC). Oxford University Press.
- Pons, F., & Harris, P. (2005). Longitudinal change and longitudinal stability of individual differences in children's emotion understanding. *Cognition & Emotion*, 19(8), 1158–1174.
<https://doi.org/10.1080/02699930500282108>
- Pons, F., Harris, P. L., & deRosnay, M. (2004). Emotion comprehension between 3 and 11 years: Developmental periods and hierarchical organization. *European Journal of Developmental Psychology*, 1(2), 127–152. <https://doi.org/10.1080/17405620344000022>
- Pons, F., Lawson, J., de Rosnay, M. & Harris, P.L. (2003). Individual differences in children's emotion understanding: Effects of age and language. *Scandinavian Journal of Psychology*, 44, 347–353. <https://doi.org/10.1111/1467-9450.00354>

Prete, G., Marzoli, D., Brancucci, A., & Tommasi, L. (2016). Hearing It Right: Evidence of Hemispheric Lateralization in Auditory Imagery. *Hearing Research*, 332, 80–86.

<https://doi.org/10.1016/j.heares.2015.12.011>

Psychogiou, L., Nath, S., Kallitsoglou, A., Dimatis, K., Parry, E., Russell, A. E., Yilmaz, M., Kuyken, W., & Moberly, N. J. (2018). Children's emotion understanding in relation to attachment to mother and father. *British Journal of Developmental Psychology*, 36(4), 557–572.

<https://doi.org/10.1111/bjdp.12239>

Rabinowitch, T.-C., Cross, I., & Burnard, P. (2012). Long-term musical group interaction has a positive influence on empathy in children. *Psychology of Music*, 41(4), 484–498.

<https://doi.org/10.1177/0305735612440609>

Radesky, J. S., Kaciroti N., Weeks, H. M., Schaller, A., Miller, A. L. (2022). Longitudinal Associations Between Use of Mobile Devices for Calming and Emotional Reactivity and Executive Functioning in Children Aged 3 to 5 Years. *JAMA Pediatrics*, 177(1), 62–70.

<https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.4793>

Ray, K., & Smith, M. C. (2010). The kindergarten child: What teachers and administrators need to know to promote academic success in all children. *Early Childhood Education Journal*, 38(1), 5–18. <https://doi.org/10.1007/s10643-010-0383-3>

Resnicow, J. E., Salovey, P., & Repp, B. H. (2004). Is recognition of emotion in music performance an aspect of emotional intelligence? *Music Perception*, 22(1), 145–158.

<https://doi.org/10.1525/mp.2004.22.1.145>

Rimm-Kaufman, S. E., Pianta, R. C., & Cox, M. J. (2000). Teachers' Judgments of Problems in the Transition to Kindergarten. *Early Childhood Research Quarterly*, 15(2), 147–166.

[https://doi.org/10.1016/S0885-2006\(00\)00049-1](https://doi.org/10.1016/S0885-2006(00)00049-1)

Roth, K. (2011). *Visuelle und neuronale Verarbeitung von Emotionen* [Unveröffentlichte Dissertation]. Technische Universität Dresden.

<https://tud.gucosa.de/api/gucosa%3A25781/attachment/ATT-0/>

- Rothermund, K., & Eder, A. (2011). *Motivation und Emotion*. VS.
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161–1178. <https://doi.org/10.1037/h0077714>
- Saarikallio, S., Tervaniemi, M., Yrtti, A., & Huotilainen, M. (2019). Expression of emotion through musical parameters in 3- and 5-year-olds. *Music Education Research*, 21(5), 596–605. <https://doi.org/10.1080/14613808.2019.1670150>
- Saarikallio, S., Vuoskoski, J., & Luck, G. (2014). Adolescents' expression and perception of emotion in music reflects their broader abilities of emotional communication. *Psychology of Well-Being*, 4, 1–16. <https://doi.org/10.1186/s13612-014-0021-8>
- Saarni, C. (2000). Emotional competence: A developmental perspective. In R. Bar-On & J. D. A. Parker (Eds.), *The handbook of emotional intelligence: Theory, development, assessment, and application at home, school, and in the workplace* (pp. 68-91). Jossey-Bass.
- Sabini, J., & Silver, M. (2005). Ekman's basic emotions: Why not love and jealousy? *Cognition and Emotion*, 19(5), 693–712. <https://doi.org/10.1080/02699930441000481>
- Schellenberg, E. (2011). Music lessons, emotional intelligence, and IQ. *Music Perception. Music perception*, 29(2), 185–194. <https://doi.org/10.1525/mp.2011.29.2.185>
- Schellenberg, E., & Mankarious, M. (2012). Music training and emotion comprehension in childhood. *Emotion*, 12(5), 887–891. <https://doi.org/10.1037/a0027971>
- Schellenberg, E., Peretz, I., & Vieillard, S. (2008). Liking für happy- and sad-sounding music: effects of exposure. *Cognition & Emotion*, 22(2), 218–237. <https://doi.org/10.1080/02699930701350753>
- Schellenberg, E., & Weiss, M. W. (2013). Music and cognitive abilities. In D. Deutsch (Ed.), *The Psychology of Music* (pp. 499-550). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-381460-9.00012-2>
- Scherer, K. (2002). The Psychological Structure of Emotion. In N. J. Smelser & P. B. Baltes (Eds.), *International Encyclopaedia of the Social and Behavioural Sciences* (pp. 4472-4477). Pergamon Press.

- Schmidt, L. A., & Trainor, L. J. (2001). Frontal brain electrical activity (EEG) distinguishes valence and intensity of musical emotions. *Cognition & Emotion*, 15(4), 487–500.
- Schneider, W., & Lindenberger, U. (2018). *Entwicklungspsychologie* (8. Aufl.). Beltz.
- Schubert, E. (2013). Emotion in Popular Music: A Psychological Perspective. *Volume!*, 10(1), 265–266. <https://doi.org/10.4000/volume.3626>
- Seligman, M. (2012). *Flourish – Wie Menschen aufblühen. Die Positive Psychologie des gelingenden Lebens*. Kösel.
- Sim, T.-C., & Martinez, C. (2005). Emotion Words Are Remembered Better in the Left Ear. *Laterality*, 10(2), 149–159. <https://doi.org/10.1080/13576500342000365>
- Siu, T.-S. C., & Cheung, H. (2017). Infants' sensitivity to emotion in music and emotion-action understanding. *Public Library of Science ONE*, 12(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171023>
- Sollberger, B. (2007). *Einflussfaktoren auf emotionales Erleben beim Musikhören*. [Unveröffentlichte Dissertation]. Universität Bern. https://biblio.unibe.ch/download/eldiss/08sollberger_b.pdf
- Song, Y., Mewes, R., Skoluda, N., & Nater, U. (2023). How is music listening purpose related to stress recovery? – two preliminary studies in men and women. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1108402>
- Spitzer, M. (2018). *Musik im Kopf. Hören, Musizieren, Verstehen und Erleben im neuronalen Netzwerk*. Schattauer.
- Tame, D. (1991). *Die geheime Macht der Musik: Die Transformation des Selbst und der Gesellschaft durch musikalische Energie. Eine Untersuchung des Einflusses der Musik auf Mensch und Gesellschaft*. Musikhaus Pan.
- Tervaniemi, M., & Hugdahl, K. (2003). Lateralization of Auditory-cortex Functions. *Brain Research Reviews*, 43(3), 231–246. <https://doi.org/10.1016/j.brainresrev.2003.08.004>
- Terwogt, M. M., & Van Grinsven, F. (1991). Musical expression of moodstates. *Psychology of Music*, 19(2), 99–109. <https://doi.org/10.1177/0305735691192001>

- Thompson, W. F., Schellenberg, E. G., & Husain, G. (2004). Decoding speech prosody: do music lessons help? *Emotion*, 4(1), 46–64. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.4.1.46>
- Trappe, H. J., & Voit, G. (2016). The cardiovascular effect of musical genres. A randomized controlled study on the effect of compositions by W. A. Mozart, J. Strauss, and ABBA. *Deutsches Ärzteblatt International*, 113(20), 347–352. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2016.0347>
- Trehub, S. E. (2010). In the beginning: A brief history of infant music perception. *Musicae Scientiae*, 14(2), 71–87. <https://doi.org/10.1177/1029864910014052>
- Trehub, S. E., & Hannon, E. E. (2006). Infant music perception: Domain-general or domain-specific mechanisms? The nature of music. *Cognition*, 100(1), 73–99. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2005.11.006>
- Trehub, S. E., Hannon, E. E., & Schachner, A. (2010). Perspectives in music and affect in the early years. In P. N. Juslin (Ed.), *The handbook of Music and Emotion: Theory, Research and Applications* (pp. 646–668). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199230143.003.0023>
- Tremblay, R. E. (2000). The development of aggressive behavior during childhood: What have we learned in the past century? *International Journal of Behavioral Development*, 24(2), 129–141. <https://doi.org/10.1080/016502500383232>
- Vieillard, S., & Gilet, A.-L. (2013). Age-related differences in affective responses to and memory for emotions conveyed by music: a cross-sectional study. *Frontiers in Psychology*, 4. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00711>
- Vieillard, S., Peretz, I., Grosselin, N., Khalfa, S., Gagnon, L., & Bouchard, B. (2008). Happy, sad, scary and peaceful musical excerpts for research on emotions, *Cognition & Emotion*, 22(4), 720–752. <https://doi.org/10.1080/02699930701503567>
- Vieillard, S., Roy, M., & Peretz, I. (2012). Expressiveness in musical emotions. *Psychological research*, 76(4), 641–653. <https://doi.org/10.1007/s00426-011-0361-4>

- Völker, J. (2021). Personalising music for more effective mood induction: Exploring activation, underlying mechanisms, emotional intelligence, and motives in mood regulation. *Musicae Scientiæ*, 25(4), 380–398. <https://doi.org/10.177/102986491987631>
- Vuoskoski, J. K., & Eerola, T. (2011). The role of mood and personality in the perception of emotions represented by music. *Cortex*, 47(9), 1099–1106. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2011.04.011>
- Wagner, R. K. (1997). Intelligence, training, and employment. *American Psychologist*, 52(10), 1059–1069. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.52.10.1059>
- Wellman, H. M., Harris, P. L., Banerjee, M., & Sinclair, A. (1995). Early understanding of emotion: Evidence from natural language. *Cognition and Emotion*, 9(2-3), 117–149. <https://doi.org/10.1080/02699939508409005>
- Widen, S. C. (2016). The development of children's concepts of emotion. In M. Lewis, J. M. Haviland-Jones & L. F. Barrett (Eds.), *Handbook of emotions* (pp. 307-318). The Guilford Press.
- Wiedebusch, S., & Petermann, F. (2013). Entwicklung und Förderung emotionaler Kompetenz in der frühen Kindheit. In M. Stamm & D. Edelmann (Eds.), *Handbuch frühkindliche Bildungsforschung* (pp. 731-744). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19066-2_1
- Yang, W., Makita, K., & Nakao, T. (2018). Affective auditory stimulus database. An expanded version of the International Affective Digitized Sounds (IADS-E). *Behavior Research Methods*, 50, 1415–1429. <https://doi.org/10.3758/s13428-018-1027-6>

8. Verzeichnisse

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Kernbereiche der emotionalen Kompetenz nach Denham et al. (2009)	5
Tabelle 2 Komponenten des Emotionswissens (inkl. Emotionserkennung) nach Janke (2007)	7
Tabelle 3 Benötigte Fallzahlen laut G*Power	38
Tabelle 4 Ergebnisse der Erwachsenenstichprobe	42
Tabelle 5 Musikstücke zur Zuordnung der Emotionsbilder	43
Tabelle 6 Einteilung und Skalierung der Variablen	45
Tabelle 7 Art der Dependenzanalyse und gewählte Verfahren	47
Tabelle 8 Ergebnisse des Emotionswissenstests nach Niveaustufen	50
Tabelle 9 Emotionserkennung pro Altersgruppe	52
Tabelle 10 Emotionspaarvergleiche und Zusammenhänge	54
Tabelle 11 Ergebnisse der Signifikanztestungen zwischen Emotionspaaren	55
Tabelle 12 Ergebnisse der Emotionserkennungshäufigkeiten nach Rangfolgen in Vergleichsstudien	67
Tabelle 13 Erregungsniveau und Valenz der Basisemotionen nach dem Circumplexmodell von Russell (1980) .	68

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Zu einer Emotion führende Komponenten nach Rothermund und Eder (2011)	6
Abbildung 2 Zentrale emotionale Kompetenzen nach Berking (2008)	8
Abbildung 3 Circumplexmodell von Russell (1980), adaptiert von Larsen und Diener (1992)	24
Abbildung 4 Alter der Proband*innen	39
Abbildung 5 Musikstücken zuzuordnende Emotionsbilder	41
Abbildung 6 Ergebnisse vergleichbarer Studien	48
Abbildung 7 Erkannte Emotionen nach Musikrichtung	49
Abbildung 8 Emotionserkennung je gewählter Musikvorverfahren	51
Abbildung 9 Durchschnittliche Anzahl erkannter Emotionen	53
Abbildung 10 Geschätzte Emotionserkennung vs. Gesamtmittelwert	55
Abbildung 11 Kategoriale Emotionserkennung (Freude – Traurigkeit vs. Angst – Ärger)	56
Abbildung 12 Emotionserkennung analysiert nach Geschlecht (dichotom)	57
Abbildung 13 Emotionserkennung pro Emotion analysiert nach Geschlecht	57
Abbildung 14 Emotionserkennung je Musikvorverfahrensstufe	59
Abbildung 15 Emotionserkennung pro Emotion je Musikvorverfahrensstufe	60
Abbildung 16 Emotionserkennung je Musikrichtung	61
Abbildung 17 Emotionserkennung pro Emotion nach Reihenfolge der Musikrichtung	62
Abbildung 18 Emotionserkennung nach Reihenfolge der Musikrichtung	63

9. Abstract (Deutsch)

In der vorliegenden Studie wird untersucht, ob 4;0- bis 6;11-jährige Kindergarten- und Vorschulkinder Basisemotionen in klassischen sowie zeitgenössischen Musikausschnitten erkennen. In dieser Forschungsarbeit wird in einem Replikationsdesign der Studie von Esposito und Serio (2007) die Erkennung der 4 Primäremotionen in klassischer und zeitgenössischer Instrumentalmusik mittels Zuordnung von Emotionsbildern erhoben. Außerdem wird überprüft, ob das vorhandene Emotionswissen von Kindergarten- und Vorschulkindern (Original: Test of Emotion Comprehension, TEC, Pons & Harris, 2002; in der deutschen Fassung: Skala zur Erfassung des Emotionswissens, SEW, Janke, 2006) mit der musikalischen Emotionserkennung zusammenhängt. Weitere Faktoren in Relation zur Emotionserkennung, wie das Geschlecht, die Musikvorerfahrung der Kinder sowie die Musikrichtung der Stücke werden erhoben. Es sind in der vorliegenden Stichprobe vor allem Unterschiede hinsichtlich der Emotionserkennung zwischen Emotionen zu verzeichnen. Manche Emotionen (Freude, Traurigkeit) werden leichter erkannt als andere (Ärger, Angst). Dabei fällt auf, dass das Alter ein wesentlicher Einflussfaktor ist, jedoch Geschlecht keinen signifikanten Einfluss haben dürfte. Der Zusammenhang zwischen dem Emotionswissen und dem Erkennen von Emotionen in der klassischen bzw. zeitgenössischer Instrumentalmusik kann nicht bestätigt werden. Forschungsarbeiten an größeren Stichproben wären zu empfehlen, um weitgreifendere Schlüsse ziehen zu können.

