

Das intelligente Bett

Semantische Interpretation auf Basis
kapazitiver Sensoren

Inhalt

- Motivation
- Ziel der Arbeit
- Vorarbeiten
- Randbedingungen
- Vorgehensbeschreibung
- Zusammenfassung & Ausblick

Motivation

- Gespräch K.v.L.
- Eigenes Schlafverhalten
- Komforterhöhung / Lifestyle
- AAL
- Medizin

Ziel der Arbeit

- Sensordaten aufbereiten & interpretieren
- Aussage über Zustand treffen
- Realisierung mit kapazitiven Sensoren
- Integration in den Living Place
- Am Beispiel: intelligentes Bett
 - Weckzeitpunkt
 - Schlafbefinden
 - (Nutzung des Bettes)

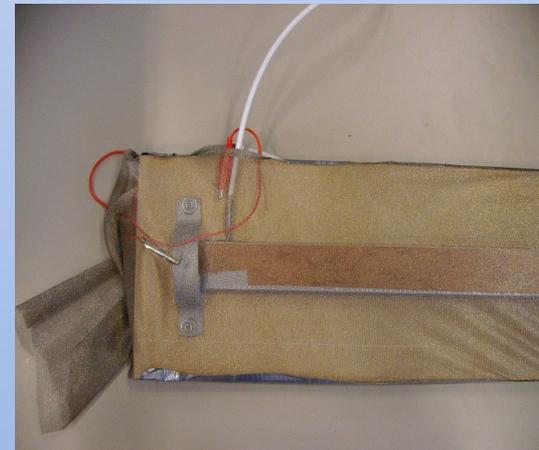
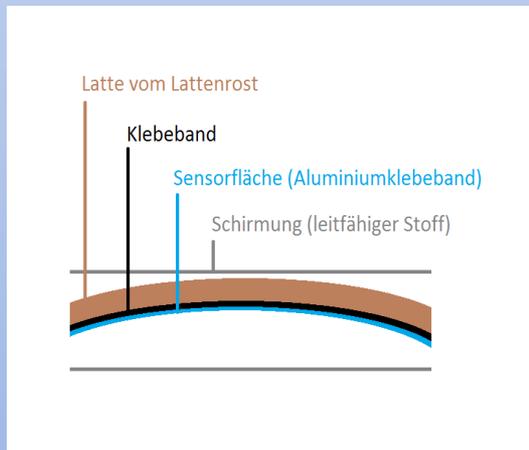
Vorarbeiten AW2

- Semantische Anreicherung (swban)
- Vernählbarer Sensor (ConText)
- Sensorfusion („Human Status Awareness“)

- Mein Ansatz: alles, aber kontaktlos!

Vorarbeiten PJ1

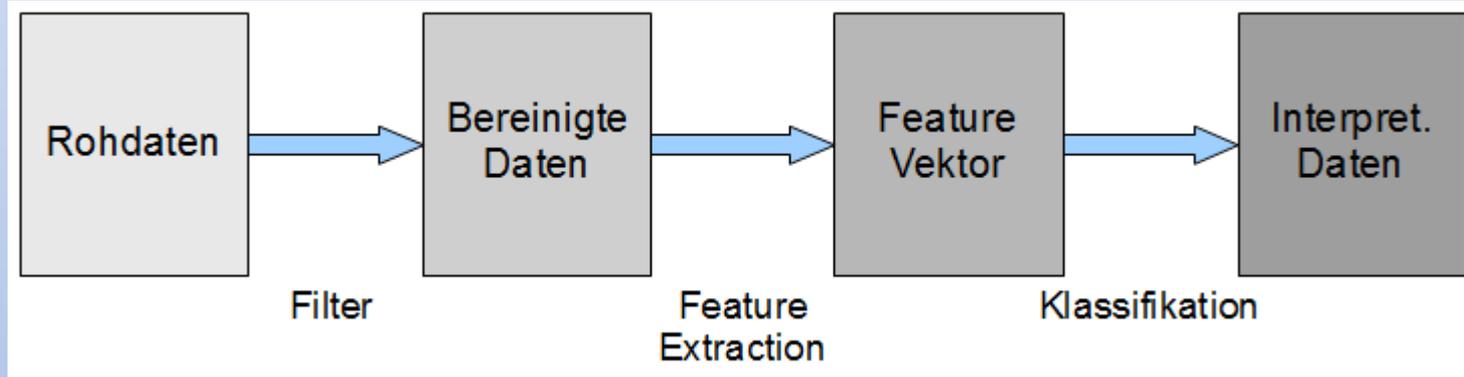
- Versuche mit Schwingkreiserzeugern & Materialien
 - RSI, RodeMelder, CapSense
 - Leitfähige Stoffe (Biologa)
- Entwicklung eines geeigneten Sensors



