

# Now you need it, now you don't: Die Rolle konfiguraler Gesichterinformation in Abhängigkeit von der Aufgabe

Celine Berkholz, Carlotta Heupst, Johanna Hirsch, Anika Lichtenberg, Tina Nickel, Christin Seifert  
Leitung: Dr. J. M. Kaufmann

## Einleitung

Forscher untersuchten in den letzten Jahrzehnten häufig die Rolle der Konfiguration zweiter Ordnung (z.B. Leder & Bruce, 2000). Dabei handelt es sich um den metrischen Abstand zwischen den jeweiligen Gesichtsmerkmalen und die Größen- und Lageverhältnisse dieser zueinander. Bisher zeigten sich Unterschiede in der Auswirkung auf die Gesichtserkennung, je nach Dimension der Manipulation (horizontal vs. vertikal). Itz, Schweinberger & Kaufmann (2017) fanden, dass Priming-Effekte mehr durch veränderten Augenabstand und weniger durch veränderten Nase-Mund-Abstand reduziert wurden, allerdings in Abhängigkeit von den individuellen Leistungen in der Gesichtserkennung. Untersuchungen, die die Bedeutung konfiguraler Information hervorhoben, wurden in der Vergangenheit vor allem anhand von Matching-Experimenten durchgeführt.

Hypothesen, in Anlehnung an die Kritik von Burton, Jenkins, Schweinberger & Kaufmann (2015):

- (1) Manipulationen dieser Information bei Matchingaufgaben spielen eine größere Rolle als bei Erkennungsaufgaben.
- (2) Die Unterschiede des Einflusses je nach Dimension der Manipulation (horizontal vs. vertikal) hängen von der Aufgabe ab.

## Methode

### Probanden:

- 28 Versuchspersonen
- Durchschnittsalter:  $M = 23.1$  Jahre,  $SD = 5.516$

### Stimulusmaterial:

- 50 bekannte und 50 unbekannte Gesichter, die in ihren Konfigurationen manipuliert wurden
- pro Identität 5 verschiedene Bilder: Original (O); horizontal manipuliert, d.h. Augenabstand um 30% vergrößert bzw. verkleinert (H); vertikal manipuliert, d.h. Nase-Mund-Abstand um 30% vergrößert bzw. verkleinert (V) (Abb. 1 und 2)



Abb. 1: Bekanntes Gesicht (Drew Barrymore), horizontal manipuliert, von links: 30% Verkleinerung, Original, 30% Vergrößerung



Abb. 2: Unbekanntes Gesicht, vertikal manipuliert, von links: 30% Vergrößerung, Original, 30% Verkleinerung

### Prozedur:

- Einverständniserklärungen
- E-Prime-Computereperiment
- Vortest in "pen-and-paper"-Form (20 Famous Faces Test [FFT]), um individuelle Unterschiede in der Fähigkeit Gesichter zu erkennen festzustellen

### Erkennungsaufgabe

- 250 Trials, 25 der bekannten und unbekanntes Gesichter in den fünf Bildversionen in randomisierter Reihenfolge
- die Versuchspersonen (VP) entschieden per Tastendruck, ob das Gesicht eine ihnen bekannte oder unbekanntes Person zeigte, zwei Sekunden Zeit für Antwort
- nach jeweils 125 Trials gab es eine Pause

### Matching-Aufgabe

- restlichen 25 bekannten und unbekanntes Gesichter
- zwei Bilder jeweils zwei Sekunden simultan präsentiert und die VP entschied per Tastendruck, ob dieselben oder zwei unterschiedliche Bilder gezeigt wurden
- dabei gab es folgende Paarkombinationen: O–O, O–H, O–V
- erste Kombination wurde pro Identität je zweimal gezeigt, die letzten beiden einmal, sodass sich insgesamt 200 Trials ergaben
- nach je 80 Trials konnte eine kurze Pause eingelegt werden

## Ergebnisse

### Separate Varianzanalysen (ANOVAs):

- Messwiederholungsfaktoren Bekanntheit (bekannt vs. unbekannt) und Bildtyp (original vs. horizontal manipuliert vs. vertikal manipuliert), sowie Zwischensubjektfaktor FFT-Gruppe (gute vs. schlechte Gesichtserkennung, Häufigkeitsverteilung siehe Abb. 3)

### Matchingaufgabe:

- Akkuratheit:
  - *Haupteffekt* für den Faktor Bildtyp ( $F[2,52] = 73.24, p < 0.001, \eta_p^2 = .738$ )
  - *Zweifach-Interaktion* Bildtyp x FFT-Gruppe ( $F[2,52] = 3.56, p = 0.036, \eta_p^2 = .120$ ),
  - *Dreifach-Interaktion* Bekanntheit x Bildtyp x FFT-Gruppe ( $F[2,52] = 3.37, p = 0.042, \eta_p^2 = .115$ ) (Abb. 4).
  - gruppenvergleichende t-Tests: bessere Leistungen der guten Erkennen v.a. für vertikal manipulierte unbekannte Gesichter ( $t[26] = -2.51, p = 0.018$ ).
- Reaktionszeiten:
  - *Haupteffekt* für den Faktor Bildtyp ( $F[2,50] = 14.42, p < 0.001, \eta_p^2 = .366$ )
  - *Zweifach-Interaktion* zwischen Dimension x FFT-Gruppe ( $F[2,50] = 8.78, p = 0.001, \eta_p^2 = .260$ ).
  - separate Varianzanalysen für „gute“ vs. „schlechte“ Gesichtserkennung: *Haupteffekt* für Bildtyp in beiden Gruppen („schlecht“:  $F[2,26] = 14.06, p < 0.001, \eta_p^2 = .520$ , „gut“:  $F[2,24] = 8.61, p = 0.002, \eta_p^2 = .418$ ).

