

# Klingende Unterschiede?

## Eine Replikationsstudie zur Frage der klanglichen Unterscheidbarkeit von musikalischen Wunderkindern und Erwachsenen

Viola Pausch<sup>1</sup>, Reinhard Kopiez<sup>1</sup>, Anna Wolf<sup>1,2</sup>, Yves Wycisk<sup>1</sup>, Hsin-Rui Lin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover; <sup>2</sup>Universität Hamburg  
Kontakt: pauschv@hmtm-hannover.de



### 1. DEFINITION

Ein **Wunderkind** ist ein Kind unter zehn Jahren, das in einem intellektuell anspruchsvollen Fachgebiet Leistungen auf dem Niveau eines professionellen Erwachsenen vollbringt (Feldman, 1993).

### 2. HINTERGRUND UND ZIELE

In der hier replizierten Onlinestudie von Comeau et al. (2017) sollte man erkennen, ob Hörbeispiele von Wunderkindern oder professionellen Pianisten gespielt wurden. Die Hypothese lautete, dass dies gemäß Definition nicht möglich ist. Die Ergebnisse zeigten jedoch, dass Musiker und Nichtmusiker überzufällig gut zwischen Wunderkindern und Erwachsenen unterscheiden können.

Methodische Mängel der Originalstudie:

- Konfundierung durch unterschiedliche Aufnahmequalitäten
- verschiedene Generationen von Pianisten
- sehr lange Bearbeitungszeit

### 3. HYPOTHESEN

I. **Sensitivität**  $d' = z(P(Hit)) - z(P(False Alarm))$

- Insgesamt können die Teilnehmer zwischen Wunderkindern und erwachsenen Profis unterscheiden. ( $d' > 0$ )
- Profi- und Hobbymusiker können besser zwischen Wunderkindern und erwachsenen Profis unterscheiden als Nichtmusiker. ( $d'_{A,B,C,D} > d'_E$ )
- Professionelle Pianisten haben die höchste Sensitivität. ( $d'_A > d'_{B,C,D,E}$ )

II. **Musikalische Erfahrung** Die Sensitivität und der Goldsmith Musical Sophistication Index (Gold-MSI) korrelieren.

### 4. METHODE

#### Stimuli

- CD-Aufnahmen von drei Wunderkindern (Anastasia Rizikov, 14 J.; Umi Garrett, 13 J.; Helen Huang, 12 J.) und von professionellen Erwachsenen
- Auswahl der Ausschnitte durch Experten
- Länge:  $M = 30$  sec, Range 20 bis 40 sec

#### Onlinefragebogen

- auf Deutsch und Chinesisch
- 16+2 Identifikationsaufgaben ( $r_{tt} = 0.02$ , Konsistenz 57%)
- Quiz zu Komponist und Titel
- globaler Faktor des Gold-MSI (Müllensiefen et al., 2014):  $M = 85.4$  ( $\pm 75\%$ - bzw. 58 – 59%-Perzentil, Range [23, 121]),  $SD = 19.8$
- Headphone and Loudspeaker Test (Wycisk, Kopiez & Wolf, 2017)

#### Teilnehmer

- $N = 260$  (152 weibl., 59%), Alter:  $M = 31.5$  Jahre,  $SD = 11.9$
- **Gruppe A**: professionelle Pianisten ( $n = 29$ ), **Gruppe B**: sonstige Musiker ( $n = 30$ ), **Gruppe C**: Hobby-Pianisten ( $n = 117$ ), **Gruppe D**: sonstige Hobby-Musiker ( $n = 33$ ), **Gruppe E**: Nichtmusiker ( $n = 51$ )

