

# Einfluss von Musiktrainingseffekten auf die visuelle Emotionserkennung

## Theoretischer Hintergrund

Das Erlernen eines Instruments ist eine sehr komplexe kognitive und multimodale Aufgabe (Herholz & Zatorre, 2012). Es liegt nahe, dass sich die für diese Aufgaben benötigten Fähigkeiten auch auf diverse nicht-musikalische Fähigkeitsbereiche auswirken. So liegen zum Beispiel positive Effekte auf die auditorischen Fähigkeiten (Kraus & Chandrasekaran, 2010) sowie die Sprachverarbeitung (Patel, 2014) vor. Dabei spielt das Alter des Musiktrainingsbeginns eine entscheidende Rolle. Die Plastizität des Gehirns erhöht sich im Alter von circa acht Jahren: Hier bilden sich die sensomotorischen Bereiche heraus, die zentral für die Entscheidungsfindung sind. Es gibt empirische Evidenz, dass Menschen mit in der Kindheit begonnenem Musiktraining Anderen in der Entscheidungsfindung überlegen sein sollten (Smayda et al., 2018) und so beispielsweise bei riskanten und ambigen Entscheidungen besser abschneiden (Hou et al., 2017). Viele Studien beschäftigen sich im Kontext von Musiktraining mit der auditorischen Emotionserkennung. Lima & Casto (2011) postulieren, dass Emotionsverarbeitung – so wie Musik und Sprache - mehrere kognitive Ressourcen anspricht. Die Forschenden identifizieren einen Einfluss von Musiktraining auf eine erhöhte Sensitivität für die Sprachprosodie. Im Gegensatz dazu betonen andere Autor:innen die natürliche musikalische Begabung als primären Faktor für verbesserte kognitive Skills bei Musizierenden (Correia et al., 2022). Langfristiges Musiktraining beeinflusse weiterhin kognitive und perzeptuelle Fähigkeiten und habe einen Effekt auf die Emotionswahrnehmung (Di Mauro et al., 2018). Nach Trimmer & Cuddy (2008) ist hingegen nicht das Musiktraining, sondern emotionale Intelligenz der wesentliche Faktor für die korrekte Emotionserkennung anhand der Prosodie. Aus diesem Grund wurde in unserem Studiendesign die emotionale Intelligenz zusätzlich erhoben. Die vorliegende Studie soll einen Beitrag zur Forschungsdebatte zum Lernen auf holistische Weise leisten (Correia et al., 2022). Im Gegensatz zur bisherigen Forschung zur auditorischen Emotionserkennung liegt der Fokus dieser Studie auf dem möglichen Zusammenhang zwischen Musiktraining und visueller Emotionserkennung.

## Hypothese

**Die Emotionserkennungsfähigkeiten (im Berlin Emotion Recognition Test) von Menschen mit gezielter, institutionalisierter musikalischer Förderung außerhalb des schulischen Musikunterrichts im Alter von 8 Jahren oder früher sind signifikant höher als die von Menschen, die eine solche Förderung nicht oder erst nach dem Alter von 8 Jahren erhielten.**

## Methode

Bei der durchgeführten Studie handelte es sich um ein between subjects design mit zwei Gruppen, die post-hoc eingeteilt wurden. Gruppe 1 bestand hierbei aus Personen, die mit acht Jahren oder früher institutionelles Musiktraining außerhalb des Schulunterrichts erhielten, Gruppe 2 aus Personen, die eine solche Förderung gar nicht oder erst ab dem Alter von neun Jahren erhielten. Untersucht wurde der Zusammenhang zwischen außerschulischem, institutionellem Musiktraining vor dem Alter von neun Jahren und den Emotionserkennungsfähigkeiten. Letztere wurden anhand des computergestützten Berlin Emotion Recognition Tests (BERT) erfasst. Die Versuchsperson (VP) musste hier die von professionellen Schauspieler:innen dargestellten sechs Basisemotionen erkennen. Dabei sollte aus drei Angaben die richtige Emotion ausgewählt werden. Gemessen wurde die Richtigkeit, sowie die Reaktionszeit bei der Bearbeitung. Zudem wurde die Emotionale Intelligenz anhand des EI4 sowie die aktuelle Stimmung (ASTS) erfasst. Zuletzt wurden die soziodemografischen Daten sowie Angaben zur musikalischen Ausbildung, inklusive Beginn, Dauer und Art des institutionalisierten Musiktrainings, erhoben. Zur Datenauswertung wurde ein korrelatives Design mit parametrischen Daten verwendet. Zur Analyse wurde ein t-Test für unabhängige Messungen durchgeführt. Die Hypothesen wurden einseitig getestet.

