

Unterscheiden sich räumliche Verzerrungen durch visuelle Landmarken abhängig von persistenter oder temporärer Präsentation?

1 Theorie

- Landmarken sind Stimuli, die die Lokalisierung von Zielreizen beeinflussen. Man unterscheidet zwischen **temporären** und **persistenten** Landmarken, also solchen, die kurzzeitig oder langfristig präsentiert werden.
- Die Effekte von temporär und persistent präsentierten Landmarken wurden bisher nur in der taktilen Modalität verglichen¹.
- Die 2 durchgeführten Experimente zielen darauf ab, die Effekte von temporären und persistenten Landmarken in der **visuellen Modalität** zu vergleichen.
- In der taktilen Modalität wurden zwei Effekte gefunden. Einmal der Attraction-Effekt² (Anziehung zur Landmarke) und einmal der Repulsion-Effekt³ (Abstoßung weg von der Landmarke).

2 Hypothesen

- Visuelle persistente Landmarken beeinflussen die Lokalisierung von Zielreizen. (Experiment 1)
- Visuelle temporäre Landmarken beeinflussen die Lokalisierung von Zielreizen. (Experiment 2)

3 Methode

Einführung:

- Instruktionen
- Kopfrechenaufgaben (Exp. 1: Gewöhnung an LM)

Experimental Trials:

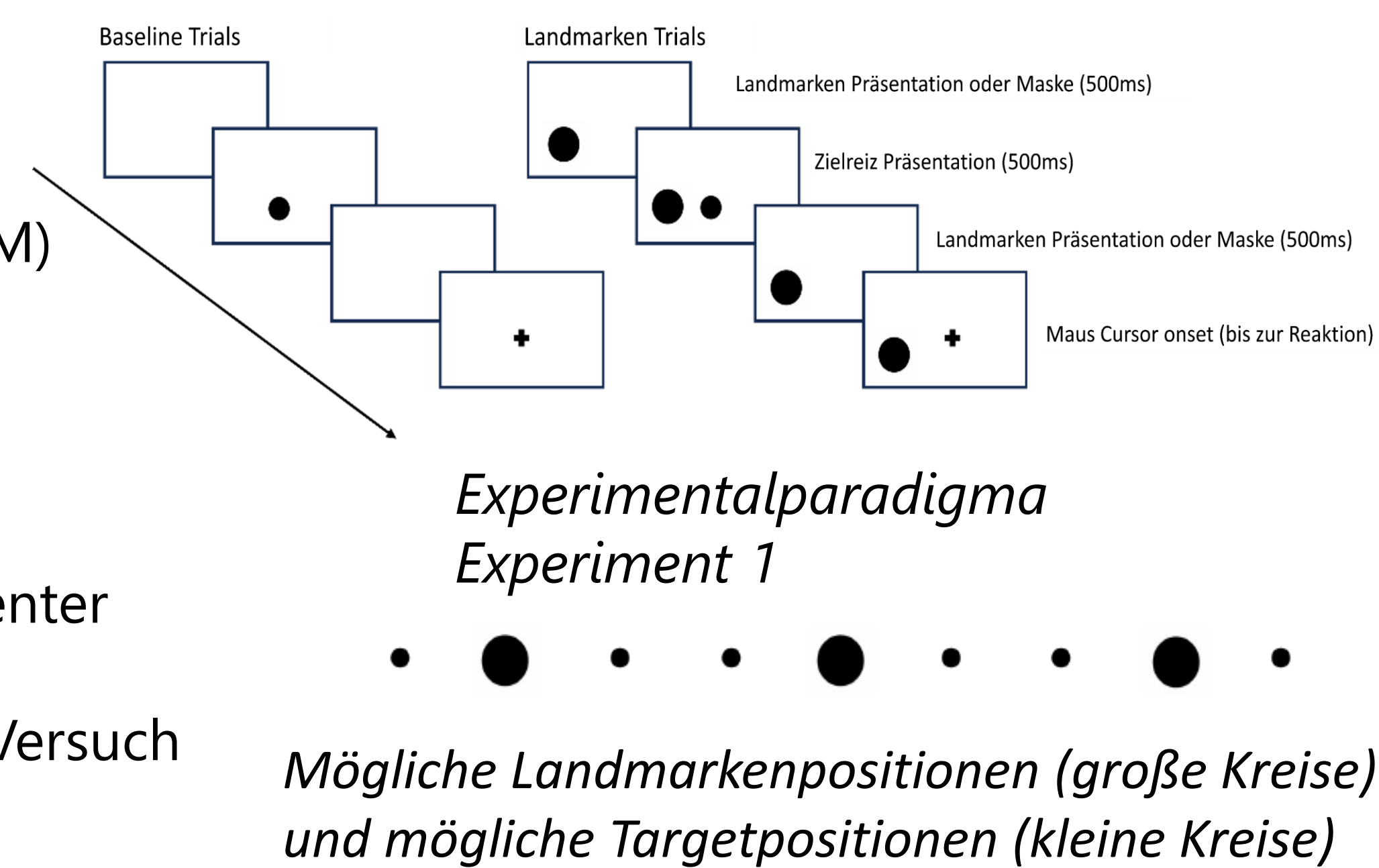
- Targets an 8 möglichen Positionen
- Landmarke Links, Mittig oder Rechts
- Exp. 1: mit durchgehender angezeigter persistenter Landmarke
- Exp. 2: wechselnde temporäre Landmarke pro Versuch

