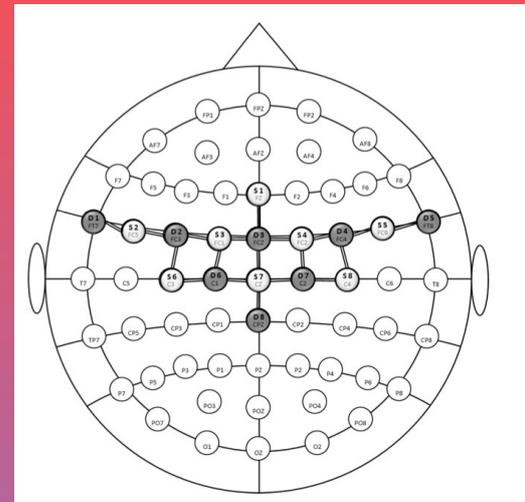
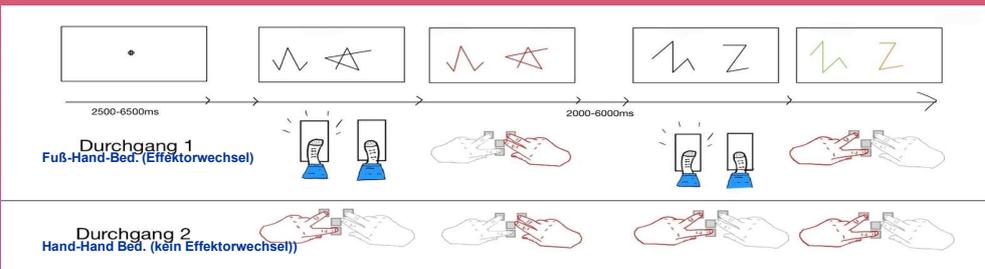


### Theorie:

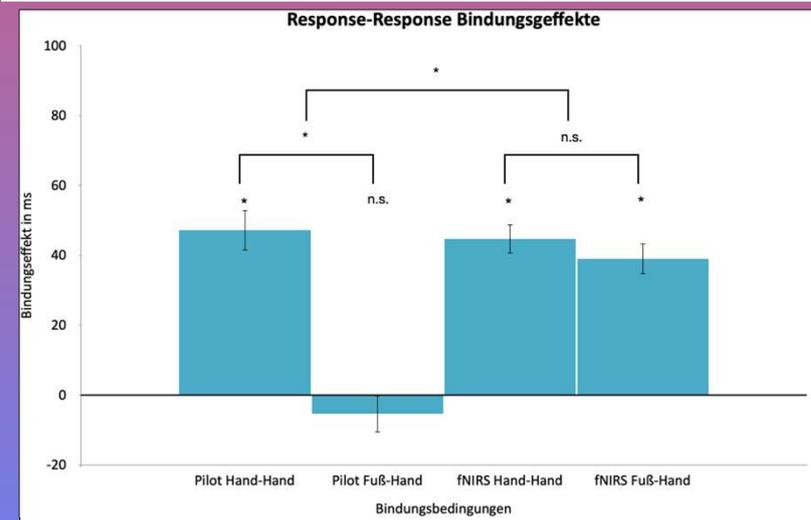
- **Reaktions-Reaktions-Bindung:** 2 unabhängige Reaktionen werden in kurzer zeitlicher Abfolge ausgeführt
  - Bindung der durchgeführten Reaktion<sup>1</sup>
  - Wiederholt man die beiden gebundenen Reaktionen auf andere Stimuli erzielt man eine höhere Performanz
  - Wiederholt sich nur 1 Reaktion erzielt man eine geringere Performanz als bei vollständigem Wechsel der Reaktionen (Partielle Wiederholung) >> Bindungseffekt<sup>2,3,4,5</sup>
- **Prä-supplementär-motorisches Areal (präSMA):** wichtig für Interferenzbeseitigung bei Sequenzlernen<sup>6</sup>
- **Vorgängerstudie 1) Geissler et al. (2021)<sup>7</sup>:** Reaktions-Reaktions-Bindungsparadigma mit fNIRS-Messung
  - positive Korrelation zwischen Prime-Aktivität im präSMA und dem Bindungseffekt der Fehlerraten
- **2) Moeller & Frings (2019)<sup>8</sup>:** Effektorenwechsel beeinträchtigt Bindung zweier aufeinanderfolgenden Handlungen
- **Ziel unseres Experiments:** Replikation dieser Korrelation durch experimentelle Manipulation
- **Hypothesen:**
  - Hand-Hand-Reaktion → großer Bindungseffekt
  - Fuß-Hand-Reaktion → kleinerer/kein Unterschied
  - Bindung zweier Reaktionen korreliert positiv mit Prime-Aktivität im präSMA
  - Größere präSMA Aktivität in der Hand-Hand, als in der Hand-Fuß Bedingung