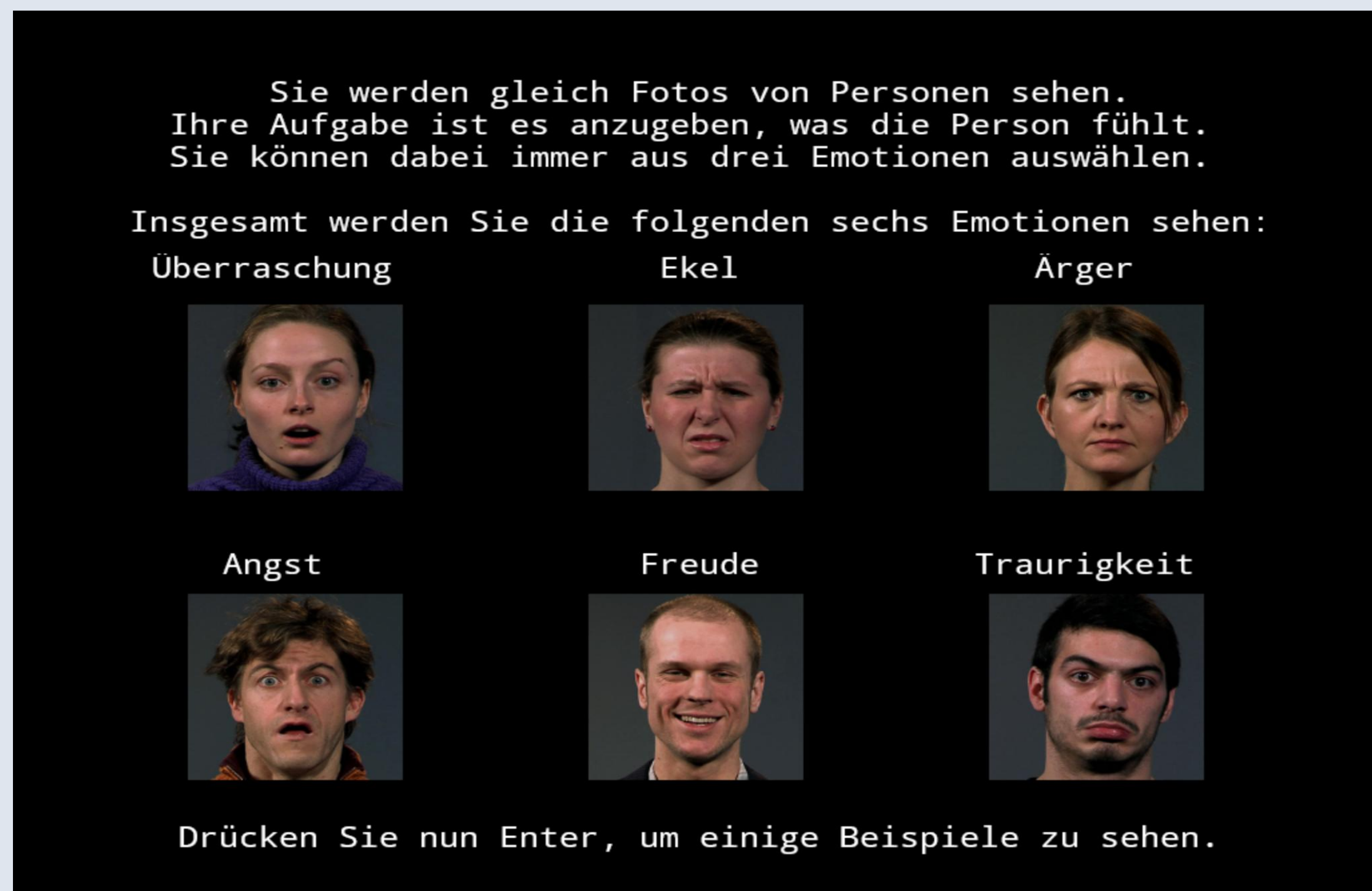


Abb. 1: Drimalla, H. & Dziobek, I. (2019). Berlin Emotion Recognition Test (BERT). <https://doi.org/10.18452/20019>

## Stichprobe

Es wurden Daten von  $N = 41$  Versuchspersonen erhoben. Aufgrund von Störeinflüssen und unvollständigen Datensätzen mussten  $n = 3$  Personen ausgeschlossen werden. Die Stichprobe setzte sich aus 32 weiblichen und 6 männlichen VP zusammen. Das Alter betrug im Mittel 22.03 Jahre ( $SD = 3.12$ ). Die überwiegende Mehrheit hatte einen psychologischen Fachhintergrund mit 28 Bachelor- und 3 Master-Studierenden der Psychologie. Ferner studierten 5 Personen Psychologie mit schulpyschologischem Schwerpunkt. Vertreten waren Studierende des 3. bis 9. Fachsemesters, wobei sich die meisten im 3. oder 5. Fachsemester befanden.