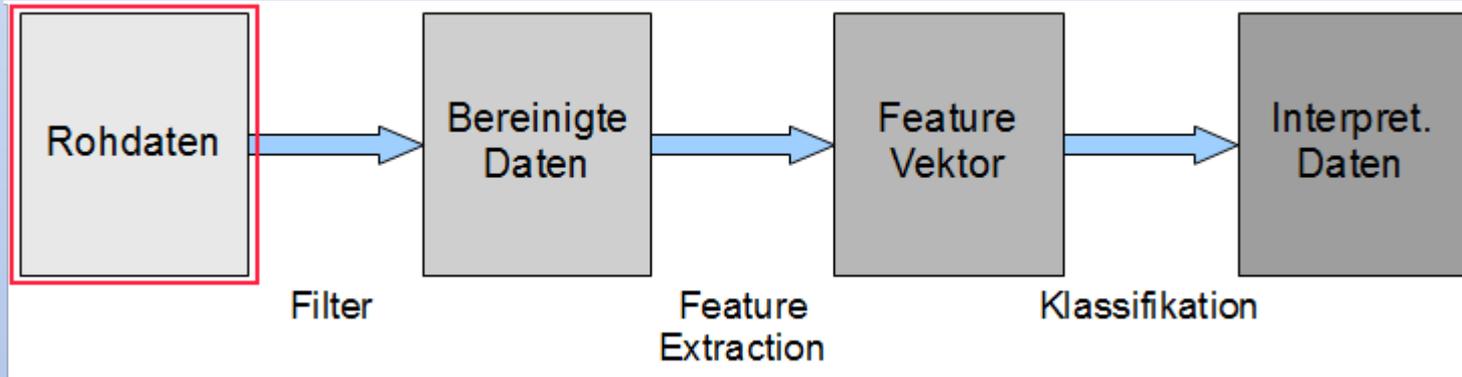
Randbedingungen

- Schwingkreiserzeuger
- Sensor / Bett
- Software zur Visualisierung
- Interpretationsmechanismus wählen & implementieren

