EMF Laboratory Setup and Data Evaluation

Idee

(Kurzbeschreibung der zu entwickelnden Funktionalität, bzw. des umzusetzenden Projekts)

Im Rahmen einer letztjährigen Studienarbeit wurden erste Versuche zum Aufbau eines Labors zur Messung der Herzratenvariabilität (HRV) von Probanden mit mobilen EKG's (ElektroKardioGramm) unter Belastung durch hochfrequente elektromagnetische Felder durchgeführt. In diesem Jahr werden - unter Beachtung der Ergebnisse des letzten Jahres - die Laboraufbauten vervollständigt, um doppelblinde Experimente durchführen zu können.

Darüber hinaus werden parallel zu den EKG- auch EEG-Messungen (ElektroEnzephaloGramm) durchgeführt. Diese Daten gilt es zu erfassen, auszuwerten, ggf. mit den EKG-Daten zu korrelieren und darzustellen.

Durchführung

(grobe Handlungsempfehlung zur Vorgehensweise bei der Bearbeitung)

Im zweiten Untergeschoss der DHBW am Rotebühlplatz wurde schon ein Bereich für die Messung der HRV reserviert.

Primär sollen alle Daten automatisiert erfasst und anschließend ausgewertet werden. Für die Auswertung der EEG-Daten muss ggf. noch eine kommerzielle Auswertesoftware geordert werden.

In Diskussion mit Ärzten und Umweltmedizinern werden Messprogramme erstellt, Probanden untersucht und anschließend anonymisiert ausgewertet und dargestellt.

Ziel (wünschenswerter, aber nicht geforderter Abschluss) der Studienarbeit wäre die Veröffentlichung der Ergebnisse in einem medizinischen Journal.

Hard- und Softwaretools, Programmiersprachen, Technologien

(notwendige Kenntnisse, die man sich selbstverständlich auch im Zuge der Bearbeitung aneignen kann)

- ein wenig Linux zum Aufsetzen des Raspberry Pi's, was aber auch im Rahmen der Studienarbeit angeeignet werden kann
- Programmiersprache der Wahl für die Applikation zur Datenaufnahme und -auswertung (idealerweise Mac OS-X, alternativ auch alles andere)
- Elektroenzephalogramm, Elektrokardiogramm

Links und Informationen

(Einführende Informationen, um sich mit dem Thema ein wenig vertraut zu machen, einführende Literatur)

- <http://competence-initiative.net/KIT/wp-content/uploads/2014/09/umg-1.14-Klitzing-k311.pdf>
- https://www.biosign.de/download_HRVScanner/Infos%20Mega%20Faros.pdf

- https://www.amazon.de/Praxisbuch-EEG-Grundlagen-Beurteilung-differenzialdiagnostische/dp/3131539224/ref=sr_1_26?ie=UTF8&qid=1536649552&sr=8-26&keywords=eeg+ger%C3%A4t
- <https://www.emotiv.com/epoc/>

Bearbeiter pro Team

(bei mehreren interessierten Teams besteht ggf. die Möglichkeit der Mehrfachvergabe dieses Themas)

- 2 Personen

Allgemeine Infos zur Studienarbeit (in unserer Arbeitsgruppe)

(verpflichtende Termine, neben den Regelrücksprachen mit dem Betreuer)

- Hardware-Ausgabe nach Rücksprache
- Kick-Off-Meeting vom 02. - 04.11.2018
 - ▶ Allgemeine Infos zur Studienarbeit (Datei- und Codeablagensystem, Bewertung, ...)
 - ▶ Anfertigen eines Pflichtenhefts sowie der Projektablaufplanung auf Basis des vorgegebenen Lastenhefts
 - ▶ Kennenlernen sämtlicher Betreuer und der anderen Teams
 - ▶ Informationsaustausch mit anderen Teams
- Zwischenmeeting (März/April)
 - ▶ Präsentation des aktuellen Stands
 - ▶ Feedback von den Betreuern
 - ▶ Diskussion mit anderen Teams
- Abschlusspräsentations-Meeting (Juni/Juli)
 - ▶ Vorstellung der Studienarbeitsergebnisse vor den anderen Teams und allen Betreuern