

Effekte eines mehrwöchigen kognitiven Trainings auf die Arbeitsgedächtnisleistung bei Brustkrebspatientinnen mit Chemotherapie-bedingten kognitiven Einschränkungen

Nora Jansen, Anna E. Fromm, Daria Antonenko, Agnes Flöel



Tag der Wissenschaft 2023

Theoretischer Hintergrund

- Brustkrebs in Deutschland als häufigste Krebserkrankung bei Frauen [1]
- Zunehmende relative Überlebensraten durch Vorsorgeuntersuchungen und verbesserte Behandlungsmöglichkeiten [2]
- ABER: Auswirkungen der Chemotherapie auf die kognitiven Fähigkeiten: „Chemobrain“
- Auswirkungen auf verschiedenen Bereiche wie Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Verarbeitungsgeschwindigkeit oder Exekutivfunktion [3]
- Folgen für Betroffene:
 - Reduktion der Lebensqualität und Probleme bei der Bewältigung des alltäglichen Lebens [4]
 - Aktuell keine Behandlungsmöglichkeit verfügbar
 - Möglicher Lösungsansatz: eine Kombination aus kognitivem Training und gleichzeitiger transkranieller elektrischer Stimulation (engl. transcranial direct current stimulation/tDCS)
 - Bereits erste positive Ergebnisse in vorangegangenen Studien mit anderen Patientengruppen [5,6]

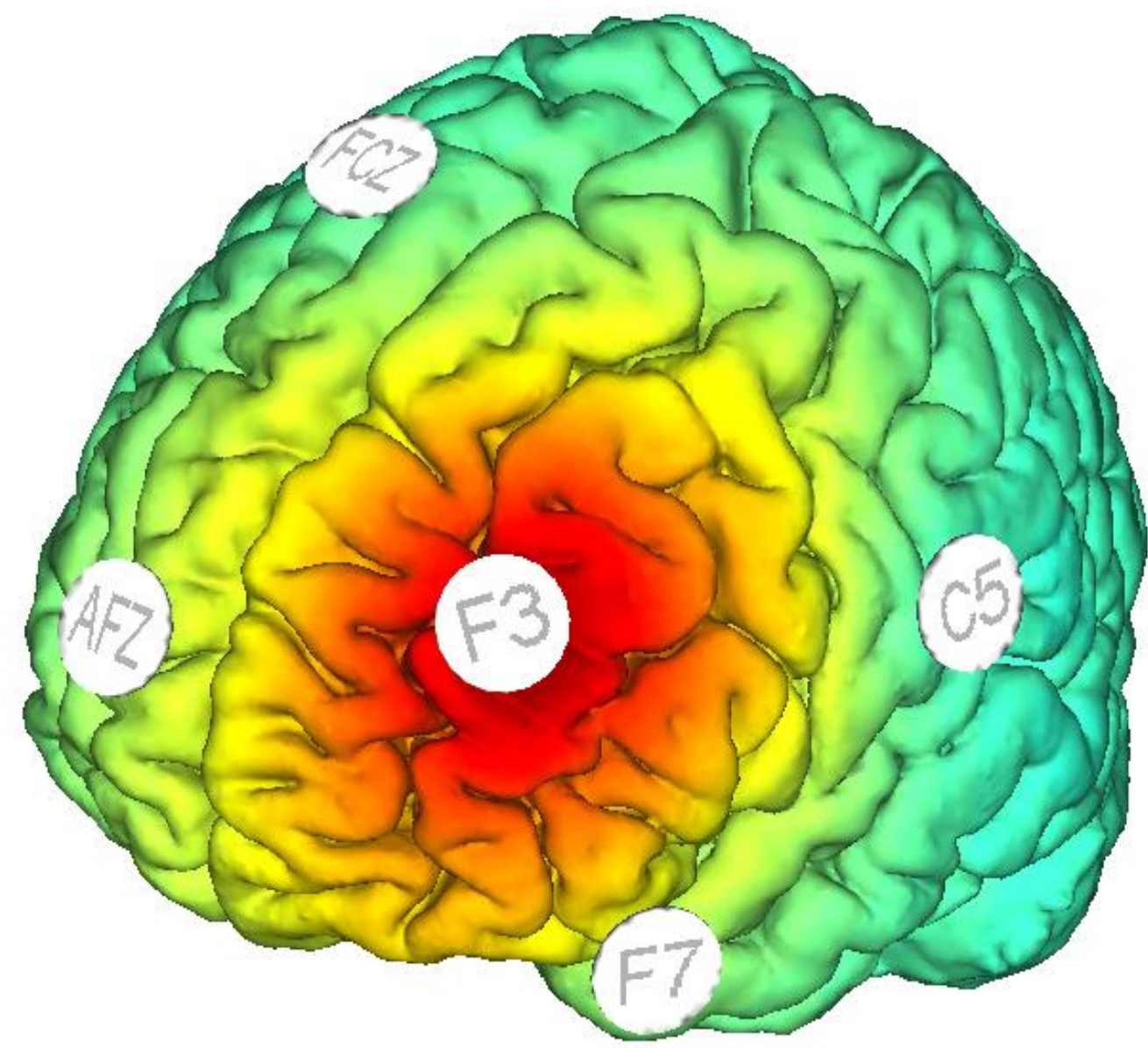
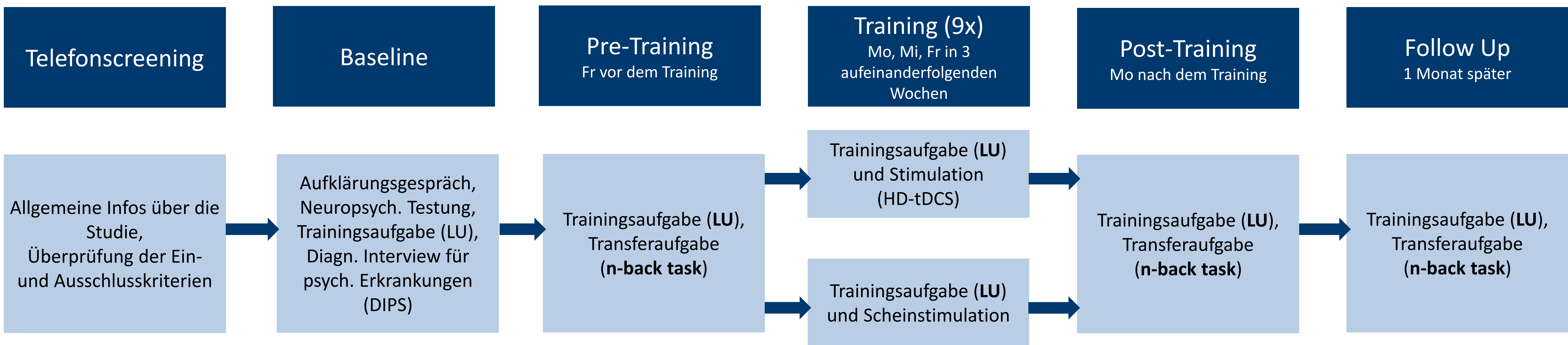