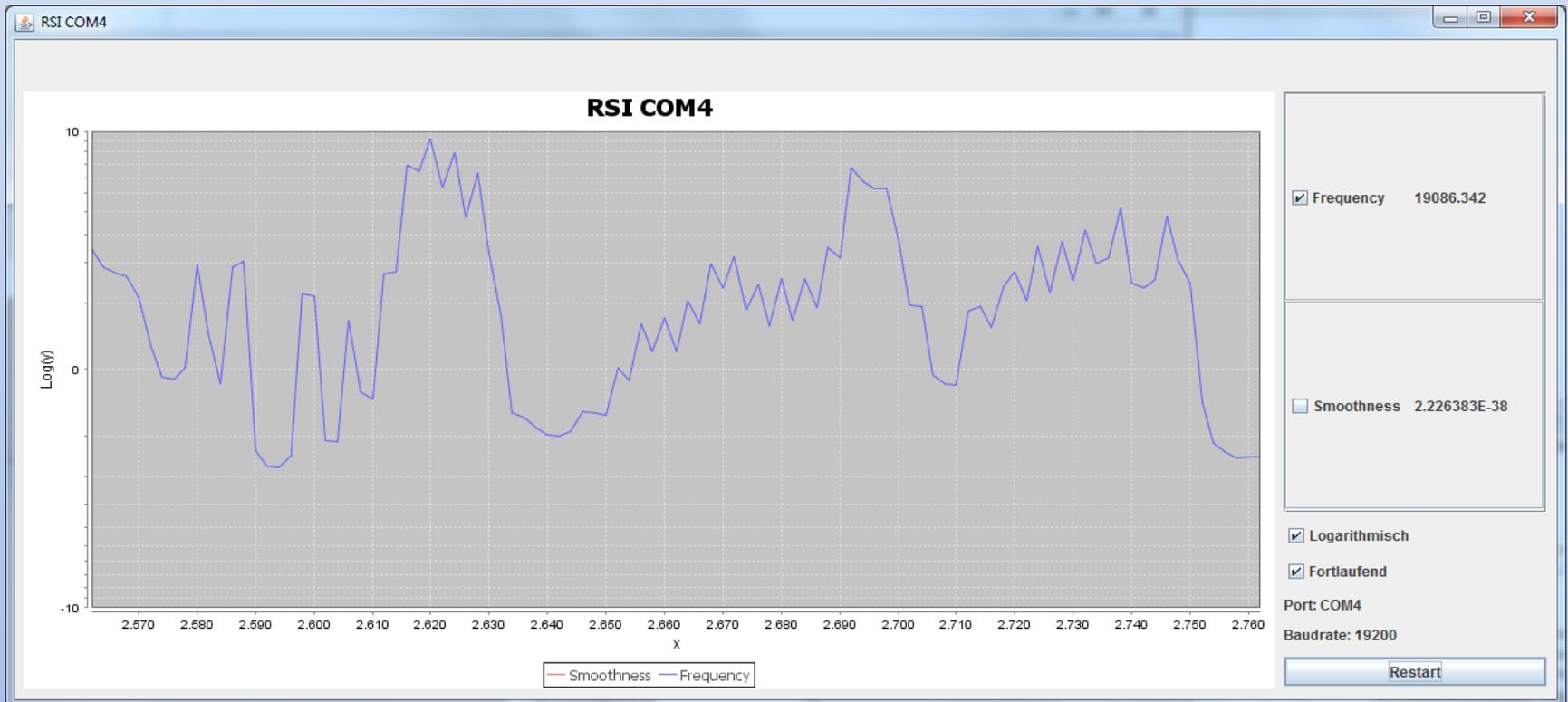
Datenverarbeitung



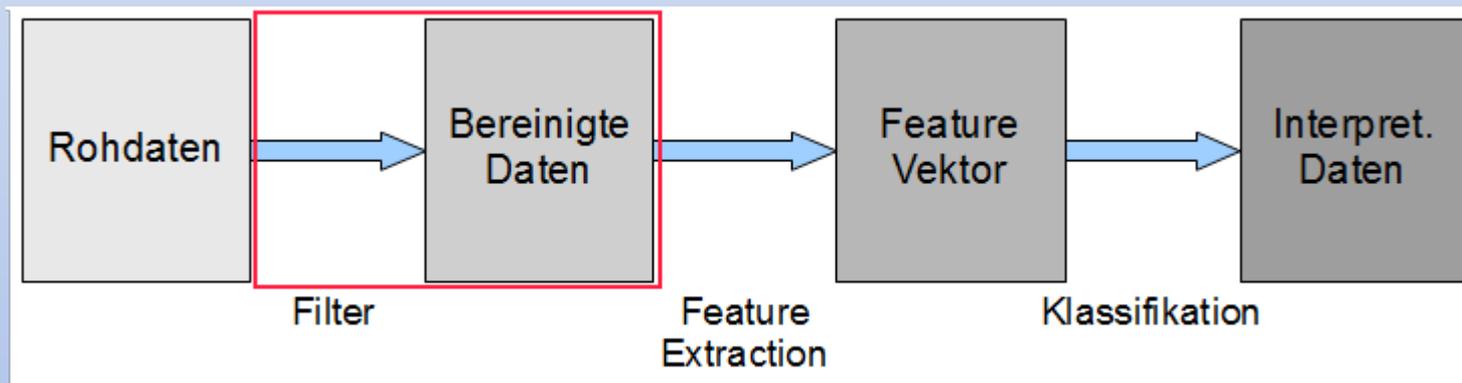
Datenverarbeitung