### Erkennungsaufgabe:

- keine signifikanten Effekte für den Faktor Bildtyp

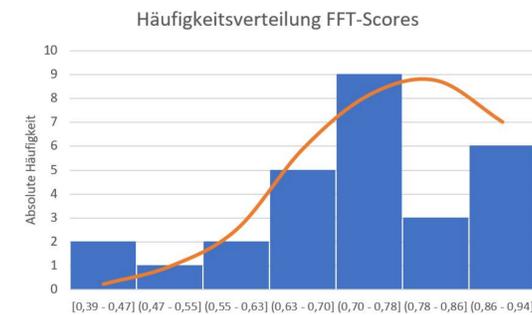


Abb. 3: Häufigkeitsverteilung der FFT-Testwerte

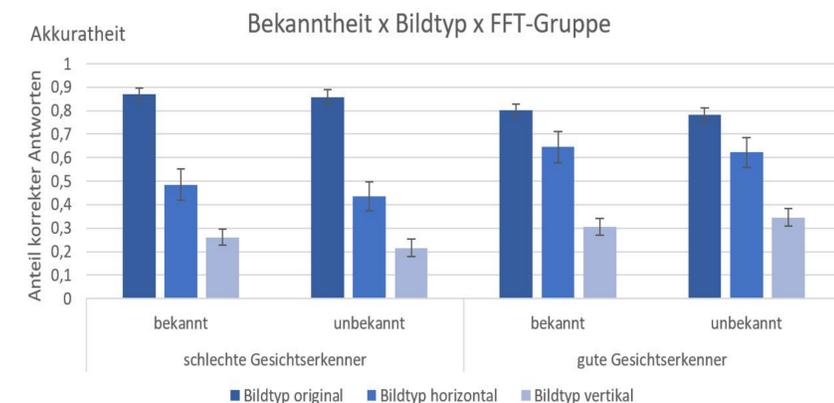


Abb. 4: Dreifach-Interaktion Bekanntheit x Bildtyp x FFT-Gruppe für die Akkuratheit in der Matchingaufgabe

## Diskussion

Es zeigte sich, dass beim Gesichtermatching die horizontale Information eher für die Diskrimination genutzt werden kann, als vertikale Information. Generell waren gute Gesichtserkennung auch besser in der Wahrnehmung von Unterschieden zwischen den Bildern. Besonders ausgeprägt waren die Unterschiede zwischen beiden Gruppen für die schwere Unterscheidung zwischen vertikal manipulierten und originalen unbekanntes Gesichtern. Im Gegensatz zur Matchingaufgabe konnten wir für die Erkennungsaufgabe keine signifikanten Unterschiede in der Leistung für die verschiedenen Bildtypen oder die Gruppenzugehörigkeit finden. Einzig ein konservativer Antwortbias (Tendenz bei Unsicherheit eher Gesichter als unbekannt zu kategorisieren) ließ sich erkennen.

Das Ergebnismuster für die beiden Aufgabentypen spricht insgesamt für unsere Hypothese, dass konfigurale Informationen zweiter Ordnung zwar beim Matching genutzt werden kann, bei der Erkennung von Gesichtern aber kaum eine Rolle spielt. In der bisherigen Literatur wird die Rolle konfiguraler Information möglicherweise dadurch überschätzt, dass häufig Matching-Aufgaben verwendet wurden und dabei oft nicht beachtet wurde, dass Identitätsmatching und Identitätserkennung keinesfalls gleichzusetzen sind (siehe auch Megreya und Burton, 2006).

## Literatur

- Burton, A. M., Schweinberger, S. R., Jenkins, R. & Kaufmann, J. M. (2015). Arguments Against a Configural Processing Account of Familiar Face Recognition. *Perspectives On Psychological Science*, 10(4), 482–496. <https://doi.org/10.1177/1745691615583129>
- Itz, M. L., Schweinberger, S. R. & Kaufmann, J. M. (2017). Familiar Face Priming: The Role of Second-Order Configuration and Individual Face Recognition Abilities. *Perception*, 47(2), 185-196. <https://doi.org/10.1177/0301006617742069>
- Leder, H. & Bruce, V. (2000). When inverted faces are recognized: The role of configural information in face recognition. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 53(2), 513-536. <https://doi.org/10.1080/713755889>
- Megreya, A.M., & Burton, A.M. (2006). Unfamiliar faces are not faces: Evidence from a matching task. *Memory & Cognition*, 34(4), 865-876. <https://doi.org/10.3758/BF03193433>