

# Übung 01

Nichtlineare Modellierung natürlicher Systeme

23.04.2015

## 1 Aufgabe

Laden Sie sich die Datei `uebung1.zip` runter und entpacken Sie diese in einem Verzeichnis. Laden Sie dann die Dateien `uebung.mat` und `ekg.txt` in MATLAB und sehen Sie sich die Typen der Variablen an. Plotten Sie die drei EKG-Signale. Erstellen Sie dabei für die zwei Signale in `uebung.mat` einen  $2 \times 1$  Subplot und synchronisieren Sie die x-Achsen beider Plots.

## 2 Aufgabe

Benutzen Sie die Funktion `detect_qrs.m` um den steilsten Anstieg der QRS-Peaks im bereinigten EKG aus `uebung.mat` zu finden. Plotten Sie die gefundenen Punkte in einer anderen Farbe zusammen mit dem EKG-Signal.

## 3 Aufgabe

Schreiben Sie eine einfache Funktion, die die R-Peaks des EKG-Signals findet und plotten Sie diese so wie in Aufgabe 2.

## 4 Aufgabe

Benutzen Sie jetzt eine Funktion (`detect_qrs.m` oder Ihre eigene) auf das EKG aus `ekg.txt`. Wie könnte man das 50Hz-Brummen aus dem Signal entfernen? Hinweis: Die Samplingrate des Signals beträgt 1000Hz.