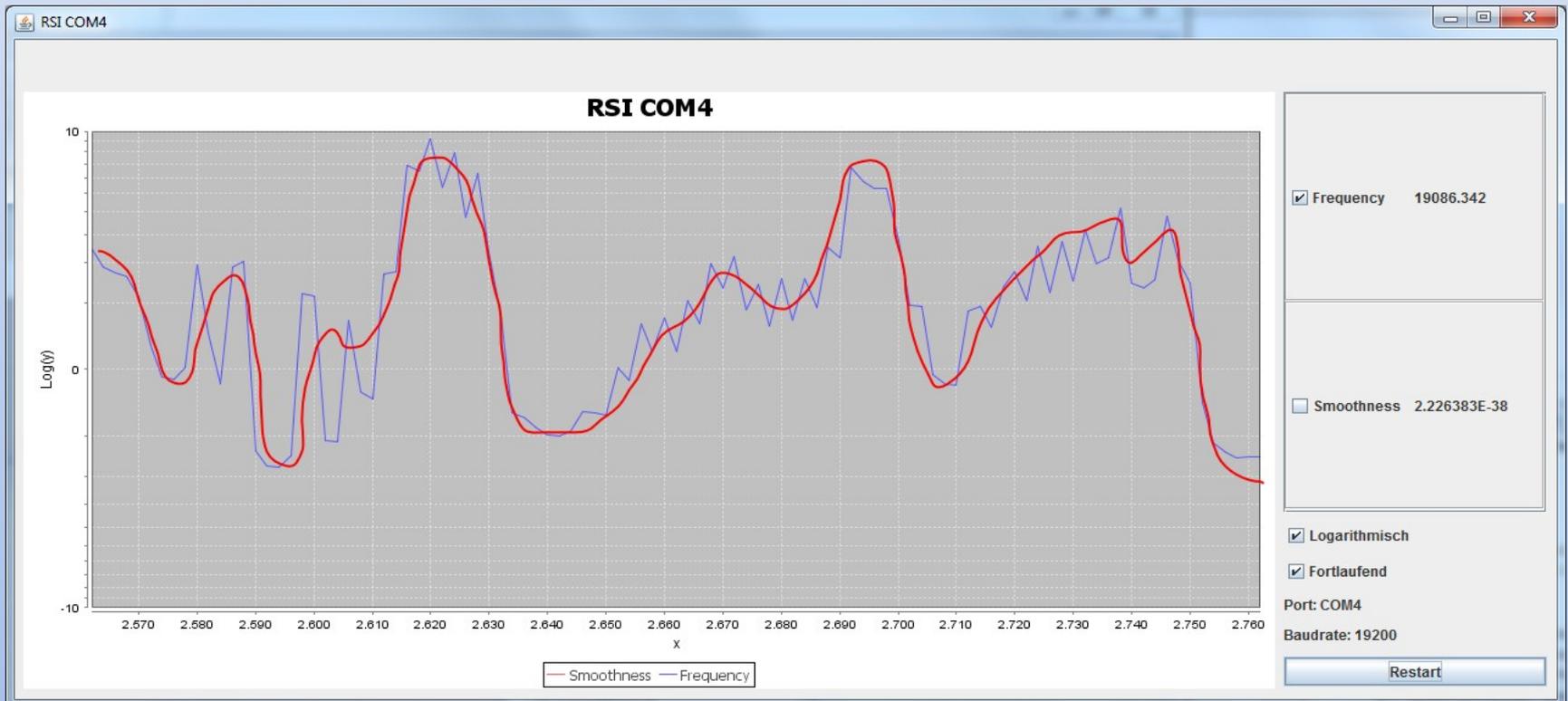
Datenverarbeitung



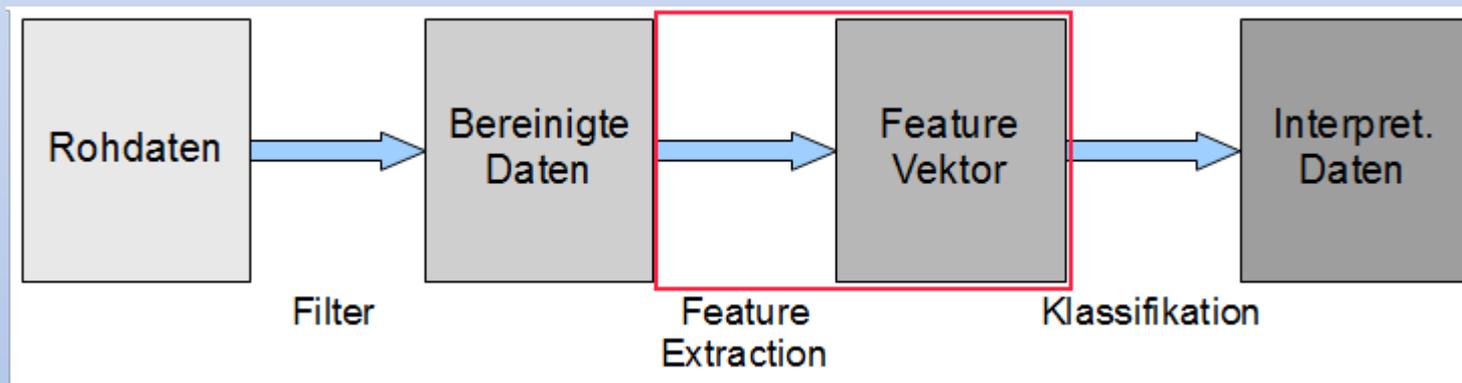
Datenverarbeitung



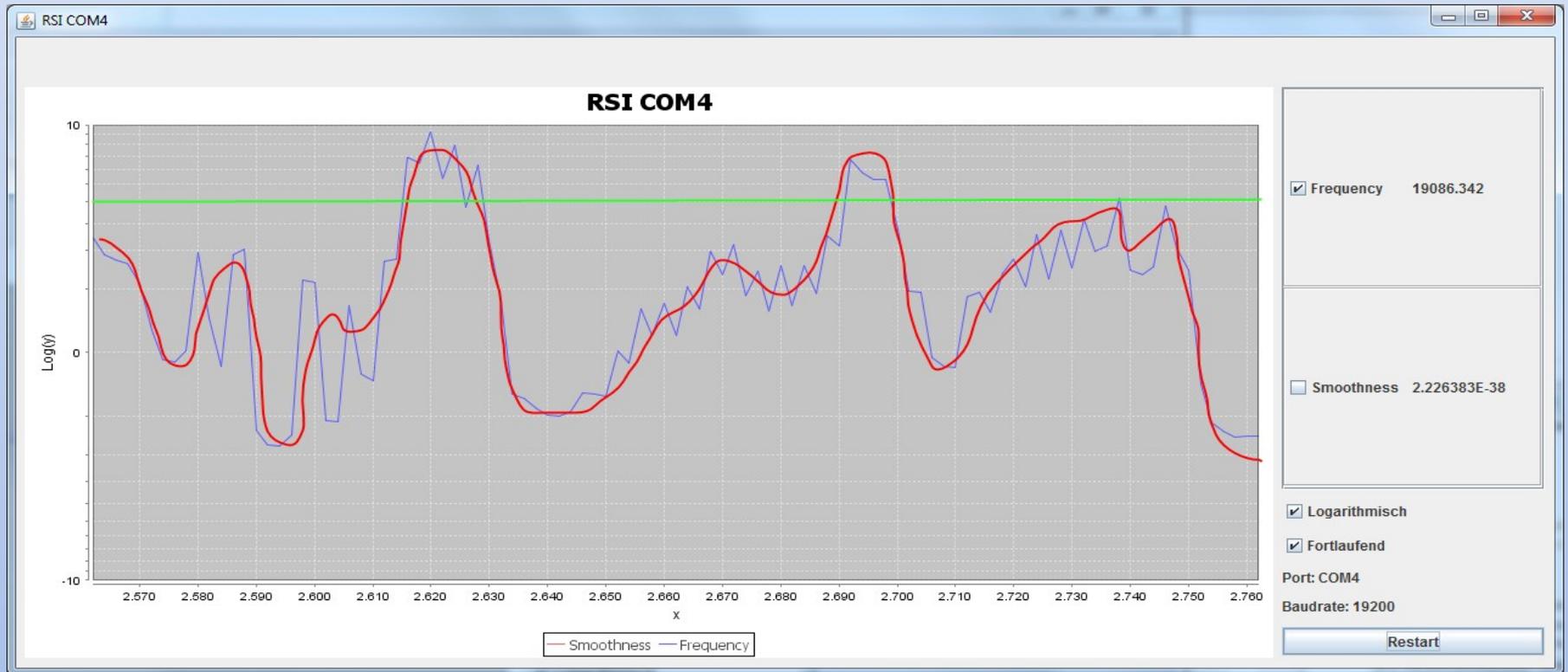