## Ergebnisse & Interpretation

Der t-Test für unabhängige Stichproben zeigte keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen hinsichtlich der Richtigkeit oder Geschwindigkeit im Berlin Emotion Recognition Test (Richtigkeit:  $t(32/11.83) = 1.27$ ,  $p = .107$ ; Geschwindigkeit:  $t(32/25.43) = .30$ ,  $p = .382$ ). Damit bestätigte sich die Nullhypothese – es konnte kein signifikanter Unterschied hinsichtlich der BERT-Ergebnisse von Menschen mit oder ohne gezielte, institutionalisierte musikalische Förderung außerhalb des schulischen Unterrichts (vor 9 Jahren) nachgewiesen werden. Deskriptivstatistisch zeigte sich lediglich eine größere Varianz in der BERT-Richtigkeit bei Gruppe 2 (kein Musiktraining vor 9 Jahren). Weiterhin konnte kein Unterschied in den Subskalen zur emotionalen Intelligenz (EI4) – Einfühlungsvermögen ( $p = .373$ ), Menschenkenntnis ( $p = .385$ ), emotionale Selbstkontrolle ( $p = .072$ ) sowie Überzeugungskraft ( $p = .389$ ) – zwischen beiden Gruppen nachgewiesen werden.

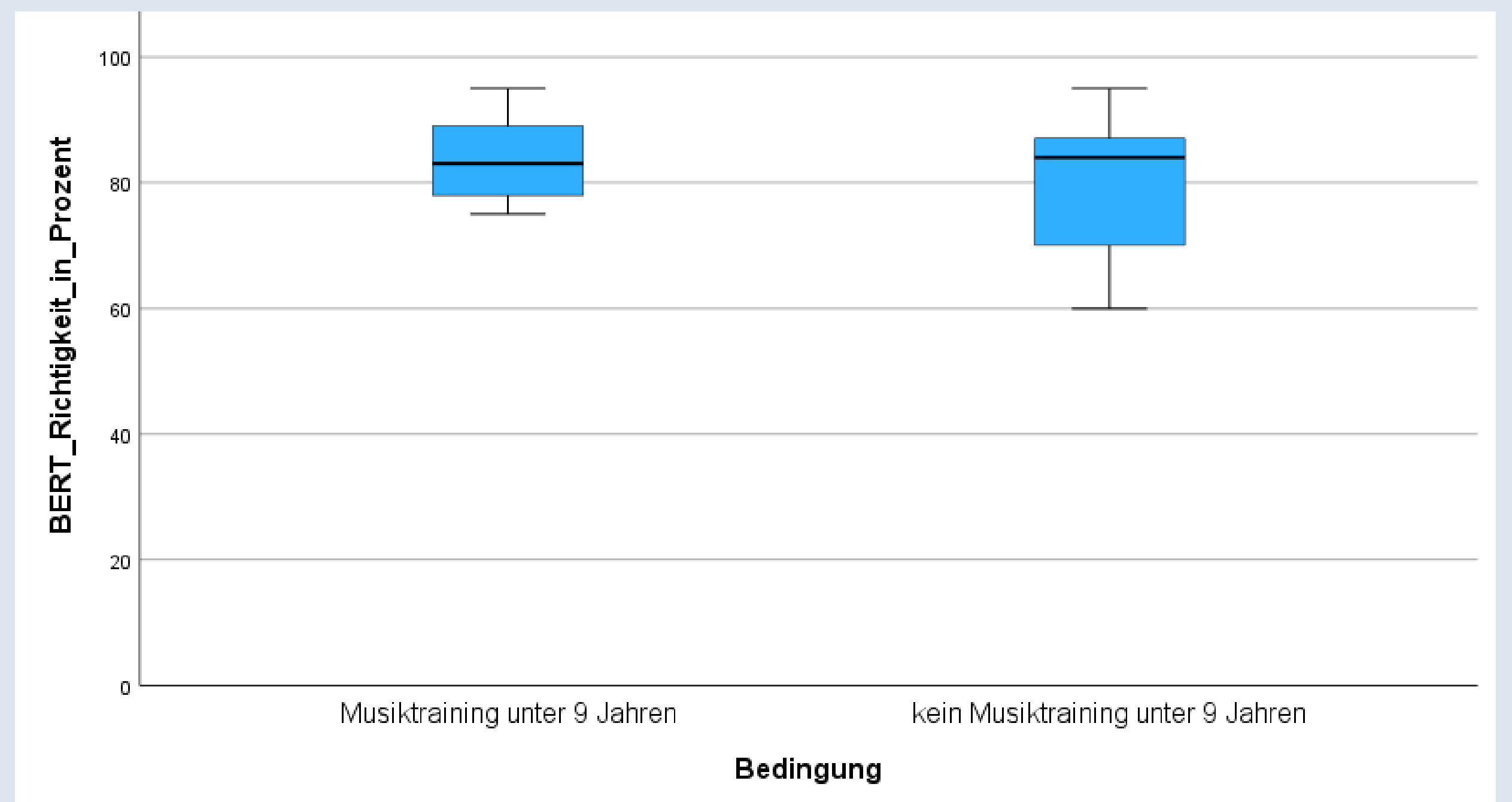


Abb. 2: Verteilung der Richtigkeit der BERT-Ergebnisse beider Gruppen im Vergleich.

