

Die Untersuchung von Bindungseffekten bei Detektionsaufgaben zu Gesichtern und Tönen

Tobias Törber

Leitung: Lars-Michael Schöpfer

Abt. Allgemeine Psychologie und Methodenlehre, Universität Trier



Theoretischer Hintergrund

- Hommel (2004): Bei Handlungen werden Reize und Reaktion kurzfristig in event files gebunden. Der Bindungseffekt führt zu besserer Performance, wenn sich das gesamte Event wiederholt oder verändert, jedoch zu schlechterer Performance bei nur teilweiser Wiederholung.
- Schöpfer et al. (2020): Bei visuellen Detektionsaufgaben zeigt sich stattdessen ein Inhibition-of-Return-Effekt (Nachteil bei Ortswiederholung).
- Mondor und Leboe (2008): Abweichend zeigte sich ein Vorteil bei auditiven Detektionsaufgaben für Tonwiederholung bei Reaktionswiederholung.
- Eine Unterscheidung der Modalität bei der Detektion ist notwendig. Daher erfolgte die Darbietung von Tönen bzw. Gesichtern in zwei separaten Experimenten mit gleichem Aufbau. Die Darbietung von Gesichtern wurde gewählt, da auf diese im Vergleich zu anderen Stimuli schneller Aufmerksamkeit gerichtet wird (z.B. Sakkadenreaktion: Crouzet, Kirchner & Thorpe, 2010).

Methodik

Design

Zwei Detektionsexperimente mit jeweils gleichem Aufbau und Ablauf, die mit auditiven (Experiment 1) bzw. visuellen (Experiment 2) Stimuli arbeiten.

Tondetektion (Experiment 1): 40 VPN ($M_{Alter} = 22.53$, $SD_{Alter} = 4.03$)

Gesichtsdetektion (Experiment 2): 40 VPN ($M_{Alter} = 22.20$, $SD_{Alter} = 3.38$)

UVs: Position und Feature (jeweils Wiederholung oder Wechsel)

Positionswiederholung und Featurewiederholung

Positionswiederholung und Featurewechsel

Positionswechsel und Featurewiederholung

Positionswechsel und Featurewechsel

AV: Reaktionszeit

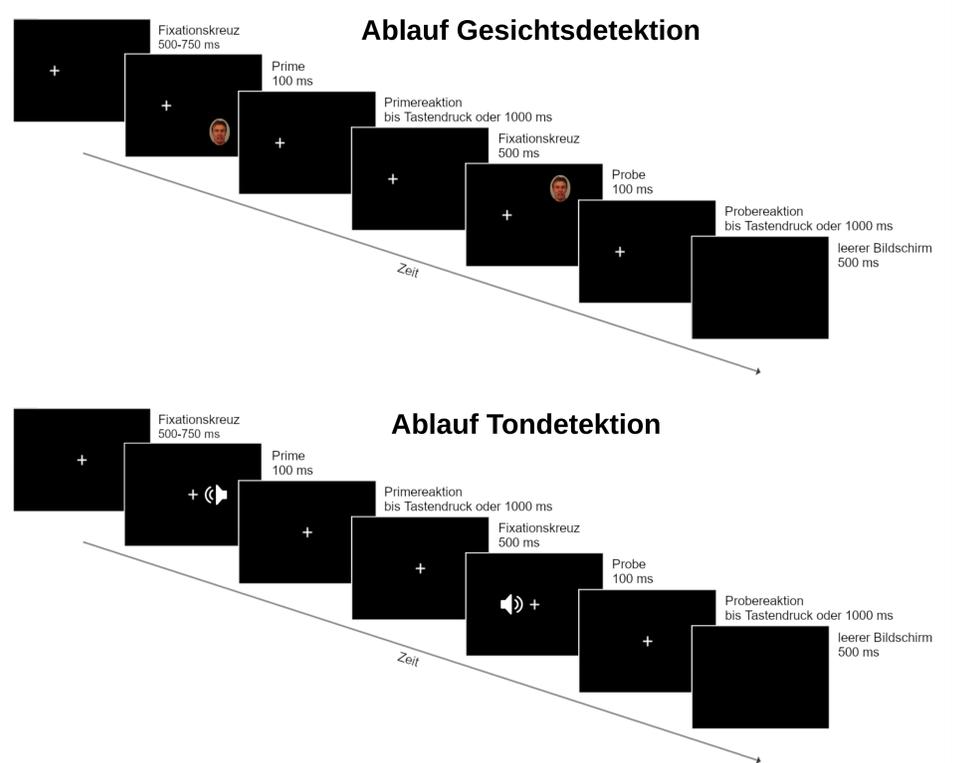
Features bei Tondetektion: 361 Hz vs. 712 Hz Sinuston