Stichwörter: Emotionserkennen, Musik, Kinder, Basisemotionen, Kindergarten, Vorschule

10. Abstract (English)

The present study examines whether 4;0 to 6;11 year old kindergarten and preschool children recognize basic emotions in classical and contemporary music excerpts. In this research work the data is collected in a replication design of the study by Esposito and Serio (2007) by assigning emotional images in order to analyze the recognition of the 4 primary emotions in classical and contemporary instrumental music. In addition, it is checked whether the existing emotion knowledge is related with the musical emotion recognition of kindergarten and preschool children (Original: Test of Emotion Comprehension, TEC, Pons & Harris, 2002; in the German version: Scale for the acquisition of emotion knowledge, SEW, Janke, 2006). Also other factors allied to the recognition of emotions, such as gender, the children's previous musical experience and the musical genre of the pieces are collected. In the present sample, there are differences in emotion recognition between emotions. Some emotions (happiness, sadness) are recognized more easily than others (anger, fear). It is noticeable that age is a significant influencing factor for emotion recognition, but gender is unlikely to have any significant influence. A connection between emotional knowledge and the recognition of emotions in classical or contemporary instrumental music cannot be confirmed. Research work on larger samples would be recommended to be able to draw more far-reaching conclusions.

Keywords: Recognizing emotions, music, children, basic emotions, kindergarten, preschool

11. Appendix

Appendix A: Übersicht des Arbeitsprozesses zur Entstehung der Abschlussarbeit

Appendix B: Informationsbogen

Appendix C: Bildliche Stimuli der vier Basisemotionen (MuSE)

Appendix D: Beispielitem (TEC)

Appendix E: Rating-Fragebogen zur Erhebung der musikalischen Vorerfahrung des Kindes

Appendix F: Deskriptive Daten

Appendix G: Statistische Analyse

Appendix H: Musikstücke mit Kodierung (SPSS)

Appendix I: Leitfadenauszug durch den Test of Emotion Comprehension (TEC)

Appendix J: Auswertungsbogen des Test of Emotion Comprehension (TEC)

Appendix K: Flyer zur Studienbewerbung

Appendix: L: Urkunde für Kinder

Übersicht des Arbeitsprozesses zur Entstehung der Abschlussarbeit

[illegible]

Appendix B

Informationsbogen

Musik und Emotion im Vorschulalter – Information zum Online-Studienformat

Informationen zum Online-Studienformat

Musik und Emotion im Vorschulalter (MusE)

Sehr geehrte Eltern,

vielen Dank, dass Sie sich dazu bereit erklärt haben, an unserer Online-Studie ‚Musik und Emotionen‘ teilzunehmen. Da es sich um eine Online-Studie handelt, gibt es vorab ein paar Hinweise für die Teilnahme:

Bitte verwenden Sie für die Testung ein Tablet oder einen Computer. Smartphones sind für diese Studie ungeeignet. Halten Sie sich im Hintergrund und kommentieren Sie nicht, was Sie am Bildschirm sehen. Bei dieser Studie liegt unser Interesse auf der subjektiven Wahrnehmung des Kindes. Es gibt keine richtige und keine falsche Antwort. Daher ist es für uns wichtig, dass Sie auch die Entscheidungen des Kindes nicht kommentieren oder bewerten. Verhalten Sie sich möglichst neutral und lassen Sie im besten Fall Ihr Kind selbst sprechen bzw. interagieren.

Offen gebliebene Fragen können am Tag der Testung besprochen werden.

Teilnehmer*innen-Information und Einwilligungserklärung zur Teilnahme an der Studie:

Musik und Emotion im Vorschulalter (MusE)

Sehr geehrte Eltern,

wir laden Sie und Ihr Kind ein, an der oben genannten Studie teilzunehmen.

Ihre Teilnahme sowie die Teilnahme Ihres Kindes an dieser Studie erfolgt freiwillig. Sie und Ihr Kind können jederzeit, ohne Angabe von Gründen, Ihre Bereitschaft zur Teilnahme ablehnen oder auch im Verlauf der Studie zurückziehen. Die Ablehnung der Teilnahme oder ein vorzeitiges Ausscheiden aus dieser Studie hat keine nachteiligen Folgen für Sie und Ihr Kind.

Diese Art von Studien ist notwendig, um verlässliche neue *wissenschaftliche* Forschungsergebnisse zu gewinnen. Unverzichtbare Voraussetzung für die Durchführung von Studien ist jedoch, dass Sie Ihr Einverständnis zur Teilnahme an dieser Studie schriftlich erklären. Bitte lesen Sie den folgenden Text sorgfältig durch und zögern Sie nicht, Fragen zu stellen.

Bitte unterschreiben Sie die Einwilligungserklärung nur

- wenn Sie Art und Ablauf der Studie vollständig verstanden haben,
- wenn Sie bereit sind, der Teilnahme zuzustimmen und
- wenn Sie sich über Ihre Rechte als Teilnehmer*in an dieser Studie im Klaren sind.

Zusätzlich zu Ihrem schriftlichen Einverständnis werden wir das mündliche Einverständnis zur Teilnahme auf spielerische und dem Alter angemessene Art und Weise vor Beginn der Studie von Ihrem Kind einholen.

1. Was ist der Zweck der Studie?

In dieser Studie untersuchen wir, ob Kinder im Alter von vier bis sechs Jahren bereits Emotionen in instrumentaler Musik erkennen können und ob es einen Zusammenhang zu ihrem bereits vorhandenen Emotionswissen und der musikalischen Vorerfahrung gibt.

2. Wie läuft die Studie ab?

Die Studie besteht aus einer Sitzung, welche online durchgeführt wird. Dabei werden Ihrem Kind 16 Musikstücke in der Länge von je 20 Sekunden vorgespielt. Das Kind soll dann anhand von Bildkärtchen zeigen, welche Emotion es den jeweiligen Musikstücken zuordnet. Anschließend folgt ein Fragebogen zum Emotionswissen Ihres Kindes, welcher ca. 25 Minuten dauern wird. Als Vergütung für die Teilnahme erhält Ihr Kind im Anschluss ein Zertifikat der Universität Wien. Die gesamte Einheit dauert insgesamt ca. 45 Minuten mit Vor- und Nachbereitungszeit.

3. Worin liegt der Nutzen einer Teilnahme an der Studie?

Eine Teilnahme an dieser Studie trägt zur wissenschaftlichen Forschung bei. Die Ergebnisse dieser Studie sollen wichtige Daten darüber liefern, wie differenziert Kinder Emotionen in der Musik wahrnehmen.

Anwendung: Durch Musik haben Kinder eine weitere Möglichkeit Zugang zu ihren Gefühlen zu bekommen und Emotionen auszudrücken. Folglich könnten Erkenntnisse dieser Studie auch für das therapeutische und klinische Setting von Bedeutung sein.

4. Gibt es Risiken bei der Durchführung der Studie und ist mit Beschwerden oder anderen Begleiterscheinungen zu rechnen?

Die Teilnahme an dieser Studie birgt für Sie und Ihr Kind keinerlei Risiken.

5. Hat die Teilnahme an der Studie sonstige Auswirkungen auf die Lebensführung und welche Verpflichtungen ergeben sich daraus?

Die Studie hat keine Auswirkungen auf Ihre Lebensführung und es ergeben sich keine Verpflichtungen daraus.

6. Was ist zu tun beim Auftreten von Beschwerdesymptomen, unerwünschten Begleiterscheinungen und/oder Verletzungen?

Wir erwarten im Rahmen dieser Studie keine Risiken für Ihre Gesundheit oder die Ihres Kindes. Sollten im Verlauf der Studie jegliche Beschwerden auftreten, kann Ihr Kind die Durchführung jederzeit abbrechen. Für weitere Fragen wenden Sie sich bitte an eine der Kontaktpersonen (siehe Punkt 10).

7. Wann wird die Studie vorzeitig beendet?

Sie und/oder Ihr Kind können jederzeit, auch ohne Angabe von Gründen, die Teilnahme an der Studie widerrufen und die Studie aus persönlichen Gründen abbrechen, ohne, dass daraus Nachteile entstehen. Sollte die Studienleitung den Eindruck haben, dass
(a) Ihr Kind den Erfordernissen der Studie nicht entsprechen kann, oder
(b) eine weitere Teilnahme an der Studie nicht im Interesse Ihres Kindes ist, kann sie des Weiteren entscheiden, die Teilnahme Ihres Kindes an dieser Studie zu beenden.

8. In welcher Weise werden die im Rahmen dieser Studie gesammelten Daten verwendet?

Persönliche Daten (Adresse, Name etc.) werden streng vertraulich behandelt. Aufzeichnungen von Ihrem Kind und von Ihnen (Fragebogen-Daten) werden ohne Namenskennung gespeichert. Auch in etwaigen Veröffentlichungen der Daten dieser Studie werden die Namen der Teilnehmer*innen nicht genannt und es können keine Rückschlüsse auf die Teilnehmer*innen gezogen werden. Ausschließlich das an der Studie mitwirkende Personal hat Zugang zu den Daten und ist zur Verschwiegenheit verpflichtet.

Alle Daten werden pseudonymisiert (d.h. unter Zuweisung einer Teilnehmer*innen-Nummer) statistisch analysiert, sodass kein Rückschluss auf Ihr Kind möglich ist. Für die Auswertung werden die Daten aller Kinder herangezogen, die an dieser Studie teilgenommen haben. Da es uns um die allgemeine Entwicklung von Kindern und nicht um die spezielle Entwicklung einzelner Kinder geht, werden keine Einzelauswertungen vorgenommen.

Die persönlichen Daten, die von Ihnen und Ihrem Kind gemacht wurden, werden für zehn Jahre nach der finalen Publikation gespeichert. So lange sollten sie gemäß allgemein anerkannten Regeln guter wissenschaftlicher Praxis aufbewahrt werden, um veröffentlichte Forschungsergebnisse grundsätzlich auch nachträglich noch überprüfen zu können. Danach werden Ihre persönlichen Daten permanent gelöscht, um Ihre Identität zu schützen.

Innerhalb von zwei Monaten nach Ihrer Teilnahme an der Studie können Sie ohne Angabe von Gründen die Löschung Ihrer Daten bei Trinh Nguyen, M.Sc. beantragen (Kontaktdaten siehe Punkt 10).

9. Entstehen für die Teilnehmer*innen Kosten? Gibt es einen Kostenersatz oder eine Vergütung?

Durch Ihre Teilnahme an dieser Studie entstehen für Sie keinerlei Kosten. Ihr Kind erhält eine Urkunde der Universität Wien für die Teilnahme.

10. Möglichkeit zur Diskussion weiterer Fragen

Für weitere Fragen im Zusammenhang mit der Studie steht die Studienleitung gerne zur Verfügung. Fragen, die die Rechte als Teilnehmer*in an der Studie betreffen, werden selbstverständlich beantwortet.

Namen der Kontaktperson bzw. der Kontaktpersonen:

Leiterin	Name: Prof. Dr. Stefanie Höhl E-Mail: stefanie.hoehl@univie.ac.at Tel.: 01 4277 47470 Name: Dr. Gabriela Markova E-Mail: gabriela.markova@univie.ac.at Tel.: 01 4277 47478 Name: Trinh Nguyen, M.Sc. Email: trinh.nguyen@univie.ac.at Tel.: +43-1-4277-47468
Weitere Versuchsleiter*innen (Assistenz)	Name: Liesbeth Forsthuber E-Mail: liesbeth.forsthuber@univie.ac.at Tel.: 01 4277 47480 Name: Susanna Michalek, B.Sc. B.Ed. E-Mail: susanna.michalek@univie.ac.at

11. Einwilligungserklärung

Name der erziehungsberechtigten Person in Druckbuchstaben: _____

Name der teilnehmenden Person in Druckbuchstaben: _____ (Kind)

Geb. Datum (Erziehungsberechtigte*r/ Kind): _____ / _____

Ich erkläre mich bereit, dass mein Kind an der Studie ***„Musik und Emotion im Vorschulalter“*** teilnimmt.

Ich bin von „.....“ (Name aufklärende Person) ausführlich und verständlich über Zielsetzung, Bedeutung und Tragweite der Studie und die sich für mich daraus ergebenden Anforderungen aufgeklärt worden. Ich habe darüber hinaus den Text dieser Teilnehmer*innen-Information und Einwilligungserklärung gelesen, insbesondere den 4. Abschnitt (Gibt es Risiken, Beschwerden und Begleiterscheinungen?). Aufgetretene Fragen wurden mir von der Versuchsleitung verständlich und ausreichend beantwortet. Ich hatte genügend Zeit, mich zu entscheiden, ob ich an der Studie teilnehmen möchte. Ich habe zurzeit keine weiteren Fragen mehr.

Ich werde die Hinweise, die für die Durchführung der Studie erforderlich sind, befolgen, behalte mir jedoch das Recht vor, meine freiwillige Mitwirkung jederzeit zu beenden, ohne dass mir daraus Nachteile entstehen. Sollte ich aus der Studie ausscheiden wollen, so kann ich dies jederzeit schriftlich oder mündlich bei dem/der Versuchsleiter*in veranlassen.

Ich bin zugleich damit einverstanden, dass meine und jene meines Kindes im Rahmen dieser Studie erhobenen Daten aufgezeichnet und ausgewertet werden.

Ich stimme zu, dass meine persönlichen Daten und jene meines Kindes, die im Rahmen dieser Studie gemacht wurden, für zehn Jahre nach der finalen Publikation in pseudonymisierter Form elektronisch gespeichert werden. Die Daten werden in einer nur der Projektleitung zugänglichen Form gespeichert, die gemäß aktuellen Standards gesichert ist. Nach Ablauf der zehn Jahre werden die persönlichen Daten von mir und meinem Kind permanent gelöscht.

Sollte ich die Löschung unserer Daten wünschen, so kann ich dies innerhalb von zwei Monaten nach unserer Teilnahme an der Studie schriftlich oder telefonisch ohne Angabe von Gründen bei Trinh Nguyen, M.Sc. veranlassen.

Den Aufklärungsteil habe ich gelesen und verstanden. Ich konnte im Aufklärungsgespräch alle mich interessierenden Fragen stellen. Sie wurden vollständig und verständlich beantwortet.

Eine Kopie dieser Teilnehmer*innen-Information und Einwilligungserklärung habe ich erhalten. Das Original verbleibt bei der Studienleitung.