## Diskussion & Ausblick

Es bleibt zu diskutieren, ob die vergleichsweise große Varianz in Gruppe 2 möglicherweise durch Musiktraining in der frühen Kindheit hätte geschmälert werden können: ob also Menschen mit schlechten Werten in der Emotionserkennung durch Musiktraining bessere Ergebnisse hätten erzielen können. Analog dazu würde Musiktraining bei Menschen, die sowieso gute Emotionserkennungsfähigkeiten zeigen, keine großen Unterschiede mehr machen. Dies würde die hohen Werte im BERT in Gruppe 2 erklären. Weiterhin bleibt offen, ob andere Arten des Trainings – z. B. Tanztraining – die Emotionserkennungsfähigkeit eventuell (auch) steigern könnten, da diese ähnlich wie Musiktraining verschiedene kognitive Fähigkeiten ansprechen.

## Limitationen

Limitationen der Studie fanden sich in der geringen Versuchspersonenzahl, sowie in der fehlenden Repräsentativität der Stichprobe. Durch die Rekrutierung über Foren für Psychologiestudierende wurden hauptsächlich solche erreicht. Auch die Geschlechterverteilung war dadurch stark beeinflusst. Zukünftige Studien könnten aussagekräftigere Ergebnisse erhalten, indem eine größere, repräsentative Stichprobe rekrutiert wird. Weiterhin wurde von Versuchspersonen rückgemeldet, dass die Fragen teils missverständlich formuliert waren – bei einer wiederholten Durchführung wäre zu empfehlen, die Fragebögen zu überarbeiten. Unter anderem könnten nur noch Art und Beginn des Musiktrainings erfragt werden, ohne bereits im Fragebogen die Altersgrenze von neun Jahren anzugeben. Zudem sind Verzerrungen der Gruppeneinteilung durch inkorrekte Erinnerung an das eigene Alter zu Beginn des Musiktrainings möglich.

### Literaturverzeichnis:

Correia, A. I., Castro, S. L., MacGregor, C., Müllensiefen, D., Schellenberg, E. G. & Lima, C. F. (2022). Enhanced recognition of vocal emotions in individuals with naturally good musical abilities. *Emotion*, 22(5), 894–906. <https://doi.org/10.1037/emo0000770>  
Di Mauro, M., Toffalini, E., Grassi, M. & Petrini, K. (2018). Effect of Long-Term Music Training on Emotion Perception From Drumming Improvisation. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02168>  
Drimalla, H. & Dziobek, I. (2019). Berlin Emotion Recognition Test (BERT). <https://doi.org/10.18452/20019>  
Herholz, S. C. & Zatorre, R. J. (2012). Musical training as a framework for brain plasticity: Behavior, function, and structure. *Neuron*, 76, 486–502. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2012.10.011>  
Hou, J., He, Q., Chen, C. & Dong, Q. (2017). Early musical training contributes to decision-making ability. *Psychomusicology: Music, Mind, and Brain*, 27(1), 75. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2012.10.011>  
Kraus, N. & Chandrasekaran, B. (2010). Music training for the development of auditory skills. *Nature Reviews Neuroscience*, 11, 599–605. <https://doi.org/10.1038/nrn2882>

Lima, C. F. & Castro, S. L. (2011). Speaking to the trained ear: Musical expertise enhances the recognition of emotions in speech prosody. *Emotion*, 11, 1021–1031. <https://doi.org/10.1037/a0024521>  
Patel, A. D. (2014). Can nonlinguistic musical training change the way the brain processes speech? The expanded OPERA hypothesis. *Hearing Research*, 308, 98–108. <https://doi.org/10.1016/j.heares.2013.08.011>  
Smayda, K. E., Worthy, D. A. & Chandrasekaran, B. (2018). Better late than never (or early): Music training in late childhood is associated with enhanced decision-making. *Psychology of Music*, 46(5), 734–748.  
Trimmer, C.G. & Cuddy, L.L. (2008). Emotional intelligence, not music training, predicts recognition of emotional speech prosody. *Emotion*, 8(6), 838–849. <http://dx.doi.org/10.1037/a0014080>