Abb. 1: Elektrodenanordnung

Material und Methoden

- Placebo-kontrollierte Doppelblindstudie
- Intervention: kognitives Training mit tDCS
- Fallzahlberechnung: n=52, davon Stimulationsgruppe (n=26)
- Placebo-Gruppe mit Scheinstimulation (n=26)
- Probandinnen: Brustkrebspatientinnen mit Chemotherapie-bedingten kognitiven Einschränkungen
- Voraussetzungen zur Teilnahme: Alter zwischen 18-65 Jahren, Abschluss der Chemo vor mind. 6 Monaten, Rechtshändigkeit, anamnestisch keine Demenz oder Epilepsie
- Insgesamt 13 Termine an der UMG

Studienablauf



Arbeitsgedächtnisleistung

- Kognitives Training: Letter Updating task (LU)**
- Präsentationen der Buchstaben A-D in unterschiedlicher Reihenfolge und unterschiedlicher Länge
- Aufgabe: Wiedergabe der letzten 4 gezeigten Buchstaben
- Transferaufgabe: n-back task**
- Präsentation der Zahlen 0-9 in unterschiedlicher Reihenfolge
- Aufgabe: bei jeder gezeigten Zahl Entscheidung, ob identisch mit Vorgänger (1-back) oder Vorvorgänger (2-back)

