

Klassifikation von respiratorischen Ereignissen mit Earables und maschinellem Lernen

David Laubenstein | April 22, 2020

INSTITUT FÜR TELEMATIK: PERVASIVE COMPUTING SYSTEMS / TECO



- 1 Grundlagen
 - Problem
 - Idee
- 2 Ablauf
- 3 Nutzerstudie
- 4 Klassifikation
- 5 Aussicht



info about sleep and sleep apnea



solution: schlaflabor, füge noch bild hinzu



...

- nehme Earables und versuche ein Apnoeereignis zu klassifizieren
- eSense-Earpods mit IMU
- Ground-Truth: Polysomnographie-Gerät
-

add pictures of Earables and psg

- 3 Schritte
 - App
 - Nutzerstudie / Datensatz
 - Analyse

Add Pictures of app

- Nutzerstudie
 - 7 Personen
 - 3 Positionen (Bauch, Seite, Rücken)
- Was wird aufgezeichnet?
 - eSense-Earpods (**IMU, Mikrofon**)
 - PSG-System, 11 Sensoren, unter anderem:
 - Pulssensor am Finger
 - ...

fill with rest of sensors

- Idee
 - Teile Messung in *windows* auf
 - Pro *window* werden Features berechnet
 - Klassifikation anhand der Features
 - Evaluation mit dem Kreuzvalidierungsverfahren
 - Within Subject
 - Leave One Subject Out (LOSO)

was ist das, was habe ich alles angeschaut, 94% war das beste mit XGBoost und 10s mit 1s verschiebung

Leave One Subject Out

was ist LOSO, was wurde alles betrachtet

Add plots with good results, but also with bad results

Puls und SPO2 mit Pulsoxiometer

Klassifikation: Betrachtung vorangehender und nachfolgender *windows*

Nutzerinformationen mit einbeziehen (Gewicht, Geschlecht)

- 1 Grundlagen
 - Problem
 - Idee
- 2 Ablauf
- 3 Nutzerstudie
- 4 Klassifikation
- 5 Aussicht