.....
(Datum und Unterschrift des/der Erziehungsberechtigten)

.....
(Datum, Name und Unterschrift der Versuchsleitung)

Appendix C

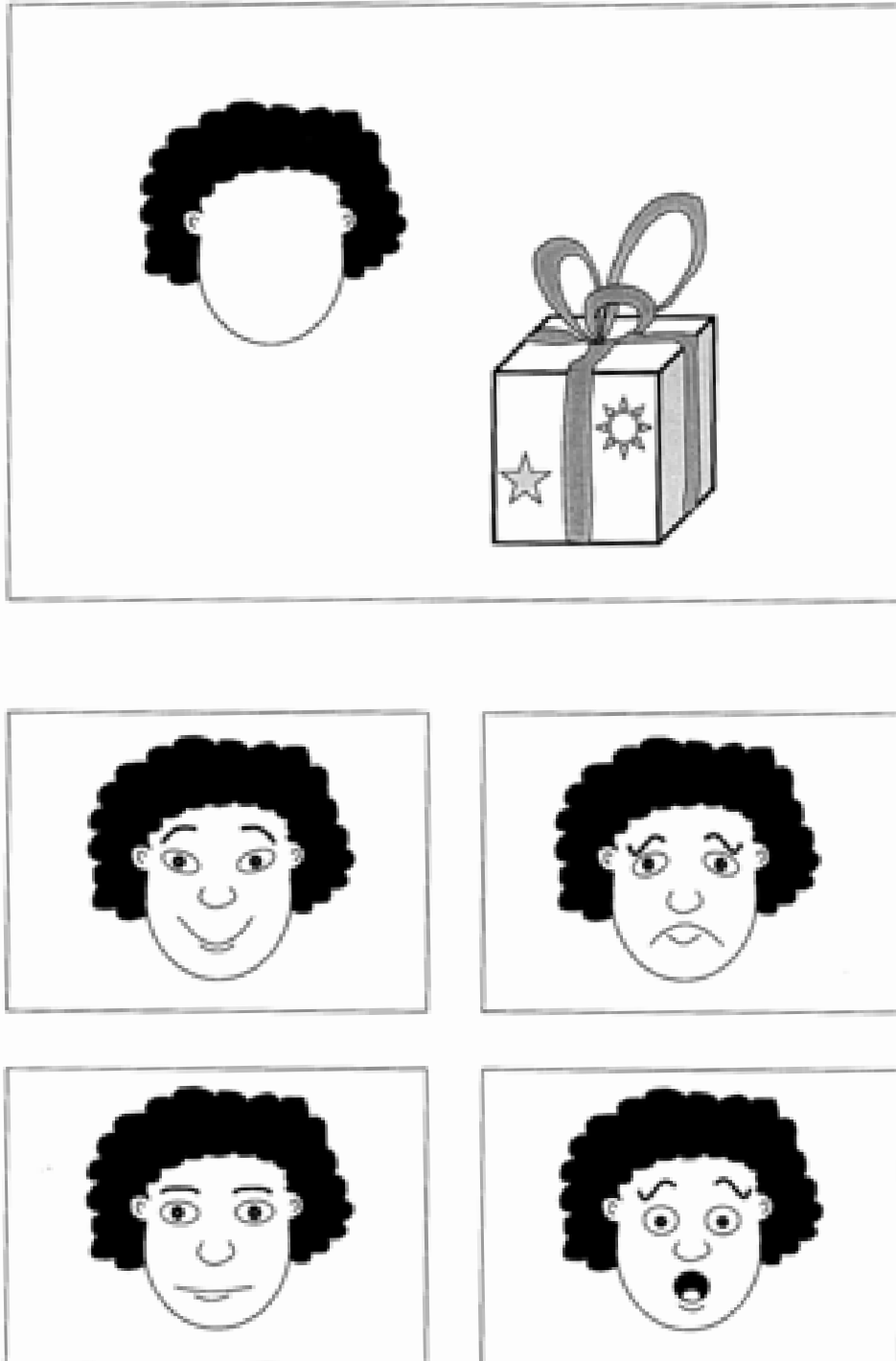
Bildliche Stimuli der vier Basisemotionen (Esposito & Serio, 2007) (MuSE)



Anmerkung: Daraus wurde für Freude (a), für Traurigkeit (d), für Angst (f) und für Ärger (h) gewählt.

Appendix D

Beispielitem (TEC)



Anmerkung: Männliche Version des Beispielitem zur Skala II „Externe Ursache“ (Freude) aus dem TEC (Pons & Harris, 2002)

Appendix E

Rating-Fragebogen zur Erhebung der musikalischen Vorerfahrung des Kindes

Ratingbogen

Liebe Eltern!

Name Ihres Kindes: _____

Für die Durchführung unserer Studie benötigen wir noch ein paar Informationen über Ihr Kind. Bitte schätzen Sie das musikalische Interesse Ihres Kindes anhand folgender Kriterien ein und setzen Sie bitte ein Kreuz bei der **am ehesten zutreffenden Kategorie**.

Es müssen nicht alle Aspekte exakt erfüllt sein - es geht uns vor allem um eine Erfassung der Tendenz.

Sehr wenig: Mein Kind kommt mit Musik gar nicht oder nur selten, etwa nur im Kindergarten, in Berührung, singt wenig oder ungern, spielt und übt kein Instrument.

Wenig: Mein Kind interessiert sich für Musik eher weniger als andere Kinder, probiert aber das Nachahmen von Tonfolgen oder Basteln von Musikinstrumenten, z.B.: Trommeln. Auch singt es hin und wieder Lieder.

Mehr: Mein Kind beschäftigt sich aktiv und passiv mit Musik: Es hört Musik gerne oder/und singt immer wieder zuhause oder/und spielt in weniger regelmäßigen Abständen ein Instrument. Mein Kind übt selten oder nur im Musikunterricht, z.B.: Blockflötenunterricht im Kindergarten.

Viel: Mein Kind hat nennenswerte musikalische Vorerfahrung, es singt viel und beschäftigt sich häufig mit Musik. Es spielt seit mindestens einem halben Jahr mindestens ein Instrument und übt relativ regelmäßig. Mein Kind singt unter Anleitung alleine und/oder in Gruppen zumindest eine Stunde pro Woche, auch außerhalb des Kindergartens.

Bitte kreuzen Sie hier die am ehesten zutreffende Kategorie für Ihr Kind an:

☐	☐	☐	☐
Sehr wenig	Wenig	Mehr	Viel

Vielen lieben Dank für Ihre Mitarbeit!

Appendix F

Deskriptive Daten

*Emotionserkennung in Prozent pro Lied***happy_1 richtig erkannt**

	N	%
nicht erkannt	17	42,5%
erkannt	23	57,5%

happy_2 richtig erkannt

	N	%
nicht erkannt	18	45,0%
erkannt	22	55,0%

happy_3 richtig erkannt

	N	%
nicht erkannt	18	45,0%
erkannt	22	55,0%

happy_4 richtig erkannt

	N	%
nicht erkannt	18	45,0%
erkannt	22	55,0%

fear_1 richtig erkannt

	N	%
nicht erkannt	22	55,0%
erkannt	18	45,0%

fear_2 richtig erkannt

	N	%
nicht erkannt	25	62,5%
erkannt	15	37,5%

fear_3 richtig erkannt

	N	%
nicht erkannt	25	62,5%
erkannt	15	37,5%

fear_4 richtig erkannt

	N	%
nicht erkannt	25	62,5%
erkannt	15	37,5%

sad_1 richtig erkannt

	N	%
nicht erkannt	16	40,0%
erkannt	24	60,0%

sad_2 richtig erkannt

	N	%
nicht erkannt	17	42,5%
erkannt	23	57,5%

sad_3 richtig erkannt

	N	%
nicht erkannt	22	55,0%
erkannt	18	45,0%

sad_4 richtig erkannt

	N	%
nicht erkannt	19	47,5%
erkannt	21	52,5%

angry_1 richtig erkannt

	N	%
nicht erkannt	28	70,0%
erkannt	12	30,0%

angry_2 richtig erkannt

	N	%
nicht erkannt	25	62,5%
erkannt	15	37,5%

angry_3 richtig erkannt

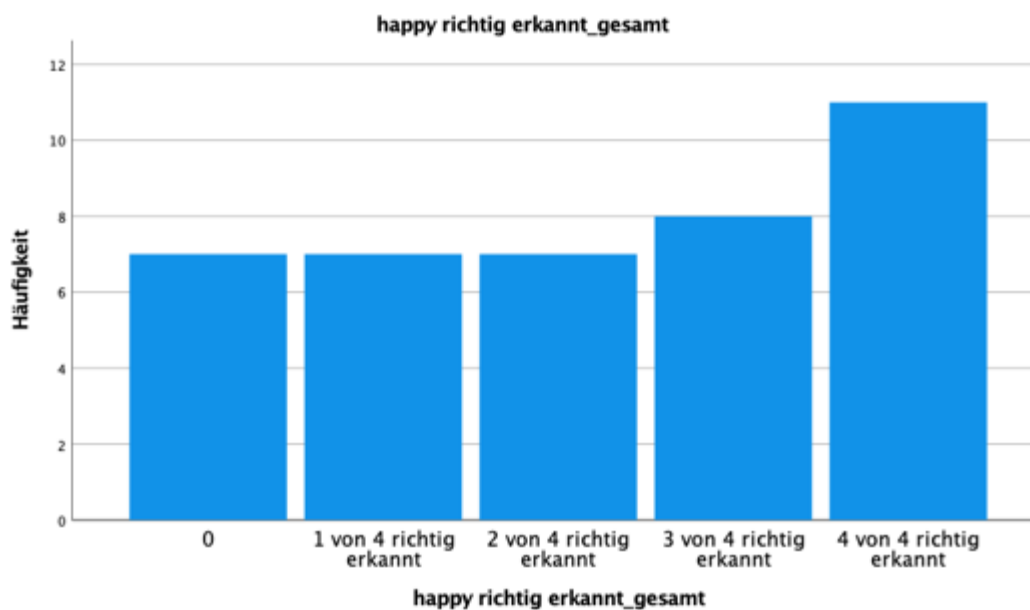
	N	%
nicht erkannt	26	65,0%
erkannt	14	35,0%

angry_4 richtig erkannt

	N	%
nicht erkannt	25	62,5%
erkannt	15	37,5%

Prozentuelle Erkennung der Emotion Freude

	Erkannt	nicht erkannt	Verhältnis	Erkannter Anteil
Happy_1	23	17	1,3529:1	57,5%
Happy_2	22	18	1,22222:1	55%
Happy_3	22	18	1,22222:1	55%
Happy_4	22	18	1,22222:1	55%
Summe	89	71	1,2535:1	55,625%

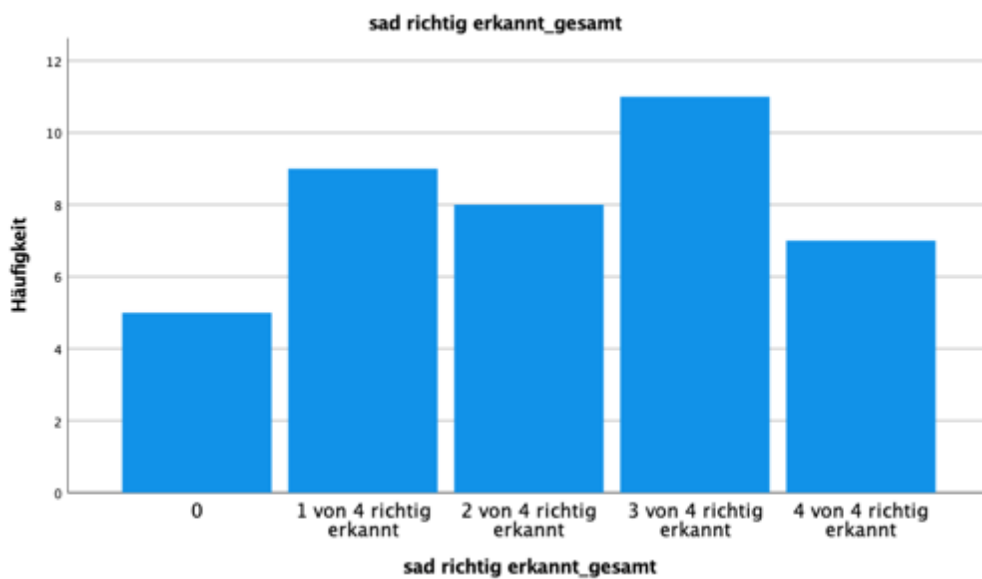
Erkennungsraten der Emotion Freude*Erkennungsraten der Emotion Freude*

happy richtig erkannt_gesamt

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	0	7	17,5	17,5	17,5
	1 von 4 richtig erkannt	7	17,5	17,5	35,0
	2 von 4 richtig erkannt	7	17,5	17,5	52,5
	3 von 4 richtig erkannt	8	20,0	20,0	72,5
	4 von 4 richtig erkannt	11	27,5	27,5	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

Prozentuelle Erkennung der Emotion Traurigkeiten

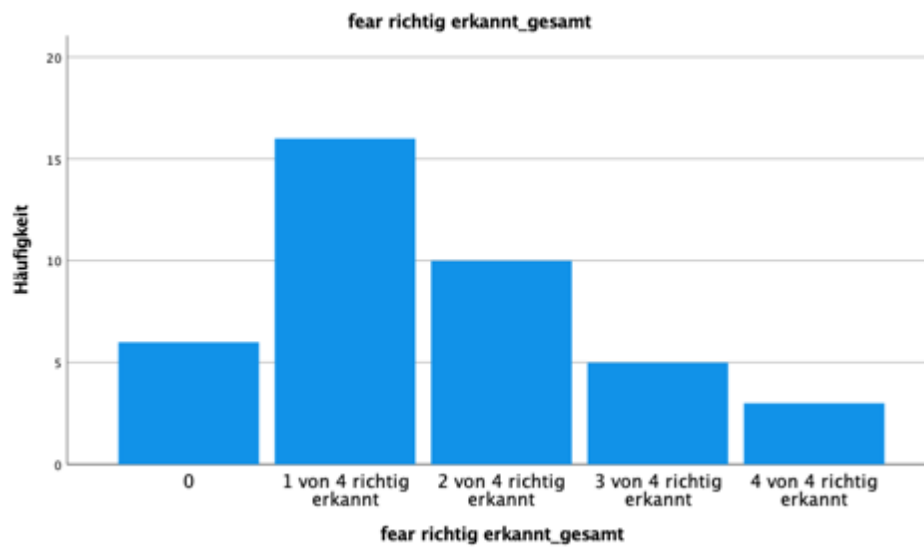
	Erkannt	nicht erkannt	Verhältnis	Erkannter Anteil
Sad_1	24	16	1,5:1	60%
Sad_2	23	17	1,3529:1	57,5%
Sad_3	18	22	1:1,22222	45%
Sad_4	21	19	1,1053:1	52,5%
Summe	86	74	1,1622:1	53,75%

Erkennungsraten der Emotion Traurigkeiten*Erkennungsraten der Emotion Traurigkeit*

		sad richtig erkannt_gesamt			
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	0	5	12,5	12,5	12,5
	1 von 4 richtig erkannt	9	22,5	22,5	35,0
	2 von 4 richtig erkannt	8	20,0	20,0	55,0
	3 von 4 richtig erkannt	11	27,5	27,5	82,5
	4 von 4 richtig erkannt	7	17,5	17,5	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

Prozentuelle Erkennung der Emotion Angst

	Erkannt	nicht erkannt	Verhältnis	Erkannter Anteil
Fear_1	18	22	1:1,222	45%
Fear_2	15	25	1: 1,666	37,5%
Fear_3	15	25	1: 1,666	37,5%
Fear_4	15	25	1: 1,666	37,5%
Summe	63	97	1,5397:1	39,375%