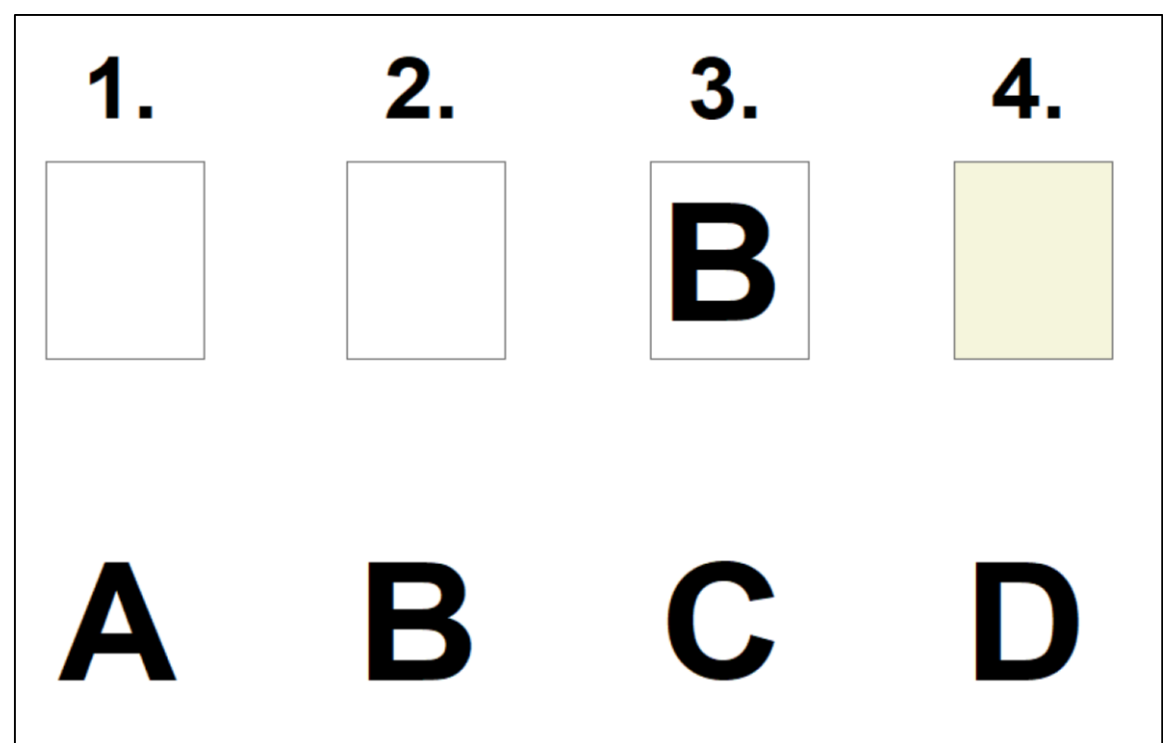


Abb. 2: Letter Updating task (LU)