Datenverarbeitung



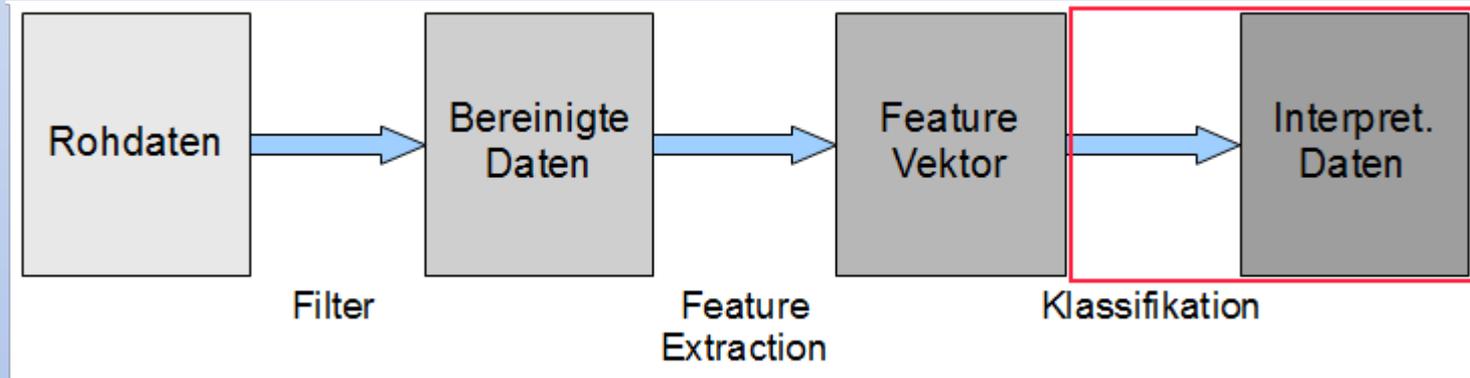
Datenverarbeitung



Datenverarbeitung



Datenverarbeitung



Vorgehensweise I

- „Hardcoded“
- Charakteristische Abfolge von Messwerten
- „Gesten“ einzelner Bewegungen als Vergleichsgrundlage
- Vergleich auf Übereinstimmung