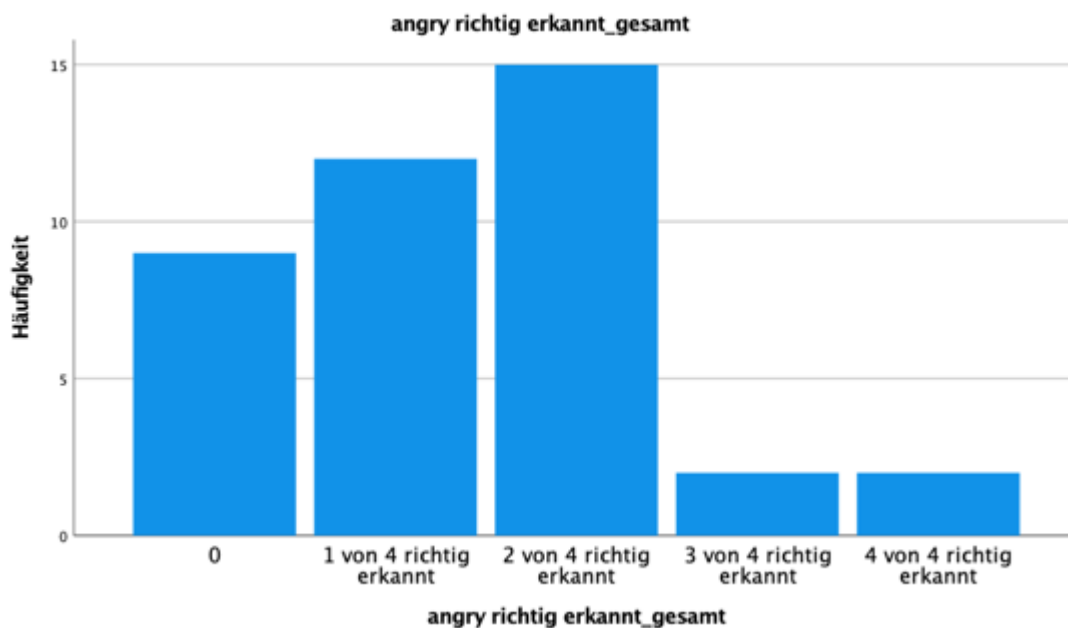
Erkennungsraten der Emotion Angst*Erkennungsraten der Emotion Angst*

fear richtig erkannt_gesamt

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	0	6	15,0	15,0	15,0
	1 von 4 richtig erkannt	16	40,0	40,0	55,0
	2 von 4 richtig erkannt	10	25,0	25,0	80,0
	3 von 4 richtig erkannt	5	12,5	12,5	92,5
	4 von 4 richtig erkannt	3	7,5	7,5	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

Prozentuelle Erkennung der Emotion Ärger

	Erkannt	nicht erkannt	Verhältnis	Erkannter Anteil
Anger_1	12	28	1:2,3333	30%
Anger_2	15	25	1: 1,666	37,5%
Anger_3	14	26	1:1,8571	35%
Anger_4	15	25	1: 1,666	37,5%
Summe	56	104	1:1,8571	35%

Erkennungsraten der Emotion Ärger*Erkennungsraten der Emotion Ärger*

angry richtig erkannt_gesamt

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	0	9	22,5	22,5	22,5
	1 von 4 richtig erkannt	12	30,0	30,0	52,5
	2 von 4 richtig erkannt	15	37,5	37,5	90,0
	3 von 4 richtig erkannt	2	5,0	5,0	95,0
	4 von 4 richtig erkannt	2	5,0	5,0	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

Erkennungshäufigkeiten der Emotionskategorie Freude

happy_1 richtig erkannt

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nicht erkannt	17	42,5	42,5	42,5
	erkannt	23	57,5	57,5	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

happy_2 richtig erkannt

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nicht erkannt	18	45,0	45,0	45,0
	erkannt	22	55,0	55,0	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

happy_3 richtig erkannt

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nicht erkannt	18	45,0	45,0	45,0
	erkannt	22	55,0	55,0	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

happy_4 richtig erkannt

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nicht erkannt	18	45,0	45,0	45,0
	erkannt	22	55,0	55,0	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

happy richtig erkannt_gesamt

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	0	7	17,5	17,5	17,5
	1 von 4 richtig erkannt	7	17,5	17,5	35,0
	2 von 4 richtig erkannt	7	17,5	17,5	52,5
	3 von 4 richtig erkannt	8	20,0	20,0	72,5
	4 von 4 richtig erkannt	11	27,5	27,5	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

*Erkennungshäufigkeiten der Emotionskategorien Traurigkeit***sad_1 richtig erkannt**

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nicht erkannt	16	40,0	40,0	40,0
	erkannt	24	60,0	60,0	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

sad_2 richtig erkannt

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nicht erkannt	17	42,5	42,5	42,5
	erkannt	23	57,5	57,5	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

sad_3 richtig erkannt

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nicht erkannt	22	55,0	55,0	55,0
	erkannt	18	45,0	45,0	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

sad_4 richtig erkannt

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nicht erkannt	19	47,5	47,5	47,5
	erkannt	21	52,5	52,5	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

sad richtig erkannt_gesamt

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	0	5	12,5	12,5	12,5
	1 von 4 richtig erkannt	9	22,5	22,5	35,0
	2 von 4 richtig erkannt	8	20,0	20,0	55,0
	3 von 4 richtig erkannt	11	27,5	27,5	82,5
	4 von 4 richtig erkannt	7	17,5	17,5	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

*Erkennungshäufigkeiten der Emotionskategorie Angst***fear_1 richtig erkannt**

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nicht erkannt	22	55,0	55,0	55,0
	erkannt	18	45,0	45,0	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

fear_2 richtig erkannt

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nicht erkannt	25	62,5	62,5	62,5
	erkannt	15	37,5	37,5	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

fear_3 richtig erkannt

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nicht erkannt	25	62,5	62,5	62,5
	erkannt	15	37,5	37,5	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

fear_4 richtig erkannt

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nicht erkannt	25	62,5	62,5	62,5
	erkannt	15	37,5	37,5	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

fear richtig erkannt_gesamt

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	0	6	15,0	15,0	15,0
	1 von 4 richtig erkannt	16	40,0	40,0	55,0
	2 von 4 richtig erkannt	10	25,0	25,0	80,0
	3 von 4 richtig erkannt	5	12,5	12,5	92,5
	4 von 4 richtig erkannt	3	7,5	7,5	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

*Erkennungshäufigkeiten der Emotionskategorie Ärger***angry_1 richtig erkannt**

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nicht erkannt	28	70,0	70,0	70,0
	erkannt	12	30,0	30,0	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

angry_2 richtig erkannt

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nicht erkannt	25	62,5	62,5	62,5
	erkannt	15	37,5	37,5	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

angry_3 richtig erkannt

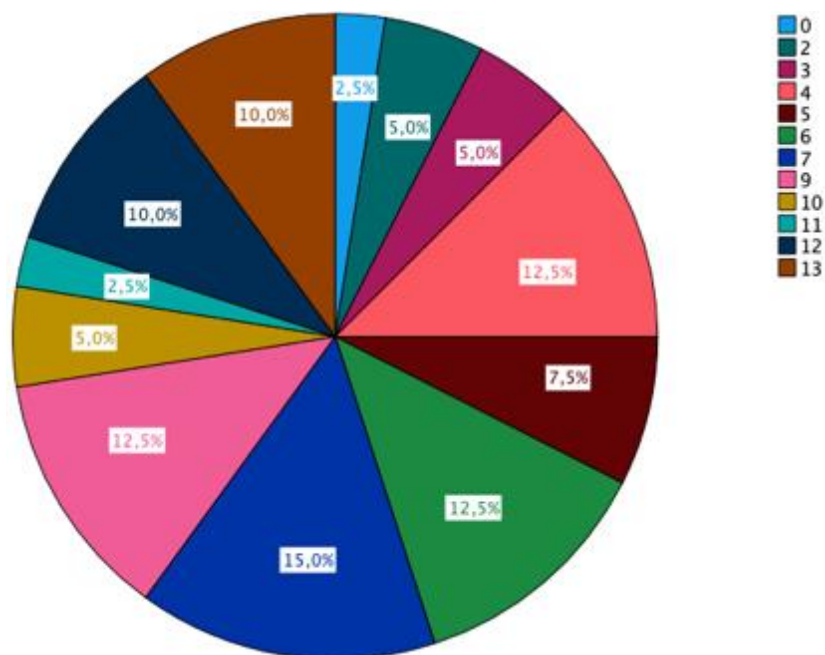
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nicht erkannt	26	65,0	65,0	65,0
	erkannt	14	35,0	35,0	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

angry_4 richtig erkannt

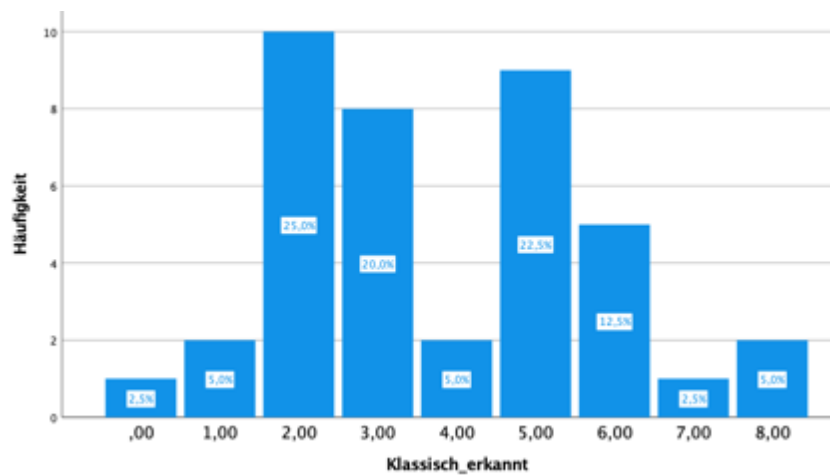
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nicht erkannt	25	62,5	62,5	62,5
	erkannt	15	37,5	37,5	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

angry richtig erkannt_gesamt

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	0	9	22,5	22,5	22,5
	1 von 4 richtig erkannt	12	30,0	30,0	52,5
	2 von 4 richtig erkannt	15	37,5	37,5	90,0
	3 von 4 richtig erkannt	2	5,0	5,0	95,0
	4 von 4 richtig erkannt	2	5,0	5,0	100,0
	Gesamt	40	100,0	100,0	

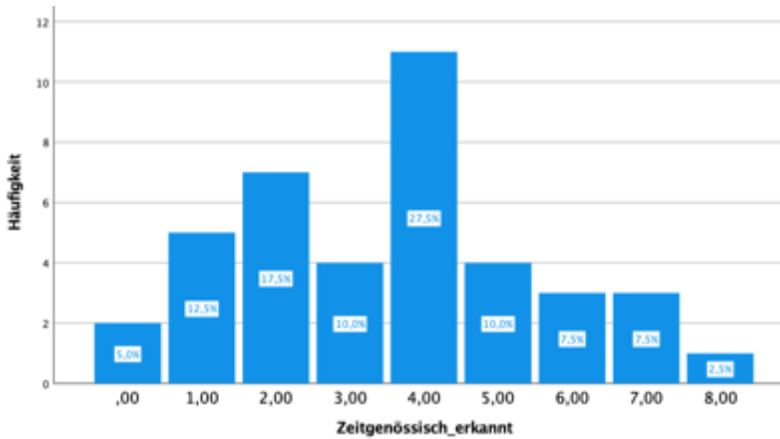
Anzahl und Anteile richtig erkannter Emotionen

Anmerkung: $N = 40$. 1 Kind (2,5%) erkannte 0 Emotionen, 2 Kinder (5%) zwei Emotionen, usw.

Erkannte Emotionen in klassischer Musik

Anmerkung: $N = 40$. 1 Kind (2,5%) erkannte 0 Emotionen, 2 Kinder (5%) zwei Emotionen, usw.

Erkannte Emotionen in zeitgenössischer Musik

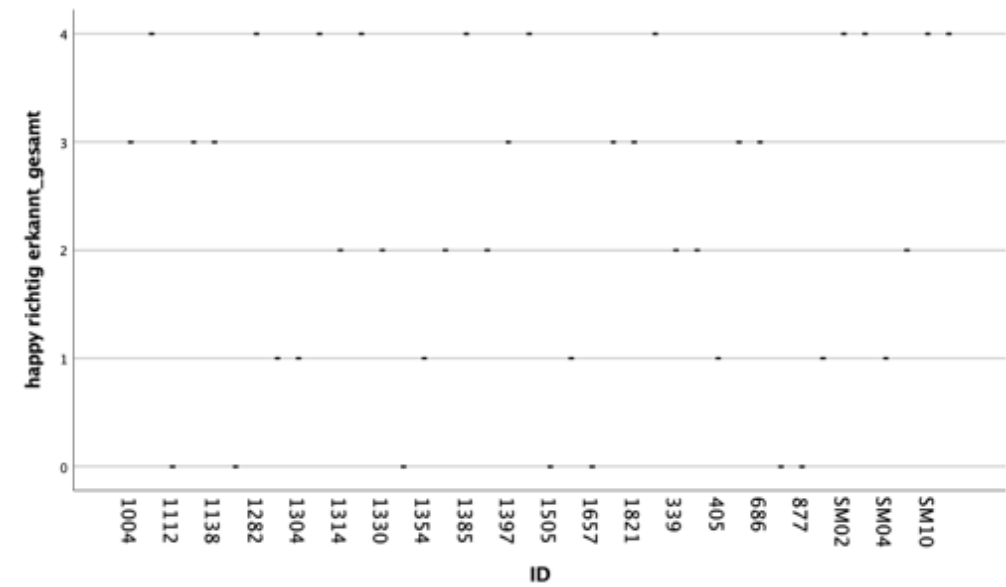


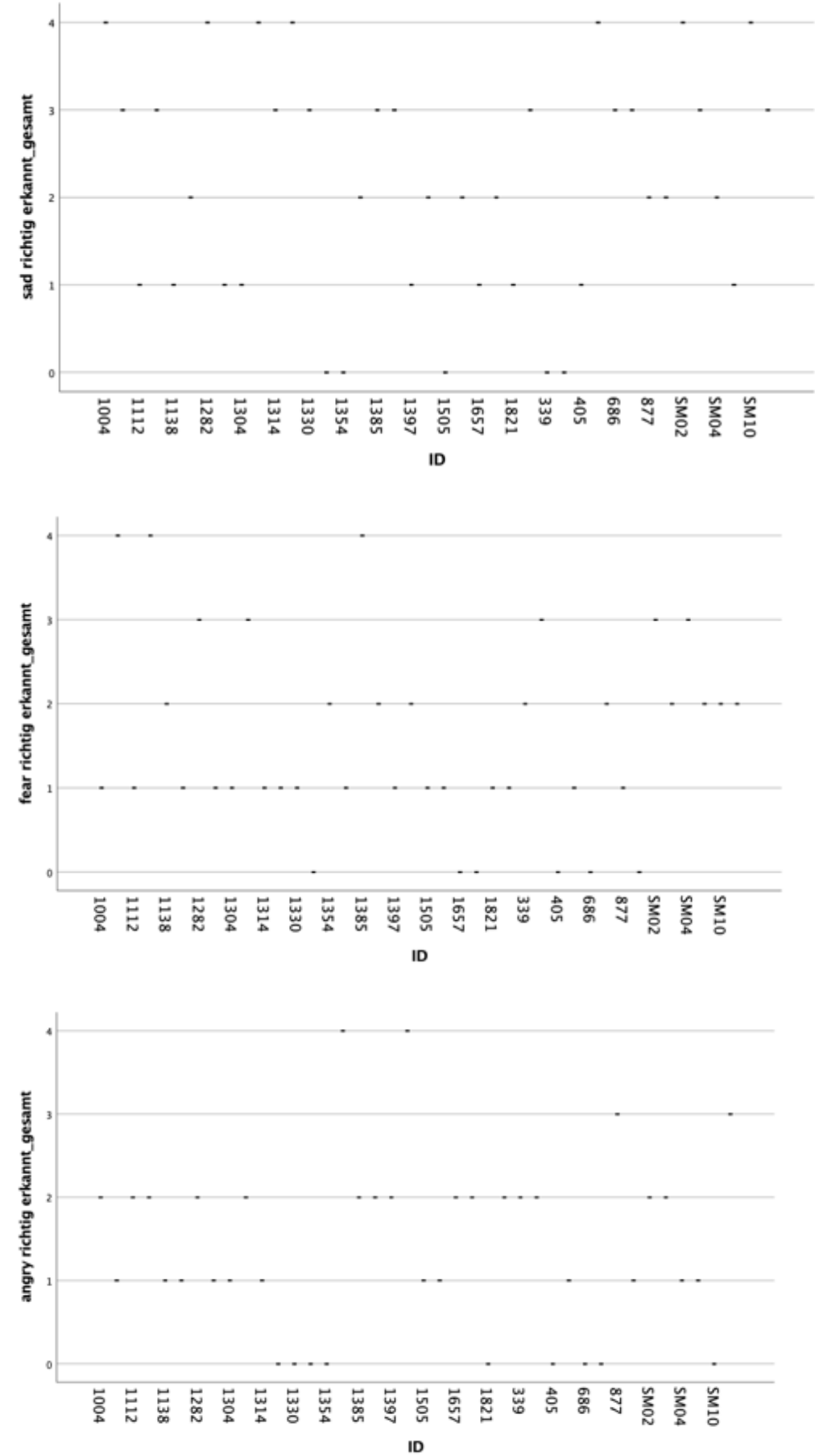
Anmerkung: N = 40. 2 Kinder (5%) erkannten 0 Emotionen, 5 Kinder (12.5%) eine Emotion, usw.

