

## Master Thesis – Neurofeedback qEEG Software

The IRC recently acquired a 64 channel research grade EEG-system by g.tec with wet and dry electrodes. Neurofeedback is a non-invasive, passive EEG-based modality with a variety of clinical and non-clinical neurological applications. Reward-based training in alpha and beta bands for example can improve attention and memory.

The objective of this thesis is to develop software in Matlab with a flexible UI to perform different neurofeedback protocols. To provide high hardware compatibility, LSL shall be used for signal-streaming and the software may draw on functions provided by the EEGLAB toolbox.



## Masterarbeit – Neurofeedback qEEG Software

Das IRC verfügt seit kurzem über eine 64-kanal EEG-System mit Trocken- und Nass-Elektroden von g.tec. Neurofeedback ist eine nicht invasive und passive EEG-basierte Modalität mit vielen klinischen und nicht-klinischen Anwendungsmöglichkeiten in der Neurologie. Training mit positiven Feedback in den Alpha- und Beta-Bändern kann zum Beispiel die Aufmerksamkeit und das Gedächtnis steigern.

Ziel dieser Arbeit ist es, Software in Matlab mit flexiblem UI zu entwickeln, welche die Ausführung verschiedener Neurofeedback-Protokolle ermöglicht. Für höhere Hardware-Kompatibilität soll LSL für die Signal-Übertragung genutzt werden, außerdem können Funktionen der EEGLAB-Toolbox verwendet werden.

**Prerequisites / Anforderungen:** Matlab, Signal Processing

**Contact / Kontakt:** Florian.Kerkhoff@tuhh.de, E3.026

### Further reading / Quellen:

- Gruzelier 2013 “EEG-neurofeedback for optimising performance. I: A review of cognitive and affective outcome in healthy participants” [doi.org/10.1016/j.neubiorev.2013.09.015]
- Gruzelier 2006 “Validating the efficacy of neurofeedback for optimising performance” [doi.org/10.1016/S0079-6123(06)59027-2]
- SCCN, Lab Streaming Layer [github.com/sccn/labstreaminglayer]
- SCCN, EEGLAB [github.com/sccn/eeglab]