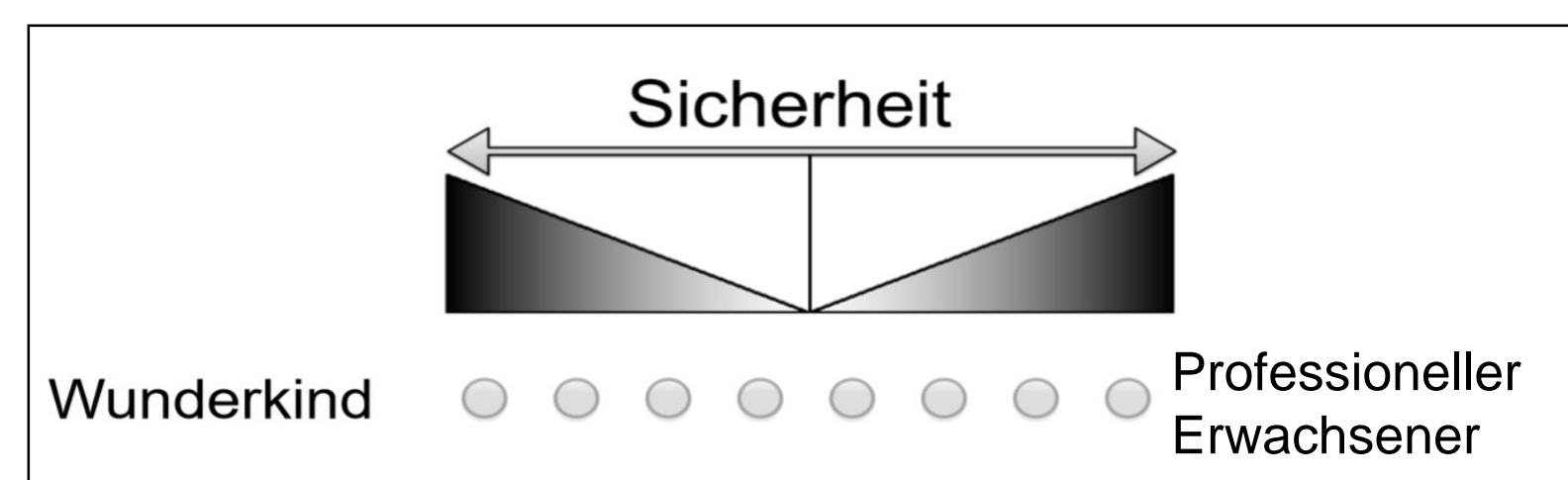


Abb. 1: Antwortkala.

### 5. ERGEBNISSE

Tab. 1: Ergebnisse Sensitivität  $d'$  der Gruppen A, B, C, D und E

	gesamt	A	B	C	D	E
<b>M</b>	0.24	0.34	0.15	0.25	0.28	0.19
<b>SD</b>	0.68	0.77	0.68	0.71	0.52	0.67