Statistische Angaben zu den einzelnen Emotionserkennungen pro Lied

		Statistiken															
		happy_1 richtig erkannt	happy_2 richtig erkannt	happy_3 richtig erkannt	happy_4 richtig erkannt	sad_1 richtig erkannt	sad_2 richtig erkannt	sad_3 richtig erkannt	sad_4 richtig erkannt	fear_1 richtig erkannt	fear_2 richtig erkannt	fear_3 richtig erkannt	fear_4 richtig erkannt	angry_1 richtig erkannt	angry_2 richtig erkannt	angry_3 richtig erkannt	angry_4 richtig erkannt
N	Gültig fehlt	40 0	40 0	40 0	40 0	40 0	40 0	40 0	40 0	40 0	40 0	40 0	40 0	40 0	40 0	40 0	40 0
Median		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00
Std.-Abweichung		,101	,104	,104	,104	,496	,501	,104	,104	,104	,490	,490	,490	,484	,490	,483	,490
Varianz		,251	,254	,254	,254	,246	,251	,254	,254	,254	,240	,240	,240	,235	,240	,233	,240
Minimum		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maximum		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Summe		23	22	22	22	24	29	18	21	18	15	15	15	12	15	14	15

Grafische Darstellung zu den einzelnen Emotionserkennungen pro Liedkategorie





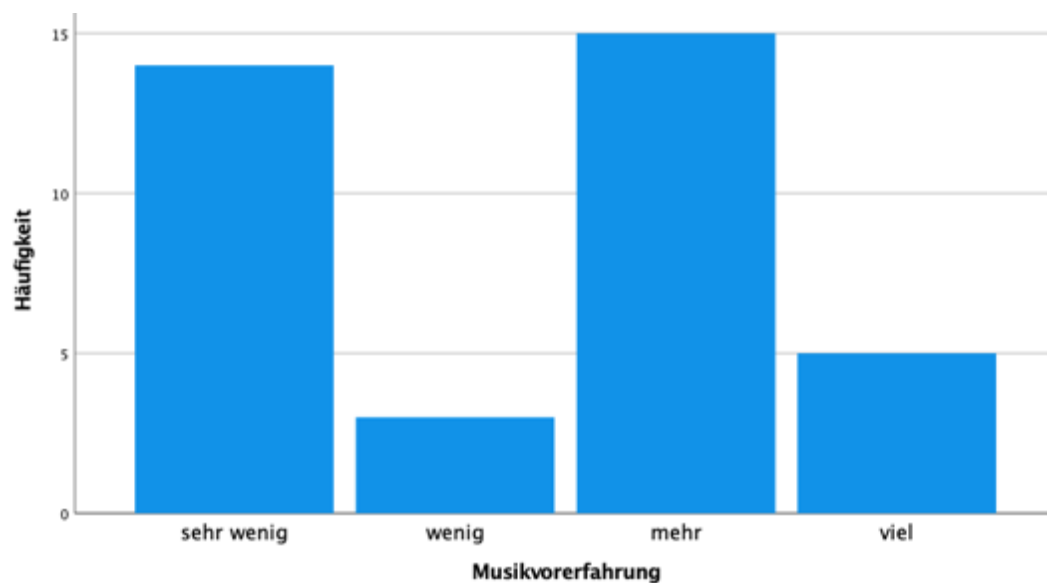
Emotionswissen

Test auf Binomialverteilung^a

	Kategorie	N	Beobachteter Anteil	Testanteil	Exakte Sig. (2-seitig)
facial emotion recognition	Gruppe 1 erkannt	39	,98	,50	,000
	Gruppe 2 nicht erkannt	1	,03		
	Gesamt	40	1,00		
external cause of emotions	Gruppe 1 nicht erkannt	6	,15	,50	,000
	Gruppe 2 erkannt	34	,85		
	Gesamt	40	1,00		
desire (coke, lettuce)	Gruppe 1 nicht erkannt	12	,30	,50	,017
	Gruppe 2 erkannt	28	,70		
	Gesamt	40	1,00		
false belief – rabbit, wolf	Gruppe 1 nicht erkannt	23	,57	,50	,430
	Gruppe 2 erkannt	17	,43		
	Gesamt	40	1,00		
cognitive regulation strategies	Gruppe 1 erkannt	21	,53	,50	,875
	Gruppe 2 nicht erkannt	19	,48		
	Gesamt	40	1,00		
understanding an underlying, true emotional state	Gruppe 1 erkannt	29	,73	,50	,006
	Gruppe 2 nicht erkannt	11	,28		
	Gesamt	40	1,00		
new bicycle	Gruppe 1 nicht erkannt	28	,70	,50	,017
	Gruppe 2 erkannt	12	,30		
	Gesamt	40	1,00		
confessing a misdemeanor	Gruppe 1 nicht erkannt	32	,80	,50	,000
	Gruppe 2 erkannt	8	,20		
	Gesamt	40	1,00		

a. Es sind mehr als zwei Werte für reminder on the protagonist's present emotional state vorhanden. Der Test auf Binomialverteilung kann nicht berechnet werden.

Musikvorerfahrung



Appendix G

Statistische Analyse

Allgemeine Emotionserkennung (TW = 4)

Statistik bei einer Stichprobe

	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Summscore_MusE	40	7,33	3,533	,559

Test bei einer Stichprobe

Testwert = 4					
	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz Unterer Wert Oberer Wert
Summscore_MusE	5,952	39	,000	3,325	2,20 4,45

Effektgrößen bei einer Stichprobe

		Standardisierter ^a	Punktschätzung	95% Konfidenzintervall Unterer Wert Oberer Wert	
Summscore_MusE	Cohen's d	3,533	,941	,564	1,310
	Hedges' Korrektur	3,603	,923	,553	1,285

a. Der bei der Schätzung der Effektgrößen verwendete Nenner.
Cohen's d verwendet die Standardabweichung einer Stichprobe.
Hedges' Korrektur verwendet die Standardabweichung einer Stichprobe und einen Korrekturfaktor.

Allgemeine Emotionserkennung (TW = 1)

Test bei einer Stichprobe

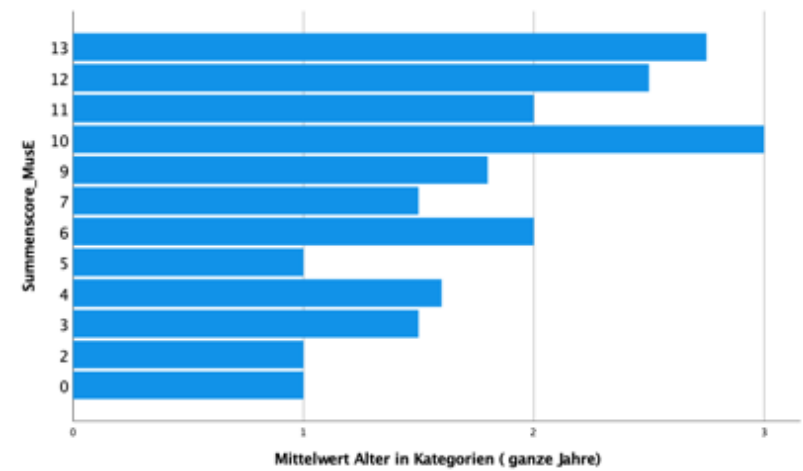
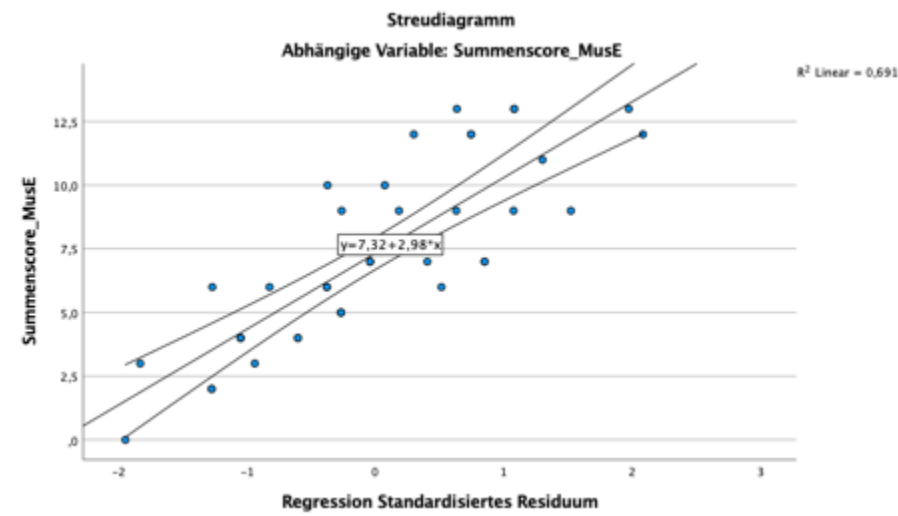
Testwert = 1					
	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz Unterer Wert Oberer Wert
happy richtig erkannt_gesamt	5,249	39	,000	1,225	,75 1,70
sad richtig erkannt_gesamt	5,545	39	,000	1,150	,73 1,57
fear richtig erkannt_gesamt	3,219	39	,003	,575	,21 ,94
angry richtig erkannt_gesamt	2,393	39	,022	,400	,06 ,74

Effektgrößen bei einer Stichprobe

		Standardisierter ^a	Punktschätzung	95% Konfidenzintervall Unterer Wert Oberer Wert	
happy richtig erkannt_gesamt	Cohen's d	1,476	,830	,466	1,186
	Hedges' Korrektur	1,505	,814	,457	1,163
sad richtig erkannt_gesamt	Cohen's d	1,312	,877	,507	1,238
	Hedges' Korrektur	1,338	,860	,497	1,214
fear richtig erkannt_gesamt	Cohen's d	1,130	,509	,176	,836
	Hedges' Korrektur	1,152	,499	,173	,820
angry richtig erkannt_gesamt	Cohen's d	1,057	,378	,055	,697
	Hedges' Korrektur	1,078	,371	,054	,684

a. Der bei der Schätzung der Effektgrößen verwendete Nenner.
Cohen's d verwendet die Standardabweichung einer Stichprobe.
Hedges' Korrektur verwendet die Standardabweichung einer Stichprobe und einen Korrekturfaktor.

Erweiterung Alter



Korrelationen			Summenscore_MusE	4 Jahre Alter in Kategorien (ganze Jahre)	5 Jahre Alter in Kategorien (ganze Jahre)	6 Jahre Alter in Kategorien (ganze Jahre)
Spearman-Rho	Summenscore_MusE	Korrelationskoeffizient	1,000	-,445**	-,098	,639**
		Sig. (2-seitig)	.	,004	,547	,000
		N	40	40	40	40
	4 Jahre Alter in Kategorien (ganze Jahre)	Korrelationskoeffizient	-,445**	1,000	-,631**	-,463**
		Sig. (2-seitig)	,004	.	,000	,003
		N	40	40	40	40
	5 Jahre Alter in Kategorien (ganze Jahre)	Korrelationskoeffizient	-,098	-,631**	1,000	-,395*
		Sig. (2-seitig)	,547	,000	.	,012
		N	40	40	40	40
	6 Jahre Alter in Kategorien (ganze Jahre)	Korrelationskoeffizient	,639**	-,463**	-,395*	1,000
		Sig. (2-seitig)	,000	,003	,012	.
		N	40	40	40	40

**. Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

*. Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant (zweiseitig).

Korrelationen

			Summenscore_MusE	Alter in Kategorien (ganze Jahre)
Spearman-Rho	Summenscore_MusE	Korrelationskoeffizient	1,000	,577**
		Sig. (2-seitig)	.	,000
		N	40	40
	Alter in Kategorien (ganze Jahre)	Korrelationskoeffizient	,577**	1,000
		Sig. (2-seitig)	,000	.
		N	40	40

** . Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

Statistik bei einer Stichprobe

	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
happy richtig erkannt_gesamt	40	2,23	1,476	,233
sad richtig erkannt_gesamt	40	2,15	1,312	,207
fear richtig erkannt_gesamt	40	1,58	1,130	,179
angry richtig erkannt_gesamt	40	1,40	1,057	,167

*Kategoriale Emotionserkennung***Mauchly-Test auf Sphärizität^a**

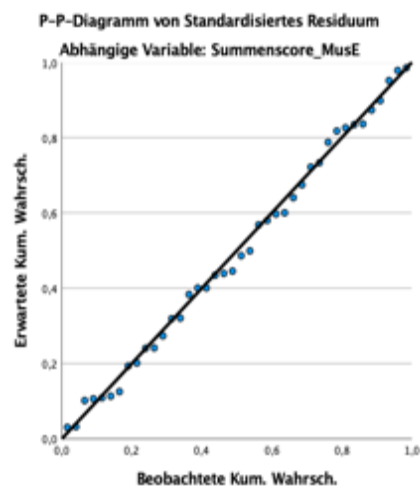
Maß: MASS_1

Innersubjekteffekt	Mauchly-W	Ungefähres Chi-Quadrat	df	Sig.	Greenhouse-Geisser	Epsilon ^b Huynh-Feldt (HF)	Untergrenze
Faktor1	,856	5,857	5	,321	,900	,974	,333

Prüft die Nullhypothese, dass sich die Fehlerkovarianz-Matrix der orthonormalisierten transformierten abhängigen Variablen proportional zur Einheitsmatrix verhält.

a. Design: Konstanter Term
Innersubjekt-Design: Faktor1

b. Kann zum Korrigieren der Freiheitsgrade für die gemittelten Signifikanztests verwendet werden. In der Tabelle mit den Tests der Effekte innerhalb der Subjekte werden korrigierte Tests angezeigt.