Features bei Gesichtsdetektion: weibliches vs. männliches Gesicht

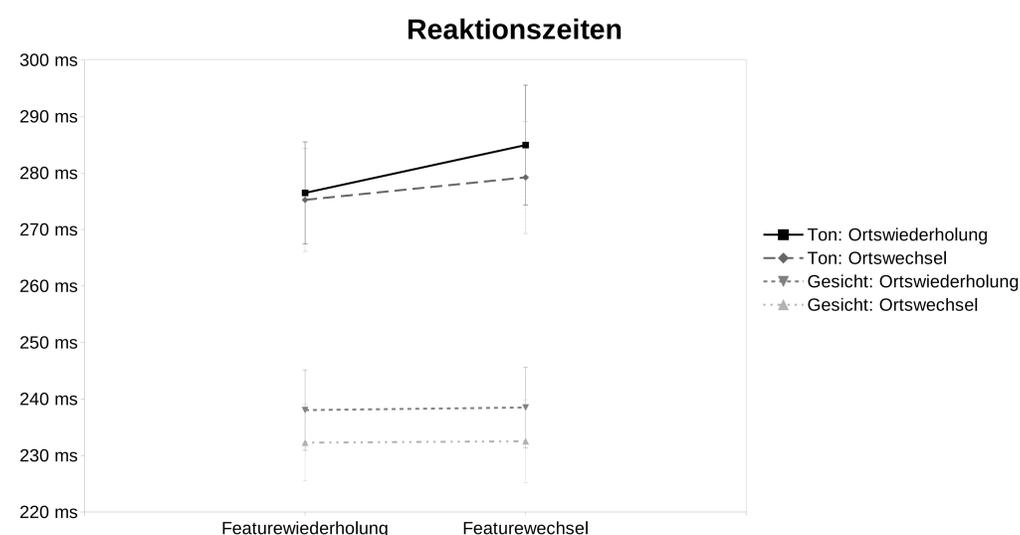
(Lundqvist et al., 1998; picture ID: Mann: AM08AFS, Frau: BF18AFS)

Ablauf

Insgesamt 285 Durchgänge, davon 240 Experimentaldurchgänge und 45 Catch-Trials



Ergebnisse



Tondetektion

Haupteffekt Ort: $F(1,39) = 7.67$, $p = .009$, $\eta_p^2 = .16$

Haupteffekt Feature: $F(1,39) = 5.39$, $p = .026$, $\eta_p^2 = .12$

Interaktion Ort x Feature: $F(1,39) = 2.32$, $p = .136$, $\eta_p^2 = .06$

Gesichtsdetektion

Haupteffekt Ort: $F(1,39) = 21.98$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .36$

Haupteffekt Feature: $F(1,39) = 0.15$, $p = .703$, $\eta_p^2 < .01$

Interaktion Ort x Feature: $F(1,39) = 0.01$, $p = .919$, $\eta_p^2 < .01$

Analyse des Einflusses des Faktors Experiment

Haupteffekt Experiment: $F(1,78) = 13.53$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .15$

Haupteffekt Ort: $F(1,78) = 27.78$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .26$

Haupteffekt Feature: $F(1,78) = 5.39$, $p = .023$, $\eta_p^2 = .07$

Interaktion Exp. x Feature: $F(1,78) = 4.28$, $p = .042$, $\eta_p^2 = .05$

sonstige Effekte: $F(1,78) \leq 1.82$, $p \geq .181$

Diskussion

- Bindungseffekt nur bei auditiven, nicht jedoch bei visuellen Stimuli
- Inhibition of Return bei visuellen und auditiven Stimuli
- Es gibt einen signifikanten Einfluss der Modalität in Form einer Interaktion. Eine Abhängigkeit des Bindungsmechanismus von der Modalität wird durch aktuelle Modelle der Handlungssteuerung jedoch nicht erklärt.
- Möglicherweise werden auditive Stimuli direkter und automatisierter aufgenommen (vgl. Cocktail Party Effect, z.B. Liang & Malik, 1987).
- Ergebnisse von Huffman, Hilchey & Pratt (2018) zeigten allerdings auch bei mittleren Reaktionszeiten von über 350 ms kein Bindungseffekt bei visueller Lokalisation.

Referenzen

- Hommel, B. (2004). Event files: Feature binding in and across perception and action. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(11), 494-500. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2004.08.007>
- Crouzet, S. M., Kirchner, H., & Thorpe, S. J. (2010). Fast saccades toward faces: Face detection in just 100 ms. *Journal of Vision*, 10(4):16, 1-17. <http://journalofvision.org/10/4/16/>, doi:10.1167/10.4.16.
- Liang, H., & Malik, N. (1987). Reducing cocktail party noise by adaptive array filtering. *Proceedings of the International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing, USA*, 185-188. <https://doi.org/10.1109/ICASSP.1987.1169758>
- Lundqvist, D., Flykt, A., & Öhman, A. (1998). The Karolinska Directed Emotional Faces - KDEF, CD ROM from Department of Clinical Neuroscience, Psychology section, Karolinska Institutet, ISBN 91-630-7164-9
- Mondor, T. A., & Leboe, L. C. (2008). Stimulus and response repetition effects in the detection of sounds: evidence of obligatory retrieval and use of a prior event. *Psychological Research*, 72(2), 183-191. <https://doi.org/10.1007/s00426-006-0095-x>
- Schöpfer, L.-M., Hilchey, M. D., Lappe, M., & Frings, C. (2020). Detection versus discrimination: The limits of binding accounts in action control. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 82(4), 2085-2097. <https://doi.org/10.3758/s13414-019-01911-4>
- Huffman, G., Hilchey, M., D. & Pratt, J. (2018). Feature integration in basic detection and localization tasks: Insights from attentional orienting literature. *Attention, Perception & Psychophysics*, 80(6), 1333-1341. <https://doi.org/10.3758/s13414-018-1535-6>