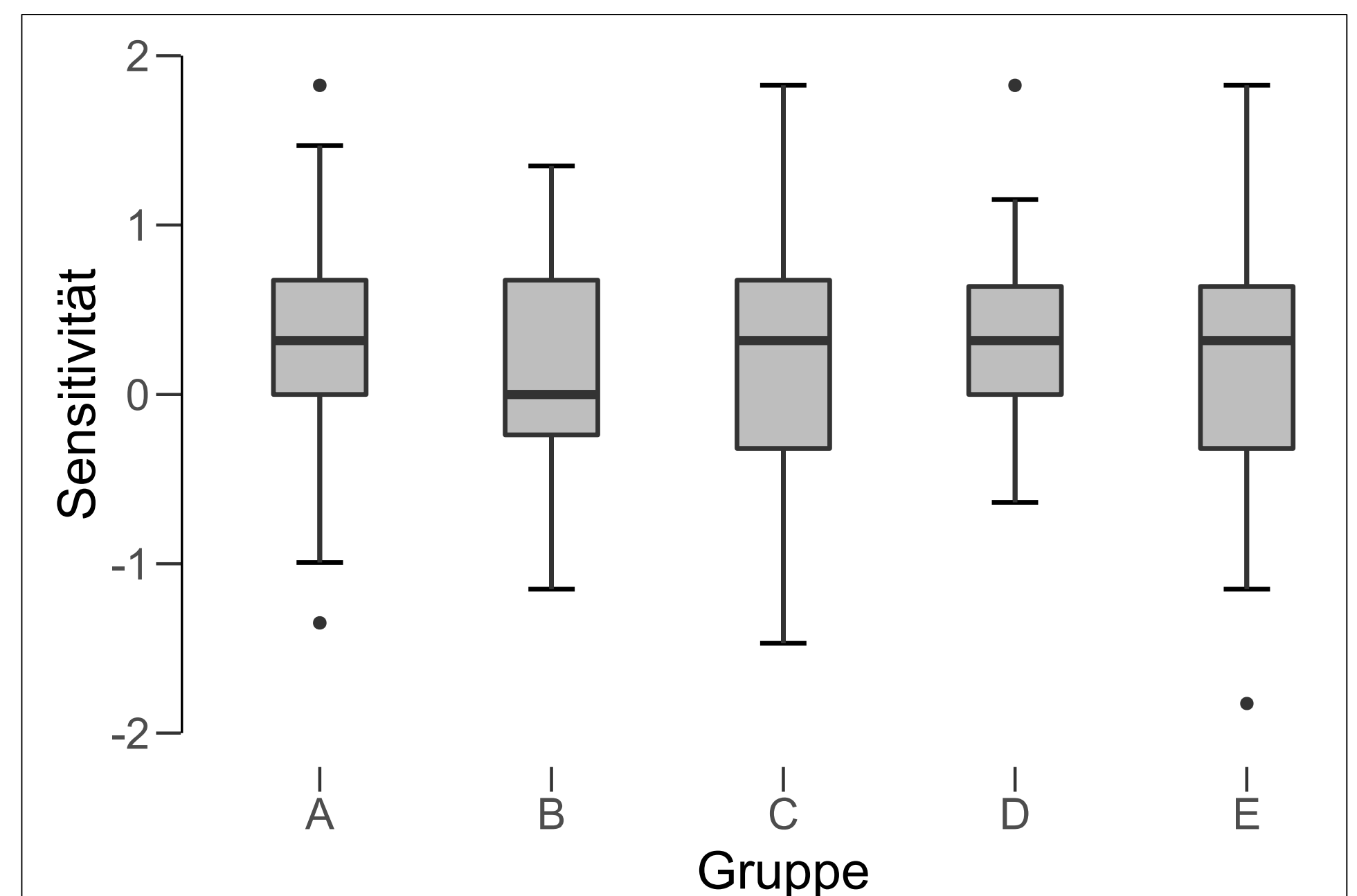


Abb. 2: Ergebnisse Sensitivität  $d'$  der Gruppen A, B, C, D und E.

ANOVA: kein Unterschied zwischen Gruppen ( $F(4, 255) = 0.36$ ),  $p = .836$ ,  $\eta^2 = 0.006$ )