**Tests auf Normalverteilung**

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Signifikanz	Statistik	df	Signifikanz
Summenscore_MusE	,137	40	,058	,953	40	,100

a. Signifikanzkorrektur nach Lilliefors

Tests auf Normalverteilung

	Geschlecht	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistik	df	Signifikanz	Statistik	df	Signifikanz
Summenscore_MusE	männlich	,178	19	,116	,937	19	,237
	weiblich	,113	21	,200 [*]	,952	21	,373

*. Dies ist eine untere Grenze der echten Signifikanz.

a. Signifikanzkorrektur nach Lilliefors

Tests der Innersubjekteffekte

Maß: MASS_1

Quelle		Typ III Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta-Quadrat	Dezent. Parameter	Beobachtete Trennschärfe ^a
Faktor1	Sphärizität angenommen	20,325	3	6,775	6,462	,000	,142	19,385	,966
	Greenhouse-Geisser	20,325	2,701	7,525	6,462	,001	,142	17,454	,952
	Huynh-Feldt (HF)	20,325	2,921	6,957	6,462	,001	,142	18,877	,963
	Untergrenze	20,325	1,000	20,325	6,462	,015	,142	6,462	,698
Fehler(Faktor1)	Sphärizität angenommen	122,675	117	1,049					
	Greenhouse-Geisser	122,675	105,344	1,165					
	Huynh-Feldt (HF)	122,675	113,936	1,077					
	Untergrenze	122,675	39,000	3,146					

a. Unter Verwendung von Alpha = ,05 berechnet

Paarweise Vergleiche

Maß: MASS_1

(I) Faktor1	(J) Faktor1	Mittelwertdifferenz (I-J)	Std.-Fehler	Sig. ^b	95% Konfidenzintervall für Differenz ^b	
					Untergrenze	Obergrenze
1	2	,075	,194	1,000	-,465	,615
	3	,650 [*]	,219	,031	,040	1,260
	4	,825 [*]	,253	,014	,122	1,528
2	1	-,075	,194	1,000	-,615	,465
	3	,575	,232	,105	-,069	1,219
	4	,750 [*]	,255	,033	,041	1,459
3	1	-,650 [*]	,219	,031	-1,260	-,040
	2	-,575	,232	,105	-1,219	,069
	4	,175	,214	1,000	-,421	,771
4	1	-,825 [*]	,253	,014	-1,528	-,122
	2	-,750 [*]	,255	,033	-1,459	-,041
	3	-,175	,214	1,000	-,771	,421

Basiert auf geschätzten Randmitteln

*. Die Mittelwertdifferenz ist in Stufe ,05 signifikant.

b. Anpassung für Mehrfachvergleiche: Bonferroni.

Korrelationen bei gepaarten Stichproben

		N	Korrelation	Sig.
Paaren 1	happy richtig erkannt_gesamt & sad richtig erkannt_gesamt	40	,618	,000
Paaren 2	fear richtig erkannt_gesamt & angry richtig erkannt_gesamt	40	,232	,150

Korrelationen

		happy richtig erkannt_gesamt	sad richtig erkannt_gesamt	fear richtig erkannt_gesamt	angry richtig erkannt_gesamt
happy richtig erkannt_gesamt	Pearson-Korrelation	1	,618**	,459**	,237
	Sig. (2-seitig)		,000	,003	,142
	N	40	40	40	40
sad richtig erkannt_gesamt	Pearson-Korrelation	,618**	1	,286	,085
	Sig. (2-seitig)	,000		,073	,602
	N	40	40	40	40
fear richtig erkannt_gesamt	Pearson-Korrelation	,459**	,286	1	,232
	Sig. (2-seitig)	,003	,073		,150
	N	40	40	40	40
angry richtig erkannt_gesamt	Pearson-Korrelation	,237	,085	,232	1
	Sig. (2-seitig)	,142	,602	,150	
	N	40	40	40	40

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Test bei gepaarten Stichproben

		Gepaarte Differenzen							
		Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes	95% Konfidenzintervall der Differenz		T	df	Sig. (2-seitig)
Paaren 1	happy richtig erkannt_gesamt – sad richtig erkannt_gesamt	,075	1,228	,194	Unterer Wert	Oberer Wert	,386	39	,701
					-,318	,468			
Paaren 2	fear richtig erkannt_gesamt – angry richtig erkannt_gesamt	,175	1,357	,214	Unterer Wert	Oberer Wert	,816	39	,420
					-,259	,609			

Korrelationen bei gepaarten Stichproben

		N	Korrelation	Sig.
Paaren 1	happy_sad_ges & fear_anger_ges	40	,389	,013

Test bei gepaarten Stichproben

		Gepaarte Differenzen							
		Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes	95% Konfidenzintervall der Differenz		T	df	Sig. (2-seitig)
Paaren 1	happy_sad_ges – fear_anger_ges	1,40000	2,42635	,38364	Unterer Wert	Oberer Wert	3,649	39	,001
					,62402	2,17598			

Erweiterung Binomialverteilung

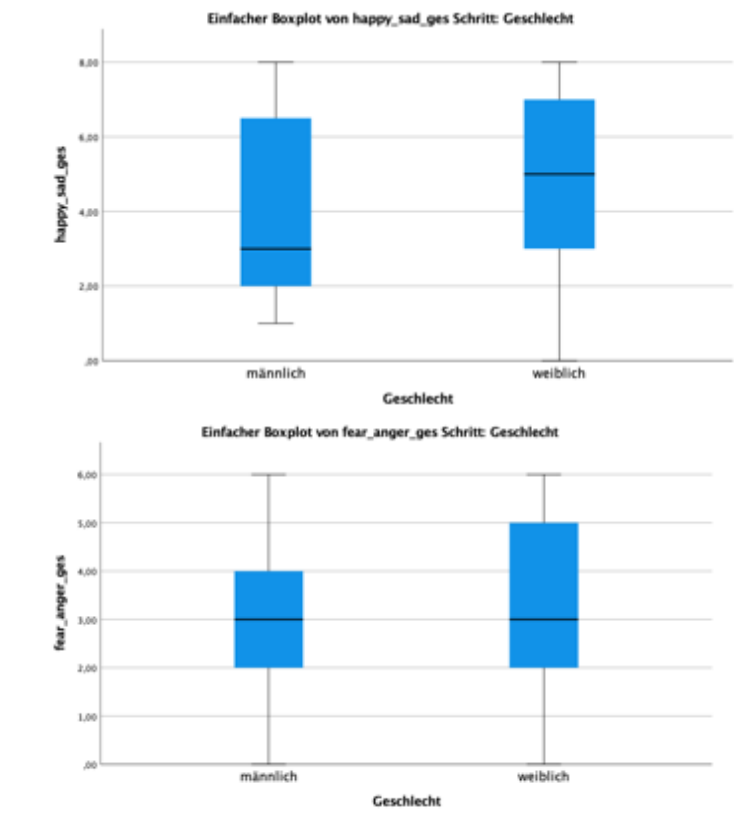
Test auf Binomialverteilung						
		Kategorie	N	Beobachteter Anteil	Testanteil	Exakte Sig. (1-seitig)
happy_1 richtig erkannt	Gruppe 1	nicht erkannt	17	,43	,25	,012
	Gruppe 2	erkannt	23	,57		
	Gesamt		40	1,00		
happy_2 richtig erkannt	Gruppe 1	nicht erkannt	18	,45	,25	,005
	Gruppe 2	erkannt	22	,55		
	Gesamt		40	1,00		
happy_3 richtig erkannt	Gruppe 1	nicht erkannt	18	,45	,25	,005
	Gruppe 2	erkannt	22	,55		
	Gesamt		40	1,00		
happy_4 richtig erkannt	Gruppe 1	nicht erkannt	18	,45	,25	,005
	Gruppe 2	erkannt	22	,55		
	Gesamt		40	1,00		
sad_1 richtig erkannt	Gruppe 1	nicht erkannt	16	,40	,25	,026
	Gruppe 2	erkannt	24	,60		
	Gesamt		40	1,00		
sad_2 richtig erkannt	Gruppe 1	erkannt	23	,57	,25	,000
	Gruppe 2	nicht erkannt	17	,43		
	Gesamt		40	1,00		
sad_3 richtig erkannt	Gruppe 1	nicht erkannt	22	,55	,25	,000
	Gruppe 2	erkannt	18	,45		
	Gesamt		40	1,00		
sad_4 richtig erkannt	Gruppe 1	nicht erkannt	19	,48	,25	,002
	Gruppe 2	erkannt	21	,53		
	Gesamt		40	1,00		
fear_1 richtig erkannt	Gruppe 1	nicht erkannt	22	,55	,25	,000
	Gruppe 2	erkannt	18	,45		
	Gesamt		40	1,00		
fear_2 richtig erkannt	Gruppe 1	nicht erkannt	25	,63	,25	,000
	Gruppe 2	erkannt	15	,38		
	Gesamt		40	1,00		
fear_3 richtig erkannt	Gruppe 1	nicht erkannt	25	,63	,25	,000
	Gruppe 2	erkannt	15	,38		
	Gesamt		40	1,00		
fear_4 richtig erkannt	Gruppe 1	nicht erkannt	25	,63	,25	,000
	Gruppe 2	erkannt	15	,38		
	Gesamt		40	1,00		
angry_1 richtig erkannt	Gruppe 1	nicht erkannt	28	,70	,25	,000
	Gruppe 2	erkannt	12	,30		
	Gesamt		40	1,00		
angry_2 richtig erkannt	Gruppe 1	erkannt	15	,38	,25	,054
	Gruppe 2	nicht erkannt	25	,63		
	Gesamt		40	1,00		
angry_3 richtig erkannt	Gruppe 1	nicht erkannt	26	,65	,25	,000
	Gruppe 2	erkannt	14	,35		
	Gesamt		40	1,00		
angry_4 richtig erkannt	Gruppe 1	erkannt	15	,38	,25	,054
	Gruppe 2	nicht erkannt	25	,63		
	Gesamt		40	1,00		

Geschlecht

Gruppenstatistiken					
	Geschlecht	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Summenschore_MusE	männlich	19	6,95	3,257	,747
	weiblich	21	7,67	3,812	,832

Test bei unabhängigen Stichproben									
Levene-Test der Varianzgleichheit					t-Test für die Mittelwertgleichheit				
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehlerdifferenz	95% Konfidenzintervall der Differenz Unterer Wert Oberer Wert
Summenschore_MusE	Varianzen sind gleich	,930	,341	-,638	38	,527	-,719	1,127	-3,001 1,563
	Varianzen sind nicht gleich			-,643	37,888	,524	-,719	1,118	-2,983 1,545

Test bei unabhängigen Stichproben									
Levene-Test der Varianzgleichheit					t-Test für die Mittelwertgleichheit				
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehlerdifferenz	95% Konfidenzintervall der Differenz Unterer Wert Oberer Wert
happy richtig erkannt_gesamt	Varianzen sind gleich	1,330	,256	-1,361	38	,182	-,629	,462	-1,565 ,307
	Varianzen sind nicht gleich			-1,348	35,191	,186	-,629	,467	-1,576 ,318
sad richtig erkannt_gesamt	Varianzen sind gleich	,830	,368	-,442	38	,661	-,185	,420	-1,035 ,664
	Varianzen sind nicht gleich			-,445	37,941	,659	-,185	,417	-1,029 ,658
fear richtig erkannt_gesamt	Varianzen sind gleich	2,789	,103	,859	38	,396	,308	,359	-,418 1,035
	Varianzen sind nicht gleich			,844	31,799	,405	,308	,365	-,436 1,053
angry richtig erkannt_gesamt	Varianzen sind gleich	1,819	,185	-,775	38	,443	-,261	,337	-,942 ,421
	Varianzen sind nicht gleich			-,787	36,281	,436	-,261	,331	-,932 ,411



Emotionswissen

**Modifizierter Breusch-Pagan-Test
auf Heteroskedastizität^{a,c}**

Chi-Quadrat	df	Sig.
,302	1	,583

- a. Abhängige Variable: Unstandardized Residual
- b. Testet die Nullhypothese, dass die Fehlervarianz nicht von den Werten der unabhängigen Variablen abhängt.
- c. Vorhergesagte Werte aus Design:
Konstanter Term + TEC_score

Koeffizienten^a

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Sig.
		Regressionskoeffizient B	Std.-Fehler	Beta		
1	(Konstante)	9,969	7,376		1,352	,185
	Summenscore	,145	1,432	,016	,102	,920

- a. Abhängige Variable: NewRes

Modellzusammenfassung^b

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers	Statistikwerte ändern				Sig. Änderung in F
					Änderung in R-Quadrat	Änderung in F	df1	df2	
1	,349 ^a	,122	,099	3,354	,122	5,265	1	38	,027

- a. Einflussvariablen : (Konstante), Summenscore
- b. Abhängige Variable: Summenscore_MusE

ANOVA^a

Modell	Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
1 Regression	59,232	1	59,232	5,265	,027 ^b
Nicht standardisierte Residuen	427,543	38	11,251		
Gesamt	486,775	39			

- a. Abhängige Variable: Summenscore_MusE
- b. Einflussvariablen : (Konstante), Summenscore

Koeffizienten^a

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Sig.	95,0% Konfidenzintervalle für B		Korrelationen			Kollinearitätsstatistik	
		Regressionskoeffizient B	Std.-Fehler	Beta			Untergrenze	Obergrenze	Nullter Ordnung	Partiell	Teil	Toleranz	VIF
1	(Konstante)	3,115	1,910		1,631	,111	-,751	6,982					
	Summenscore	,850	,371	,349	2,294	,027	-,100	1,601	,349	,349	,349	1,000	1,000

- a. Abhängige Variable: Summenscore_MusE

Korrelationen

			Summenscore_MusE	facial emotion recognition	external cause of emotions	desire (coke, lettuce)	false belief – rabbit, wolf	reminder on the protagonist's present emotional state	cognitive regulation strategies	understanding an underlying, true emotional state	new bicycle	confessing a misdemeanor
Spearman-Rho	Summenscore_MusE	Korrelationskoeffizient	1,000	,119	,345*	,582**	,212	,059	-,096	,115	,292	-,332*
		Sig. (2-seitig)	.	,466	,029	,000	,190	,718	,556	,481	,067	,036
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	facial emotion recognition	Korrelationskoeffizient	,119	1,000	-,067	,245	,138	,123	,168	,260	,105	,080
		Sig. (2-seitig)	,466	.	,680	,128	,397	,449	,299	,105	,520	,623
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	external cause of emotions	Korrelationskoeffizient	,345*	-,067	1,000	,336*	,220	,043	-,119	,055	-,031	-,315*
		Sig. (2-seitig)	,029	,680	.	,034	,173	,792	,464	,737	,852	,048
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	desire (coke, lettuce)	Korrelationskoeffizient	,582**	,245	,336*	1,000	,342*	,025	,033	,208	,190	-,082
		Sig. (2-seitig)	,000	,128	,034	.	,031	,877	,841	,198	,239	,616
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	false belief – rabbit, wolf	Korrelationskoeffizient	,212	,138	,220	,342*	1,000	-,117	-,094	,076	,210	-,430**
		Sig. (2-seitig)	,190	,397	,173	,031	.	,473	,565	,639	,194	,006
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	reminder on the protagonist's present emotional state	Korrelationskoeffizient	,059	,123	,043	,025	-,117	1,000	,193	,026	,042	,115
		Sig. (2-seitig)	,718	,449	,792	,877	,473	.	,234	,874	,797	,478
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	cognitive regulation strategies	Korrelationskoeffizient	-,096	,168	-,119	,033	-,094	,193	1,000	-,137	-,033	,100
		Sig. (2-seitig)	,556	,299	,464	,841	,565	,234	.	,398	,841	,539
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	understanding an underlying, true emotional state	Korrelationskoeffizient	,115	,260	,055	,208	,076	,026	-,137	1,000	,037	,028
		Sig. (2-seitig)	,481	,105	,737	,198	,639	,874	,398	.	,822	,864
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	new bicycle	Korrelationskoeffizient	,292	,105	-,031	,190	,210	,042	-,033	,037	1,000	-,327*
		Sig. (2-seitig)	,067	,520	,852	,239	,194	,797	,841	,822	.	,039
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	confessing a misdemeanor	Korrelationskoeffizient	-,332*	,080	-,315*	-,082	-,430**	,115	,100	,028	-,327*	1,000
		Sig. (2-seitig)	,036	,623	,048	,616	,006	,478	,539	,864	,039	.
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

*. Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant (zweiseitig).

**. Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

Modellzusammenfassung^b

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers	Statistikwerte ändern				Sig. Änderung in F	Durbin-Watson-Statistik
					Änderung in R-Quadrat	Änderung in F	df1	df2		
1	,563 ^a	,317	,280	2,998	,317	8,587	2	37	,001	1,842

a. Einflussvariablen : (Konstante), Alter in Kategorien (halbe Jahre), Summenscore

b. Abhängige Variable: Summenscore_MusE

ANOVA^a

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
1	Regression	154,314	2	77,157	8,587	,001 ^b
	Nicht standardisierte Residuen	332,461	37	8,985		
	Gesamt	486,775	39			

a. Abhängige Variable: Summenscore_MusE

b. Einflussvariablen : (Konstante), Alter in Kategorien (halbe Jahre), Summenscore

Koeffizienten^a

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten		T	Sig.	95,0% Konfidenzintervalle für B		Korrelationen			Kollinearitätsstatistik	
		Regressionskoeffizient B	Std.-Fehler	Beta	Standard			Untergrenze	Obergrenze	Nullter Ordnung	Partiell	Teil	Toleranz	VIF
1	(Konstante)	2,253	1,727			1,305	,200	-1,246	5,753					
	Summenscore	,257	,378	,105	,678	,502		-,510	1,023	,349	,111	,092	,767	1,304
	Alter in Kategorien (halbe Jahre)	1,207	,371	,505	3,253	,002		,455	1,959	,555	,472	,442	,767	1,304

a. Abhängige Variable: Summenscore_MusE

Modellzusammenfassung^b

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers	Statistikwerte ändern				Sig. Änderung in F	Durbin-Watson-Statistik
					Änderung in R-Quadrat	Änderung in F	df1	df2		
1	,587 ^a	,345	,310	2,936	,345	9,744	2	37	,000	1,797

a. Einflussvariablen : (Konstante), age in months, Summenscore

b. Abhängige Variable: Summenscore_MusE

ANOVA^a

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
1	Regression	167,929	2	83,965	9,744	,000 ^b
	Nicht standardisierte Residuen	318,846	37	8,617		
	Gesamt	486,775	39			

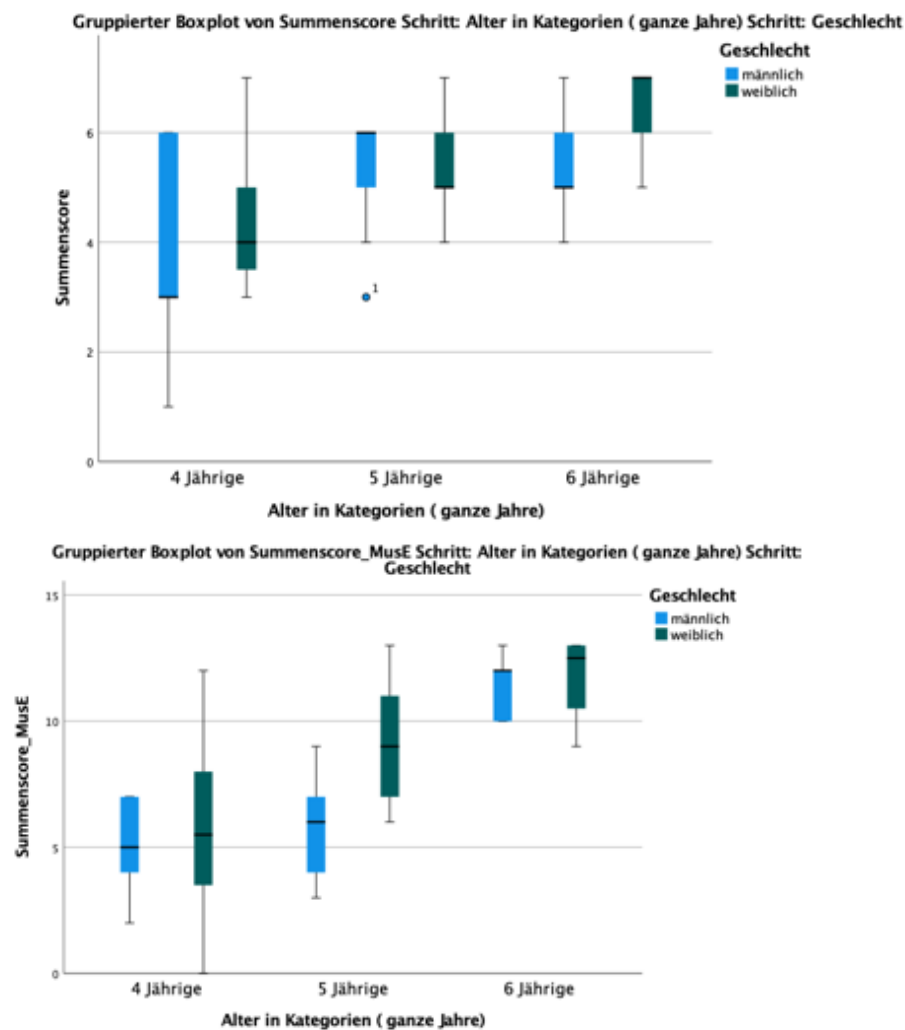
a. Abhängige Variable: Summenscore_MusE

b. Einflussvariablen : (Konstante), age in months, Summenscore

Koeffizienten^a

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten		T	Sig.	95,0% Konfidenzintervalle für B		Korrelationen			Kollinearitätsstatistik	
		Regressionskoeffizient B	Std.-Fehler	Beta	Standard			Untergrenze	Obergrenze	Nullter Ordnung	Partiell	Teil	Toleranz	VIF
1	(Konstante)	-7,347	3,387			-2,169	,037	-14,210	-,484					
	Summenscore	,185	,375	,076	,494	,624		-,574	,944	,349	,081	,066	,750	1,334
	age in months	,215	,060	,546	3,552	,001		,092	,337	,584	,504	,473	,750	1,334

a. Abhängige Variable: Summenscore_MusE



Musikalische Vorerfahrung mit vier Kategorien

Korrelationen			Summenscore_MusE	Musikvorerfahrung
Spearman-Rho	Summenscore_MusE	Korrelationskoeffizient	1,000	,042
		Sig. (2-seitig)	.	,805
		N	40	37
	Musikvorerfahrung	Korrelationskoeffizient	,042	1,000
		Sig. (2-seitig)	,805	.
		N	37	37

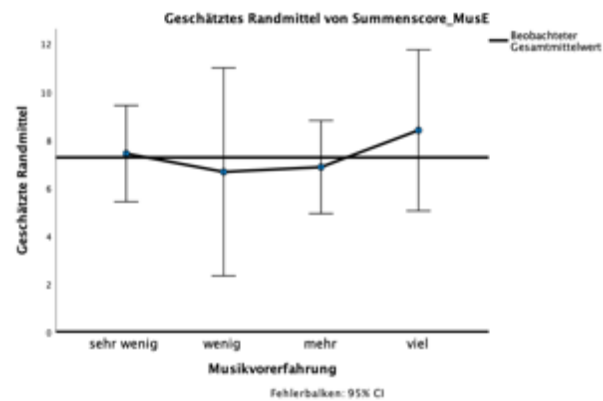
Musikalische Vorerfahrung mit zwei Kategorien

Korrelationen			Musikvorerfahrung	Summenscore_MusE
Spearman-Rho	Musikvorerfahrung	Korrelationskoeffizient	1,000	,013
		Sig. (2-seitig)	.	,940
		N	37	37
	Summenscore_MusE	Korrelationskoeffizient	,013	1,000
		Sig. (2-seitig)	,940	.
		N	37	40

		Korrelationen					
		Summenscore_MusE	sehr wenig	wenig	mehr	viel	
Spearman-Rho	Summenscore_MusE	Korrelationskoeffizient	1,000	,008	-,037	-,067	,115
		Sig. (2-seitig)	.	,963	,826	,692	,496
		N	40	37	37	37	37
	sehr wenig	Korrelationskoeffizient	,008	1,000	-,232	-,644**	-,308
		Sig. (2-seitig)	,963	.	,168	,000	,063
		N	37	37	37	37	37
	wenig	Korrelationskoeffizient	-,037	-,232	1,000	-,245	-,117
		Sig. (2-seitig)	,826	,168	.	,143	,489
		N	37	37	37	37	37
	mehr	Korrelationskoeffizient	-,067	-,644**	-,245	1,000	-,326*
		Sig. (2-seitig)	,692	,000	,143	.	,049
		N	37	37	37	37	37
	viel	Korrelationskoeffizient	,115	-,308	-,117	-,326*	1,000
		Sig. (2-seitig)	,496	,063	,489	,049	.
		N	37	37	37	37	37

**, Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

*, Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant (zweiseitig).

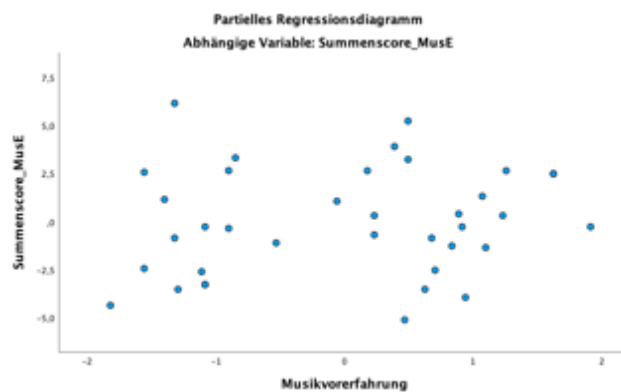


Deskriptive Statistik							
	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Std.-	Std.-	Varianz
	Statistik	Statistik	Statistik	Statistik	Abweichung	Abweichung	Statistik
sehr wenig	37	,00	1,00	,3784	,08083	,49167	,242
wenig	37	,00	1,00	,0811	,04549	,27672	,077
mehr	37	,00	1,00	,4054	,08183	,49774	,248
viel	37	,00	1,00	,1351	,05698	,34658	,120
Gültige Werte (Listenweise)	37						

Korrelationen									
		sehr wenig	wenig	mehr	viel	angry richtig erkannt_gesamt	fear richtig erkannt_gesamt	sad richtig erkannt_gesamt	happy richtig erkannt_gesamt
Spearman-Rho	sehr wenig	Korrelationskoeffizient	1,000	-,232	-,644**	-,308	,464**	,107	-,152
		Sig. (2-seitig)		,168	,000	,063	,004	,528	,369
		N	37	37	37	37	37	37	37
	wenig	Korrelationskoeffizient	-,232	1,000	-,245	-,117	-,005	-,015	-,133
		Sig. (2-seitig)	,168		,143	,489	,977	,931	,433
		N	37	37	37	37	37	37	37
	mehr	Korrelationskoeffizient	-,644**	-,245	1,000	-,326*	-,464**	-,098	,058
		Sig. (2-seitig)	,000	,143		,049	,004	,565	,733
		N	37	37	37	37	37	37	37
	viel	Korrelationskoeffizient	-,308	-,117	-,326*	1,000	,012	,000	,118
		Sig. (2-seitig)	,063	,489	,049		,945	1,000	,488
		N	37	37	37	37	37	37	37
	angry richtig erkannt_gesamt	Korrelationskoeffizient	,464**	-,005	-,464**	,012	1,000	,274	,101
		Sig. (2-seitig)	,004	,977	,004	,945		,087	,534
		N	37	37	37	37	40	40	40
	fear richtig erkannt_gesamt	Korrelationskoeffizient	,107	-,015	-,098	,000	,274	1,000	,282
		Sig. (2-seitig)	,528	,931	,565	1,000	,087		,078
		N	37	37	37	37	40	40	40
	sad richtig erkannt_gesamt	Korrelationskoeffizient	-,152	,029	,058	,118	,101	,282	1,000
		Sig. (2-seitig)	,351	,867	,733	,488	,534	,078	
		N	37	37	37	37	40	40	40
	happy richtig erkannt_gesamt	Korrelationskoeffizient	-,152	-,133	,119	,151	,263	,466**	,636**
		Sig. (2-seitig)	,369	,433	,484	,371	,102	,002	
		N	37	37	37	37	40	40	40

**, Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

*, Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant (zweiseitig).



Musikrichtungen

Tests auf Normalverteilung

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Signifikanz	Statistik	df	Signifikanz
Summenscore_MusE	,137	40	,058	,953	40	,100

a. Signifikanzkorrektur nach Lilliefors

Tests auf Normalverteilung

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Signifikanz	Statistik	df	Signifikanz
Klassisch_erkannt	,183	40	,002	,940	40	,035
Modern_erkannt	,138	40	,053	,958	40	,146

a. Signifikanzkorrektur nach Lilliefors

Tests auf Normalverteilung

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Signifikanz	Statistik	df	Signifikanz
Differenzklasmod	,180	40	,002	,950	40	,076

a. Signifikanzkorrektur nach Lilliefors

Statistik bei gepaarten Stichproben

		Mittelwert	N	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Paaren 1	Klassisch_erkant	3,8000	40	1,96377	,31050
	Modern_erkant	3,5500	40	2,02485	,32016

Korrelationen bei gepaarten Stichproben

		N	Korrelation	Sig.
Paaren 1	Klassisch_erkant & Modern_erkant	40	,583	,000

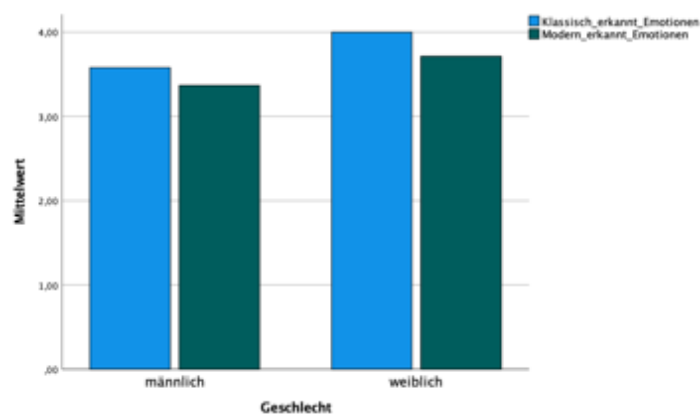
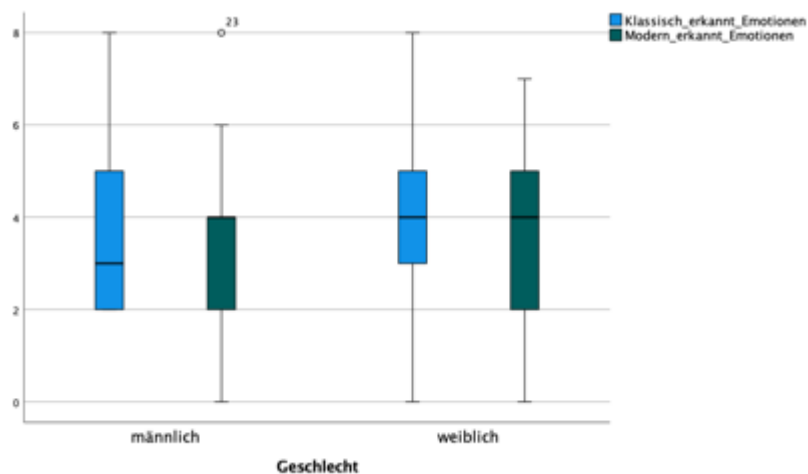
Test bei gepaarten Stichproben

		Gepaarte Differenzen							
		Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes	95% Konfidenzintervall der Differenz		T	df	Sig. (2-seitig)
Paaren 1	Klassisch_erkant - Modern_erkant	,25000	1,82223	,28812	Unterer Wert	Oberer Wert	,868	39	,391

Effektgrößen bei Stichproben mit paarigen Werten

		Standardisierter ^a		Punktschätzung	95% Konfidenzintervall	
		Cohen's d			Unterer Wert	Oberer Wert
Paaren 1	Klassisch_erkant - Modern_erkant	1,82223		,137	-,175	,448
		Hedges' Korrektur	1,83999	,136	-,173	,443

a. Der bei der Schätzung der Effektgrößen verwendete Nenner.
Cohen's d verwendet die Standardabweichung einer Stichprobe der Mittelwertdifferenz.
Hedges' Korrektur verwendet die Standardabweichung einer Stichprobe der Mittelwertdifferenz und einen Korrekturfaktor.