Zwischenergebnisse und Schlussfolgerung

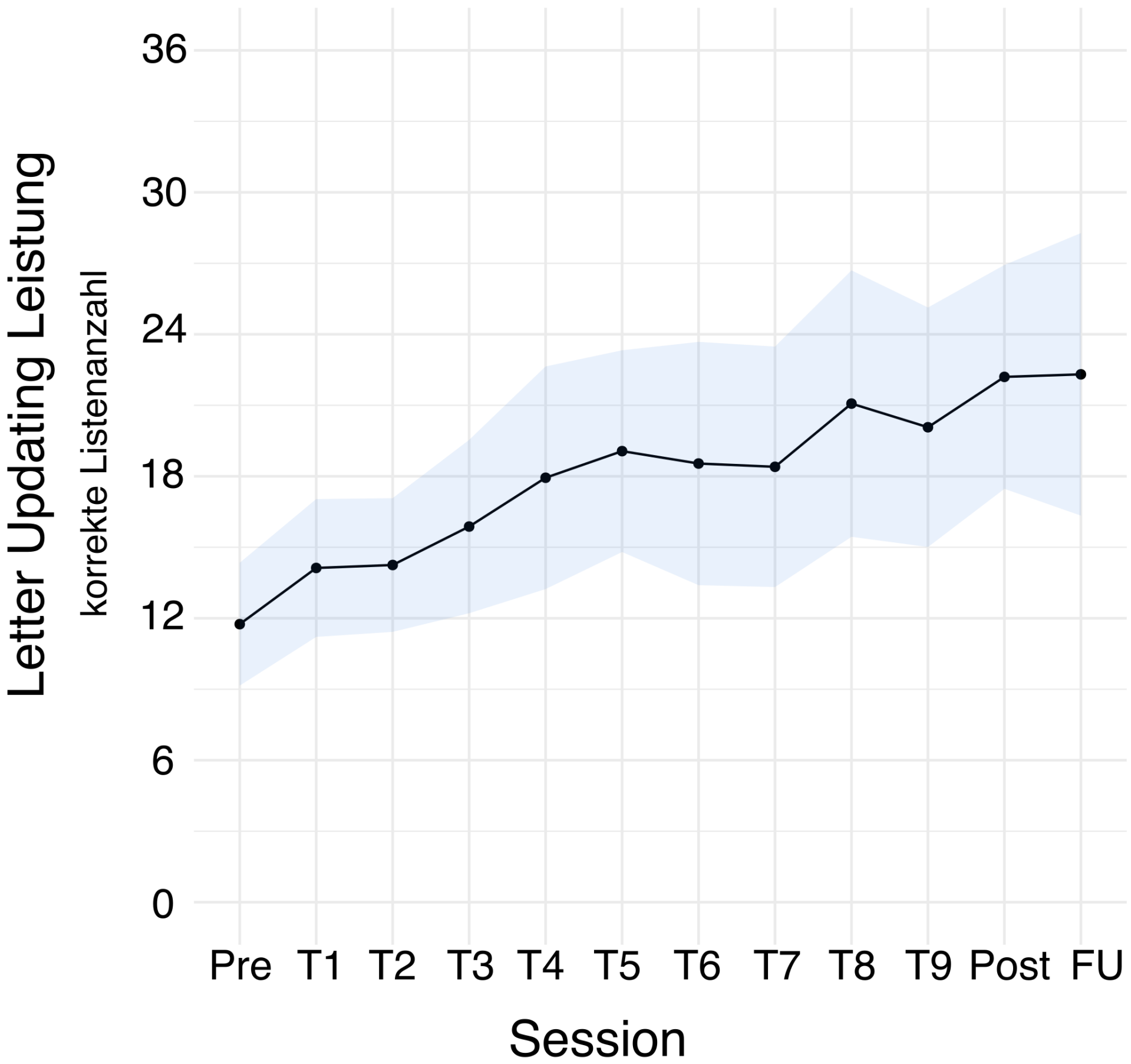


Abb. 3: Ergebnisse LU (n =19)