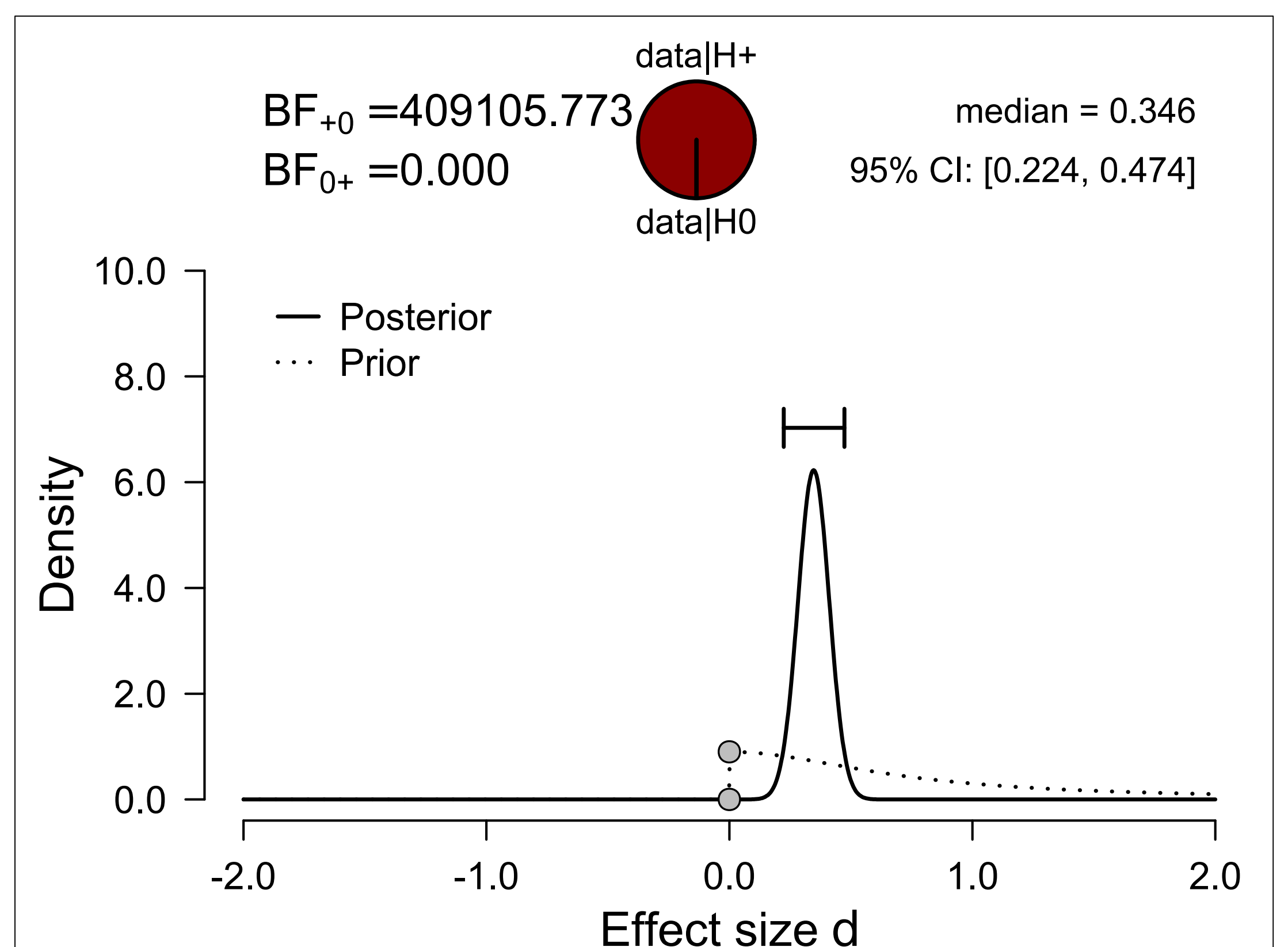


Abb. 3: Prior und Posterior Dichteverteilung der Effektgröße Cohen's  $d$ .

#### Hypothese I. a) $d' > 0$ ✓

- $t$ -Test:  $t(259) = 5.65$ ,  $p < .001$ , Cohen's  $d = 0.35$ ,  $CI = [0.25, \infty[ \hat{=} \text{kleiner bis mittlerer Effekt}$
- Bayes-Faktor<sub>+0</sub> = 409106  $\hat{=} \text{extreme Evidenz für H+}$

#### Hypothese I. b) $d'_{A,B,C,D} > d'_E$ ✗

- $t$ -Test:  $t(258) = 0.57$ ,  $p = .283$ , Cohen's  $d = 0.09$ ,  $CI = [-0.17, \infty[ \hat{=} \text{kein Effekt}$

#### Hypothese I. c) $d'_A > d'_{B,C,D,E}$ ✗

- $t$ -Test:  $t(258) = 0.82$ ,  $p = .206$ , Cohen's  $d = 0.16$ ,  $CI = [-0.16, \infty[ \hat{=} \text{kein Effekt}$

#### Hypothese II ✗

keine Korrelation zwischen Gold-MSI und  $d'$

### 6. DISKUSSION

Die Teilnehmer konnten zwischen Wunderkindern und Profis unterscheiden. Berufsmusiker bzw. Pianisten schnitten nicht signifikant besser ab. Damit konnten die Ergebnisse von Comeau et al. teilweise repliziert werden.

Interpretation der Ergebnisse:

- Die drei jungen Pianistinnen sind keine Wunderkinder oder aber
- die Definition ist für eine Operationalisierung nicht eindeutig und praktikabel genug.

→ Erweiterung der Definition um andere Kriterien wie z. B. Technik und Ausdruck, Entwicklungstempo usw.

### LITERATUR

Comeau, G., Vuvan, D. T., Picard-Deland, C., & Peretz, I. (2017). Can you tell a prodigy from a professional musician? *Music Perception*, 35, 200-210.

Feldman, D. H. (1993). Child prodigies: A distinctive form of giftedness. *Gifted Child Quarterly*, 37, 188-193.

Müllensiefen, D., Gingras, B., Musil, J., & Stewart, L. (2014). The musicality of non-musicians: An index for assessing musical sophistication in the general population. *PLoS ONE*, 9(2).

Schaal, N. K., Bauer, A.-K. R., & Müllensiefen, D. (2014). Der Gold-MSI: Replikation und Validierung eines Fragebogeninstrumentes zur Messung Musikalischer Erfahrung anhand einer deutschen Stichprobe. *Musicae Scientiae*, 18, 423-447.

Wycisk, Y., Kopiez, R., & Wolf, A. (2017). Die Bestimmung von Kopfhöreeigenschaften bei musikpsychologischen Online-Experimenten. In Abstract-Band zur Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie vom 15. bis 17. September 2017, 87-88.