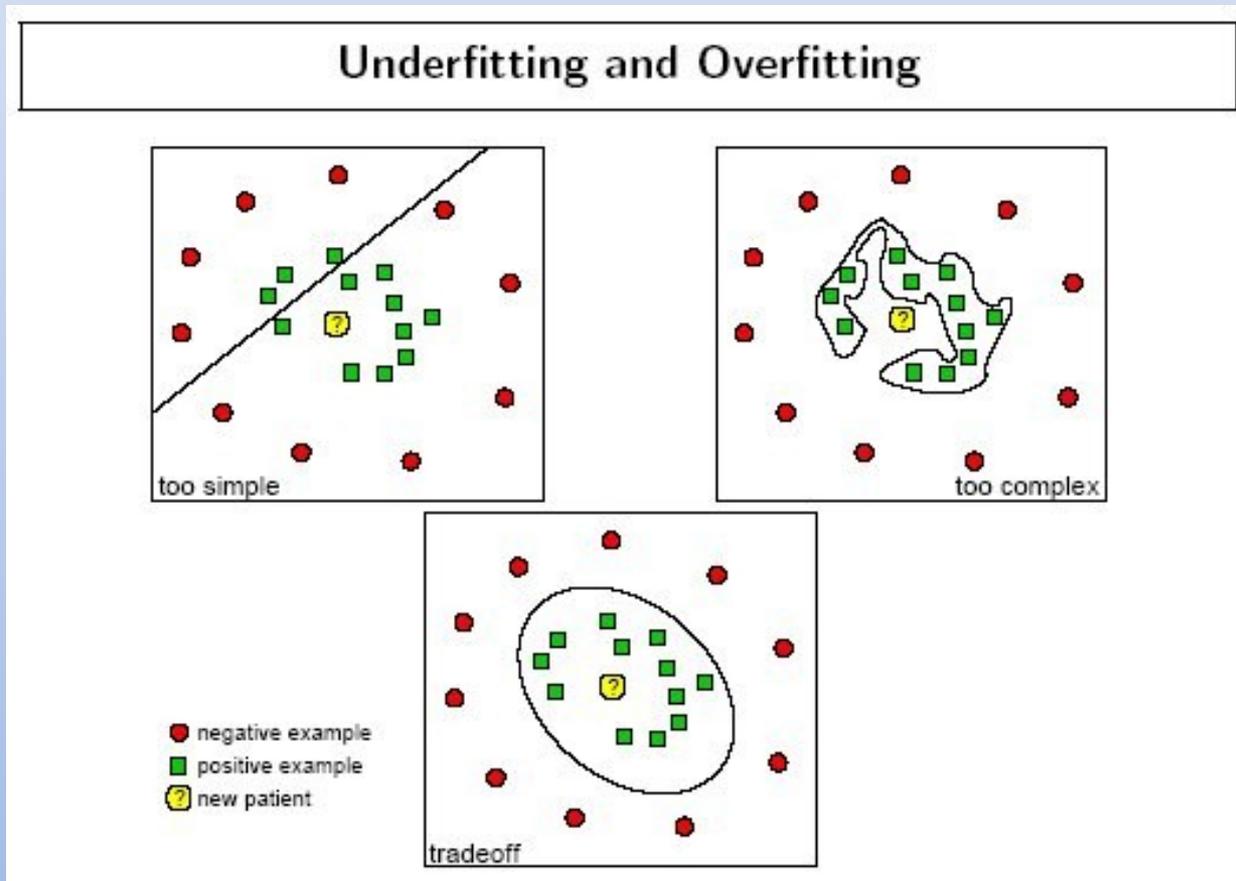
Vorgehensweise II

- Analytischer Ansatz
- Simulation von Bett und Person
- Simulation von Bewegungen /
Leichtschlafphasen
- Abspeichern der Simulationsergebnisse in
einer Datenbank
- Vergleich „echter“ Messwerte mit der
Modelldatenbank

Vorgehensweise III

- Empirischer Ansatz
- Maschinelle Lernverfahren (z.B.: SVM)
- Binäre Klassifikation
- Zwei Trainingsverfahren
 - Teaching Modus
 - Trainingsdaten einspielen

Vorgehensweise III



Zusammenfassung & Ausblick

- Drei mögliche Ansätze zur Interpretation
- Erstellung eines Prototyps
- Erfassung erster Datensätze
- Zusammenarbeit
 - Schlaflabor (AK HH-Wandsbek)
 - Alsterdorfer Anstalten

Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit

Fragen?

Bildnachweise



[Folie 19] <http://www.dtreg.com>