

Nichtinvasive, multispektrale Messung des Sauerstoffgehalts im arteriellen Blut

Zur Messung des Sauerstoffgehalts im arteriellen Blut verwenden viele Wearables einen nicht-invasiven Ansatz nach dem Lambert-Beerschen-Gesetz: Durch Beobachtung des Absorptionsmusters zweier Lichtquellen mit unterschiedlicher Wellenlänge kann oxygeniertes Hämoglobin von desoxygeniertem Hämoglobin unterschieden werden. Unter laborähnlichen Bedingungen, wie beispielsweise bei Ruhelage in der Nacht liefert ein solches Messsystem zuverlässige Messdaten. Hingegen führt Bewegung aufgrund von Störfaktoren wie einer Fremdlicht-Einkopplung und einer Ablösung der Messsonde von der Haut zu starken Artefakten im Nutzsignal. Eine medizinische Analyse des Vitalparameters besonders bei tragbaren Messsystem mit geplanter Nutzung im Alltag, ist dann nicht mehr möglich.

Deine Aufgabenstellung:

Innerhalb dieser **Masterarbeit** sollst du die Effekte einer nicht-invasiven, multispektralen Messung des Sauerstoffgehalts im arteriellen Blut mit mehr als zwei unterschiedlichen Lichtquellen erforschen. Neben Ansätzen mit mehreren Lichtquellen bieten sich hier auch herkömmliche RGB-Kameras als mögliches Messsystem an. Das übergeordnete Ziel des Messaufbaus ist dabei die Reduktion der Störimpfindlichkeit gegenüber der konventionellen reflektiven Pulsoxymetrie.

An deine Stärken angepasst kann der Schwerpunkt dieser Arbeit auf unterschiedliche Aspekte der Messhardware gelegt werden.

Unabhängig von der Schwerpunktsetzung sind folgende Teilbereiche zu erwarten:

- Grundlagenrecherche
- Anforderungsanalyse und Konzeption
- Aufbau des Messsystems
- Vergleich der Systemperformance mit der konventionellen reflektiven Pulsoxymetrie
- Ergebnisbewertung und Dokumentation
- Vortrag

Voraussetzungen:

- Überdurchschnittliche Studienleistungen
- Interesse an der Analyse von Biosignalen
- Hohe Motivation und Spaß an Herausforderungen
- Lust auf die Arbeit in einem gut gelaunten und dynamischen Team
- Vorkenntnisse in mindestens einem der Bereiche *Signalverarbeitung* (MATLAB / Python), *Hardware-Entwicklung*, *µC-Programmierung*, *3D-CAD* wünschenswert

Die corvolution GmbH ist ein innovatives MedTech-Startup aus dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT). corvolution erforscht, entwickelt und vertreibt Produkte und Dienstleistungen im Bereich Herz-Kreislauf-Prävention und -Diagnostik.

Interesse? Schreibe einfach eine Mail an:

Kontakt:
Vincent Abt
abt@corvolution.com

corvolution GmbH
Zehntwiesenstr. 35 b
76275 Ettlingen