Baseline Trials:

Targets ohne Landmarken präsentiert

Bedingungen:

- UV 1: Position der Landmarke
- UV 2: Distanz Target-Landmarke
- AV: Verschiebung der Target-einschätzung



	Experiment 1	Experiment 2
N	27	30
Gender	5 männlich, 22 weiblich	13 männlich, 17 weiblich
Landmarken	Persistente Landmarken	Temporäre Landmarken
Position	Position between Faktor	Position within Faktor

4 Ergebnisse

X-Achsenverzerrung Experiment 1:

Intercept: $F(1, 24) = 7.72, p = .010, \eta_p^2 = .22$

Distanz: $F(3, 72) = 2.16, p = .100, \eta_p^2 = .08$

X-Achsenverzerrung Experiment 2:

Intercept: $F(1, 29) = 12.15, p = .002, \eta_p^2 = .22$

Distanz: $F(3, 87) = 1.44, p = .237, \eta_p^2 = .08$

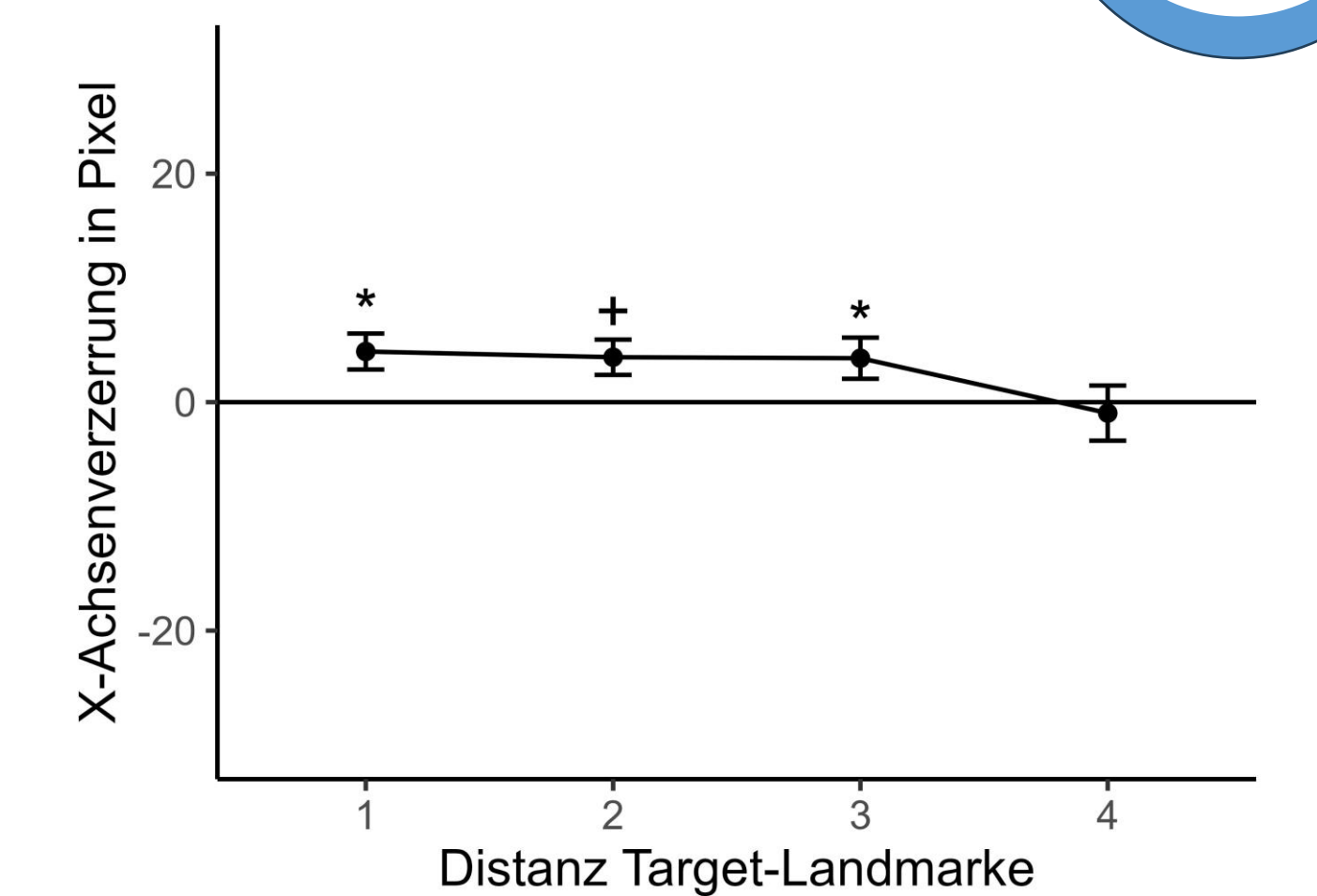
Between-Experiment-Vergleich X-Achsenverzerrung:

Intercept: $F(1, 54) = 15.67, p < .001, \eta_p^2 = .22$

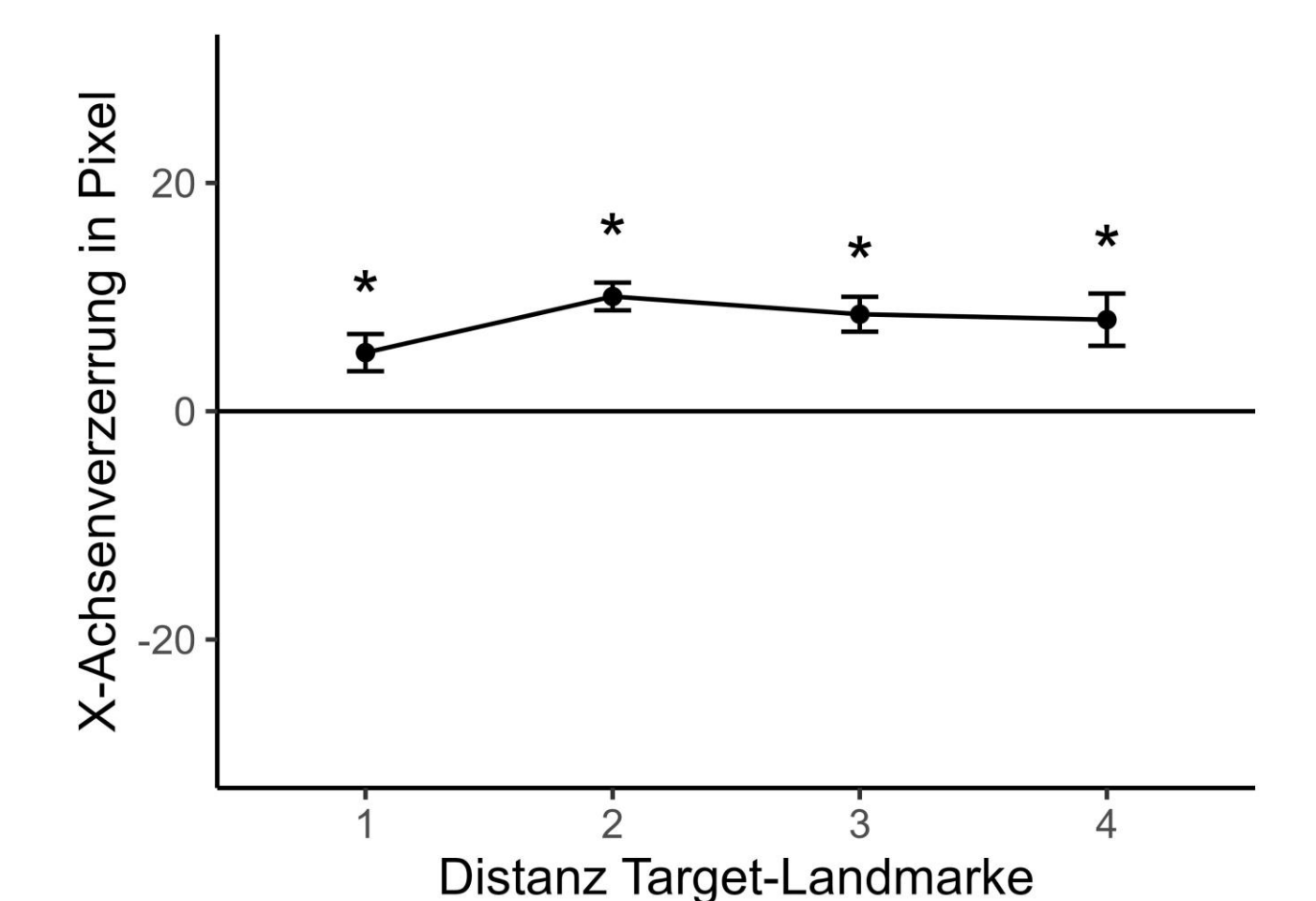
Experiment: $F(1, 54) = 4.45, p = .040, \eta_p^2 = .08$