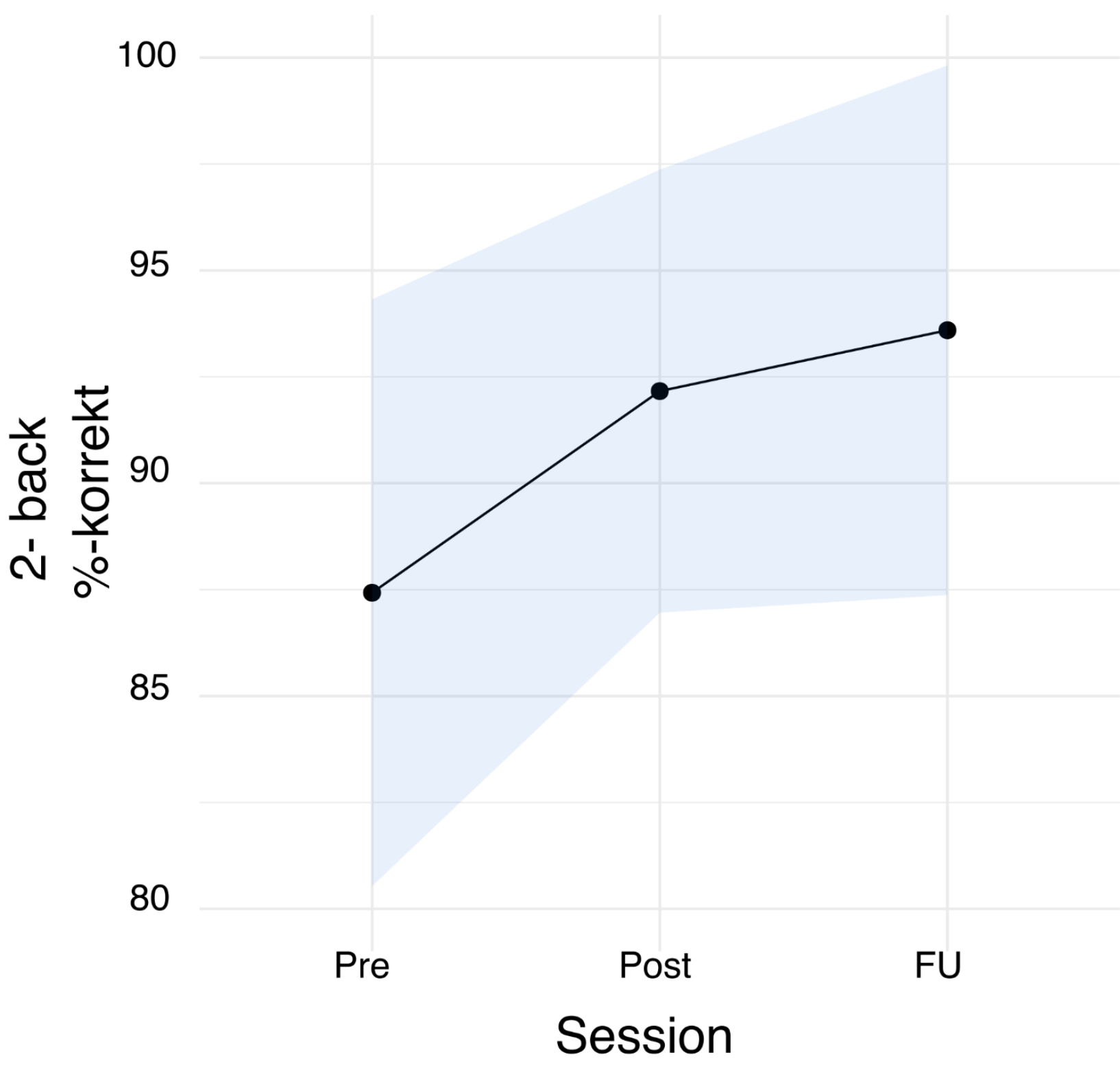


Abb. 4: Ergebnisse 2-back (n =19)

- Steigerung der Arbeitsgedächtnisleistung Trainingsaufgabe: Pre 12 Listen zu Post 22 (FU 22)
- Steigerung der Arbeitsgedächtnisleistung Transferaufgabe: 2-back: Pre 87,4% zu Post 92,2% (FU 93,6%)
- Langanhaltende Trainingseffekte (-1 Monat)

Schlussfolgerung und Ausblick

Das kognitive Training scheint effektiv zu sein, um die Arbeitsgedächtnisleistung bei Patientinnen nach Chemotherapie zu erhöhen. Dieser Effekt zeigt sich auch nach einer einmonatigen Phase ohne Training. Künftige Analysen sollten zusätzlich den Einfluss der tDCS in der vollständigen Stichprobe untersuchen.

Referenzen

- [1] Robert Koch-Institut. 2021. *Brustkrebs (Mammakarzinom)*. https://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Krebsarten/Brustkrebs/brustkrebs_node.html (abgerufen am 12.01.2022)
- [2] Kaplan, H. G., Malmgren, J. A., Atwood, M. K., and Calip, G. S. 2015. Effect of treatment and mammography detection on breast cancer survival over time: 1990-2007. *Cancer* 121, 15, 2553–2561.
- [3] Wefel, J. S., Saleeba, A. K., Buzdar, A. U., and Meyers, C. A. 2010. Acute and late onset cognitive dysfunction associated with chemotherapy in women with breast cancer. *Cancer* 116, 14, 3348–3356.
- [4] Boykoff, N., Moieni, M., and Subramanian, S. K. 2009. Confronting chemobrain: an in-depth look at survivors' reports of impact on work, social networks, and health care response. *Journal of cancer survivorship : research and practice* 3, 4, 223–232.
- [5] Prehn, K. and Flöel, A. 2015. Potentials and limits to enhance cognitive functions in healthy and pathological aging by tDCS. *Frontiers in cellular neuroscience* 9, 355.
- [6] Manenti, R., Sandrini, M., Gobbi, E., Binetti, G., and Cotelli, M. 2020. Effects of Transcranial Direct Current Stimulation on Episodic Memory in Amnesic Mild Cognitive Impairment: A Pilot Study. *The journals of gerontology. Series B, Psychological sciences and social sciences* 75, 7, 1403–1413.