### Methode:

- **Funktionale Nahinfrarotspektroskopie (fNIRS):** Konzentrationsveränderungen von sauerstoffreichen und sauerstoffarmen Blut werden mittels Lichts gemessen → Indikator für kortikale, neuronale Aktivität >> Messung der präSMA-Aktivität mittels fNIRS
- **Aufgabe:** auf Formen & Farben bzgl. Gleichheit/Verschiedenheit reagieren
- **Randomisiert:** 1. Durchgang: Hand-Hand; 2. Durchgang: Hand-Fuß Bedingung



Steckpositionen der fNIRS-Messung



### Ergebnisse:

- **Verhaltensdaten:**
  - HE Bindungseffekt (RT):  $F = 6,82; p = .01; df = 1; \eta = .107$
  - Interaktion Bindungseffekt(RT)\*Experiment:  $F = 4,41; p = .04; df = 1; \eta = .072$
- **Neurodaten:**
  - Keine stabilen Neuroeffekte
- **Interaktion:**
  - Interaktion Bindungseffekt(RT)\*Experiment:  $F = 4,41; p = .04; df=1; \eta = .072$

### Diskussion:

- **Kein signifikanter Haupteffekt Experiment**
  - **kein signifikanter Unterschied im Bindungseffekt** zwischen Fuß-Hand-Bedingung und Hand-Hand-Bedingung in fNIRS-Experiment → Ergebnisse aus vorherigen Studien & Piloterhebung **nicht repliziert**
  - **Signifikante Interaktion Bindungseffekt\*Experiment** → vermutlich, da auch im Pilot der BE in Fuß-Hand nicht existieren und der BE darum im Mittel kleiner ist
  - **Signifikante Interaktion Bindungseffekt\*Experiment\*Effektor**
  - **Mögliche Gründe:**
    - Beeinflussung durch Experimentalsetting (eingeschränkte Bewegungsfreiheit, Tragen der Kappe, Leistungsdruck im Neuroexperiment)
    - Einwirkung des Experimentalraums (kalte, strenge Atmosphäre → Nervosität)
    - Vermutlich keine stabilen Neuroeffekte, da Verhaltensmanipulation nicht klappte
- Implikationen für die Neuroforschung?**

Moeller, B., & Frings, C. (2019). Reactions-Reactions-Bindungseffekte (Repetition Priming). *Psychologische Zeitschrift*, 151(1), 1-12. <https://doi.org/10.1027/0012-1649/a000404>  
Geissler, C. F., Frings, C., & Frings, W. (2021). The effects of event coding (EC) on fNIRS in the pre-supplementary motor area in the control of action. *NeuroImage*, 230, 1178-1183. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2021.117813>  
Frings, C., Hommel, B., Koch, I., Rohrmeier, K., Dignath, C., Gassan, C., Kasten, A., Kusch, N., May, S., Moeller, B., Müller, M., Pflaum, R., Preuss, A. (2020). Binding and retrieval in action control (BRAC). *Trends in Cognitive Sciences*, 24(2), 375-387. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2020.05.001>