Distanz: $F(3, 162) = 1.22, p = .305, \eta_p^2 = .02$

Interaktion: $F(3, 162) = 2.03, p = .111, \eta_p^2 = .04$



X-Achsenverzerrung Experiment 1



X-Achsenverzerrung Experiment 2

5 Diskussion

- 1. Hypothese wurde bestätigt (sowohl Verschiebung in X- als auch in Y-Richtung), allerdings kein Haupteffekt der Distanz
- 2. Hypothese wurde bestätigt (Verschiebung in X-Richtung), bei Y-Achsenverzerrung signifikanter Haupteffekt der Distanz
- Signifikante Effekte von persistenten und temporären visuellen Landmarken: Der **Haupteffekt Experiment** deutet daraufhin, dass temporäre Landmarken stärkere Verzerrungen als persistente Landmarken auslösen
- Vergleich zwischen taktilen und visuellen Landmarken^{4,5,6}:
 - Taktil: Mittlere Landmarken führten zu einem **Attraction-Effekt**, während seitliche Landmarken zu einem **Repulsion-Effekt** führten; der Effekt verstärkt sich bei Kombination von temporären und persistenten Landmarken
 - Visuell: Kein Einfluss der relativen Position sowohl bei temporären als auch persistenten Landmarken (Haupteffekt Distanz). In Experiment 1 (persistente Landmarken) konnte bei Distanz 4 **kein signifikanter Landmark-Attraction Effekt** mehr festgestellt werden
- Studie zeigte, dass temporäre und visuelle Landmarken ähnliche Effekte aufwiesen (Landmark-Attraction); verdeutlicht, dass sich die Ergebnisse **mit temporären Landmarken** auf das reale Leben (überwiegend persistente Landmarken) übertragen lassen

¹Soballa, P., Frings, C., & Merz, S. (2024). Tactile landmarks: the relative landmark location alters spatial distortions. *Multisensory Research*, 37(3), 185-216. <https://doi.org/10.1163/22134808-bja10122>

²Sheth, B. R., & Shimojo, S. (2001). Compression of space in visual memory. *Vision Research*, 41(3), 329-341. [https://doi.org/10.1016/S0042-6989\(00\)00230-3](https://doi.org/10.1016/S0042-6989(00)00230-3)

³Schmidt, T., Werner, S., & Diedrichsen, J. (2003). Spatial distortions induced by multiple visual landmarks: How local distortions combine to produce complex distortion patterns. *Perception & Psychophysics*, 65(6), 861-873. <https://doi.org/10.3758/BF03194820>

⁴Diedrichsen, J., Werner, S., Schmidt, T., & Trommershäuser, J. (2004). Immediate spatial distortions of pointing movements induced by visual landmarks. *Perception & Psychophysics*, 66(1), 89-103. <https://doi.org/10.3758/BF03194864>

⁵Hubbard, T. L., & Ruppel, S. E. (2000). Spatial memory averaging, the landmark attraction effect, and representational gravity. *Psychological Research*, 64(1), 41-55. <https://doi.org/10.1007/s004260000029>

⁶Soballa, P., Frings, C., & Merz, S. (2024). Tactile landmarks: the relative landmark location alters spatial distortions. *Multisensory Research*, 37(3), 185-216. <https://doi.org/10.1163/22134808-bja10122>