Appendix H

Musikstücke mit Kodierung (SPSS)

Klassische Musikstücke zur Zuordnung der Emotionsbilder

Emotion	Kodierung in SPSS	Klassische Werke
Freude	Happy 1	L. V. Beethoven, Sinfonie Nr. 6 F-Dur op. 68, Erwachen heiterer Empfindungen bei der Ankunft am Lande (1807/08)
	Happy 2	W. A. Mozart, Serenade Nr. 13 für Streicher in G-Dur KV 525 "Eine Kleine Nachtmusik", Divertimento. 36 von Mozart (1787)
Traurigkeit	Sad 1	S. Rachmaninov, Klavierkonzert, Nr. 2 Op. 18 in c-Moll (1900/01)
	Sad 2	S. Barber, Adagio for strings (1938)
Angst	Fear 1	S. Prokofiev, Alexander Nevsky (1938)
	Fear 2	S. Rachmaninov, Klavierkonzert, Nr. 2 Op. 18 in c-Moll, Adagio (1900/01)
Ärger	Anger 1	L. V. Beethoven, Symphonie, Nr. 9 in d-Moll, op. 125. (1817-1823)
	Anger 2	S. Prokofiev, Alexander Nevsky (1938)

Anmerkung: Die klassischen Musikstücke stammen aus Esposito und Serio (2007).

Zeitgenössische Musikstücke zur Zuordnung der Emotionsbilder

Emotion	Kodierung in SPSS	Zeitgenössische Werke (3,4)
Freude	Happy 3	Konavolov Music, Funny Playful Kids Games (2019)
	Happy 4	Magik Studio, Little Road Trip (2018)
Traurigkeit	Sad 3	Jahzzar, Beloved (2012)
	Sad 4	We Are FM, City (2011)
Angst	Fear 3	Nikolaj Stepanov, Souls in Limbo (2017)
	Fear 4	Humanfobia, Gravewave (2011)
Ärger	Anger 3	Sean Ferree, Betrayed (2021)
	Anger 4	Prigione Eterna, Umpteenth Disposable Exp (2021)

Appendix I

Leitfadenauszug für den Test of Emotion Comprehension (TEC)

Mädchen

Erhebungsphase 2

VL: Okay, da haben wir den ersten Teil schon geschafft. Jetzt kommt ein bisschen etwas anderes. Ich werde dir nun einige Bilder zeigen und dir dann ein paar Fragen stellen. Gib mir für jede Frage die Antwort, die deiner Meinung nach am besten passt, indem du auf das Bild zeigst, das du ausgewählt hast. Wenn es etwas gibt, das du nicht verstehst, sag es mir einfach, okay ? (gehe zu Seite 1)

Komponente 1: Erkennen (S. 1-5)

Schau dir diese vier Bilder an. Kannst du auf die Person zeigen, die sich:

(S.1) traurig

(S.2) fröhlich

(S.3) wütend

(S.4) ganz okay

(S.5) ängstlich

fühlt?

Überleitung

VL: Okay, jetzt werden wir einige Geschichten hören. Ich möchte, dass du dir die ganze Geschichte anhörst und dann werde ich dir eine Frage stellen. Warte bis ich dir alle Bilder gezeigt habe, bevor du auf deine Antwort zeigst. (gehe zu Seite 6)

Komponente 2: Externe Ursachen (S. 6-10)

(S. 6) Schildkröte

Dieses Mädchen schaut auf ihre kleine Schildkröte, die gerade gestorben ist.

Wie fühlt sich dieses Mädchen? Fühlt sie sich fröhlich, traurig, wütend oder ganz okay?

(S. 7) Geburtstag

Dieses Mädchen bekommt ein Geburtstagsgeschenk.

Wie fühlt sich dieses Mädchen? Fühlt sie sich fröhlich, traurig, ganz okay oder ängstlich?

(S. 8) Bruder

Dieses Mädchen versucht etwas zu zeichnen, aber ihre Schwester unterbricht sie dabei.

Wie fühlt sich dieses Mädchen? Fühlt sie sich fröhlich, ganz okay, wütend oder ängstlich?

(S. 9) Bus

Dieses Mädchen steht bei der Bushaltestelle.

Wie fühlt sich dieses Mädchen? Fühlt sie sich fröhlich, traurig, wütend oder ganz okay?

(S. 10) Monster

Dieses Mädchen wird von einem Monster verfolgt.

Wie fühlt sich dieses Mädchen? Fühlt sie sich fröhlich, ganz okay, wütend oder ängstlich?

Komponente 3: Vorlieben (S. 11-12)

(S. 11) Coca-Cola

Das ist Sarah und das ist Helen. Sarah und Helen sind sehr durstig. Sarah mag Coca-Cola sehr gerne und Helen hasst Coca-Cola.

Kontrollfragen

Mag Sarah Coca-Cola?

Mag Helen Coca-Cola?

Richtige Antwort: ***Das ist richtig, Sarah mag Coca-Cola / Das ist richtig, Helen mag Coca-Cola nicht***

Falsche Antwort: ***Naja, eigentlich mag Sarah Coca-Cola (helfen) / Naja, eigentlich mag Helen Coca-Cola nicht (helfen)***

Kannst du die Box für mich öffnen? Da ist Coca-Cola in der Box!

Wie fühlt sich Sarah, wenn sie das Coca-Cola sieht? Fühlt sie sich fröhlich, traurig, ganz okay oder ängstlich?

Wie fühlt sich Helen, wenn sie das Coca-Cola sieht? Fühlt sie sich fröhlich, traurig, ganz okay oder ängstlich?

(S. 12) Salat

Das ist Sarah und das ist Helen. Sarah und Helen sind sehr hungrig. Sarah hasst Blattsalat und Helen mag Blattsalat sehr gerne.

Kontrollfragen

Mag Sarah Blattsalat?

Mag Helen Blattsalat?

Richtige Antwort: ***Das ist richtig, Sarah mag keinen Blattsalat / Das ist richtig, Helen mag Blattsalat***

Falsche Antwort: ***Naja, eigentlich mag Sarah keinen Blattsalat (helfen) / Naja, eigentlich mag Helen Blattsalat (helfen)***

Kannst du die Box für mich öffnen? Da ist Blattsalat in der Box!

Wie fühlt sich Sarah, wenn sie den Blattsalat sieht? Fühlt sie sich fröhlich, traurig, ganz okay oder ängstlich?

Wie fühlt sich Helen, wenn sie den Blattsalat sieht? Fühlt sie sich fröhlich, traurig, ganz okay oder ängstlich?

Komponente 4: Überzeugungen (S. 13)

(S. 13) Das ist Sarahs Kaninchen. Es isst eine Karotte. Es mag Karotten sehr gerne.

Kannst du hinter die Büsche schauen? Da ist ein Fuchs. Der Fuchs versteckt sich hinter den Büschen, weil er das Kaninchen fressen will. Kannst du die Büsche wieder anbringen, sodass das Kaninchen nicht sehen kann, dass sich der Fuchs hinter den Büschen versteckt?

Kontrollfragen

Weiß das Kaninchen, dass sich der Fuchs hinter den Büschen versteckt?

Richtige Antwort: ***Das ist richtig, das Kaninchen weiß nicht, dass sich der Fuchs hinter den Büschen versteckt***

Falsche Antwort: ***Naja, eigentlich weiß das Kaninchen nicht, dass sich der Fuchs hinter den Büschen versteckt (helfen)***

Wie fühlt sich das Kaninchen? Fühlt es sich fröhlich, ganz okay, wütend oder ängstlich?

Komponente 5: Erinnerungen (S. 14-17)

(S. 14) *Sarah ist sehr traurig, weil der Fuchs ihr Kaninchen gefressen hat...*

(S. 15) *...Später an diesem Abend geht Sarah ins Bett. Am nächsten Tag...*

Kontrollfragen

(S. 16) *...Sarah sieht sich ihr Fotoalbum an. Sie betrachtet ein Bild ihrer besten Freundin.*

Wie fühlt sich Sarah, wenn sie ein Bild ihrer besten Freundin betrachtet? Fühlt sie sich fröhlich, traurig, ganz okay oder ängstlich?

Richtige Antwort: *Das ist richtig, Sarah fühlt sich fröhlich, wenn sie ein Bild ihrer besten Freundin betrachtet!*

Falsche Antwort: *Naja, eigentlich fühlt sich Sarah fröhlich, wenn sie ein Bild ihrer besten Freundin betrachtet! (helfen)*

(S. 17) *...Jetzt betrachtet Sarah ein Foto ihres Kaninchens.*

Wie fühlt sich Sarah, wenn er ein Foto ihres Kaninchens betrachtet? Fühlt sie sich fröhlich, traurig, ganz okay oder ängstlich?

Komponente 7: Emotionsverschleierung (Diskrepanz zwischen gefühlten und gezeigten Emotionen) (S. 19)

(S. 19) *Das ist Sarah und das ist Dorothy. Dorothy ärgert Sarah, weil Dorothy viele Murmeln und Sarah gar keine Murmeln hat. Sarah lächelt, weil er Dorothy nicht zeigen möchte, wie sie sich innerlich fühlt.*

Wie fühlt sich Sarah innerlich? Fühlt sie sich fröhlich, ganz okay, wütend oder ängstlich?

Appendix J

Auswertungsbogen des Test of Emotion Comprehension (TEC)

Test of Emotion Comprehension (TEC)

Auswertungsblatt

Schule/Kindergarten:	Datum der Testung:
Rang:	Testleiter:
TeilnehmerIn:	Dauer der Testung:
Geschlecht:	
Alter:	

Anmerkungen:

Seiten	Komponenten	Antworten				Anmerkungen
1	1a Traurig	Fröhlich	Traurig	Wütend	Ganz okay	
2	1b Fröhlich	Fröhlich	Traurig	Ganz okay	Ängstlich	
3	1c Wütend	Fröhlich	Ganz okay	Wütend	Ängstlich	
4	1d Ganz okay	Fröhlich	Traurig	Wütend	Ganz okay	
5	1e Ängstlich	Fröhlich	Ganz okay	Wütend	Ängstlich	

6	2a Schildkröte	Fröhlich	Traurig	Wütend	Ganz okay	
7	2b Geschenk	Fröhlich	Traurig	Ganz okay	Ängstlich	
8	2c Bruder	Fröhlich	Ganz okay	Wütend	Ängstlich	
9	2d Bus	Fröhlich	Traurig	Wütend	Ganz okay	
10	2e Monster	Fröhlich	Ganz okay	Wütend	Ängstlich	

11	3 Kontrolle	<i>T (S) mag Cola (helfen) / P (H) mag Cola nicht (helfen)</i>				
11	3a T. Cola	Fröhlich	Traurig	Ganz okay	Ängstlich	
11	3b P. n-Cola	Fröhlich	Traurig	Ganz okay	Ängstlich	
12	3 Kontrolle	<i>T (S) mag Salat nicht (helfen) / P (H) mag Salat (helfen)</i>				
12	3c T. n-Salat	Fröhlich	Traurig	Ganz okay	Ängstlich	
12	3d P. Salat	Fröhlich	Traurig	Ganz okay	Ängstlich	

13	4 Kontrolle	<i>Kaninchen weiß es nicht (helfen)</i>				
13	4 Fuchs Kaninchen	Fröhlich	Ganz okay	Wütend	Ängstlich	

14-16	5 Kontrolle	<i>T (S) ist fröhlich (helfen, falls traurig, ganz okay, ängstlich)</i>				
17	5 Foto	Fröhlich	Traurig	Ganz okay	Ängstlich	

19	7 Murmeln	Fröhlich	Ganz okay	Wütend	Ängstlich	
----	-----------	----------	-----------	---------------	-----------	--

Appendix K

Flyer zur Studienbewerbung

**Studie Musik und Emotionen im Vorschulalter****Liebe Eltern, liebe Kinder!**

Musik ist für Erwachsene und Kinder gleichermaßen etwas ganz Wichtiges und begleitet uns durch den Tag. Wir hören sie, singen mit, summen, oder spielen auch selbst ein Instrument. Durch die Musik können wir, ohne dass wir dafür Worte brauchen, zeigen wie es uns geht und auch erkennen, wie es anderen geht. Hast du schon einmal ganz wild wo dagegen getrommelt, wenn du ärgerlich warst, oder eine freudige Melodie gesummt, wenn du glücklich warst? So zeigst du, wie es dir geht! Doch ab wann können wir das eigentlich? Und was hilft uns dabei?

Genau damit beschäftigen wir uns in dieser Studie!

Wir möchten herausfinden, wie gut Kinder zwischen 4 und 6 Jahren bereits bestimmte Emotionen in der Musik erkennen können und das Wissen über Emotionen oder die eigene musikalische Vorerfahrung dabei eine Rolle spielen.

Wie machen wir das?

Zuallererst brauchen wir dich dazu!

Du bekommst von uns Kopfhörer und kannst dir mehrere Musikstücke anhören. Anhand von Bildkärtchen zeigst du, welche Emotionen du in der Musik erkennst. Dazwischen stellen wir dir auch ein paar knifflige Aufgaben, um zu schauen, wie viel du schon über Emotionen weißt.

Zum Abschluss bekommst du eine schöne Urkunde für deine Teilnahme!

Hört sich das für dich spannend an oder möchtest du mehr darüber erfahren?
Dann melde dich bei uns!

Masterstudentin (Senden der Einverständniserklärung, Musikvorerfahrung):

Susanna Michalek

E-Mail: susanna.michalek@univie.ac.at

Trinh Nguyen (Ansprechpartnerin an der Universität, Fakultät der Psychologie):

E-Mail: trinh.nguyen@univie.ac.at

Tel.: 01 4277 47468



Appendix L

Urkunde für Kinder



Urkunde



hat an der Kinderstudie

MUSIK UND EMOTIONEN

teilgenommen und dieses Projekt an der Universität Wien maßgeblich unterstützt.

Wir danken im Namen des gesamten Teams!

Name des Kindes

Datum