



14. Januar 2022

## **Aufgabenstellung für eine Diplom- oder Studienarbeit**

### **Umsetzung und Bewertung eines Eventdetektors für periodische Beinbewegungen im Schlaf**

Bei der automatisierten Bewertung von Biosignalen ist ein häufiger Zwischenschritt die Eventdetektion im Biosignal. Ein Beispiel dafür ist die Detektion von periodischen Beinbewegung (PLM) während des Schlafs im EMG des Polysomnogramms. Die Eventdetektion wird mithilfe von regelbasierten Algorithmen oder maschinellem Lernen umgesetzt und gegen den medizinischen Goldstandard der manuellen Annotation verglichen. Dieser Vergleich selbst ist nicht trivial, da häufig bereits das Vorliegen des Events und ein grobes Zeitfenster als Detektion genügen. Die üblichen Metriken zur Bewertung von Eventdetektionen basieren jedoch darauf, die Detektion der exakten Übereinstimmung mit der manuellen Annotation am höchsten zu belohnen (Sample-weißer Vergleich).

Diese Arbeit hat zwei Schwerpunkte. Einerseits sollen Metriken zur Bewertung der Eventdetektion recherchiert und neue Metriken erdacht werden. Andererseits soll die automatisierte Detektion von PLMs recherchiert und ein Detektor umgesetzt werden. Die erarbeiteten Metriken sollen anschließend zur quantitativen Bewertung des Detektors verwendet und ihre Eignung diskutiert werden.

Für eine Diplomarbeit sind beide Schwerpunkte zu bearbeiten, für eine Studienarbeit wird in Absprache mit den Betreuern einer der Schwerpunkte gewählt und die Aufgabenstellung angepasst.

### **Schwerpunkte der Arbeit**

- Recherche zur Bewertung von Eventdetektionen
- Umsetzung verschiedener Bewertungsmetriken
- Recherche zur automatisierten Detektion von PLMs
- Umsetzung eines automatisierten PLM-Detektors
- Quantitative Bewertung der Detektionsgüte
- Diskussion der Eignung verschiedener Metriken zur Bewertung des PLM-Detektors

### **Ansprechpartner**

Miriam Goldammer  
Fetscherstr. 29, 1. OG, Raum 33  
+49 351 463-43807  
miriam.goldammer@tu-dresden.de

Franz Ehrlich  
Fetscherstr. 29, 1. OG, Raum 33  
+49 351 463-33414  
franz.ehrlich1@tu-dresden.de