

Übung 10

Nichtlineare Modellierung natürlicher Systeme

02.07.2015

Bei Fragen und Anregungen:
`jan.kraemer@physik.hu-berlin.de`

1 Schlaf

1.1 Polysomnographien

Laden Sie die Datei `poly.mat` von der Webseite herunter. Plotten Sie die verschiedenen Signale.

1.2 Atmungsfrequenz

Suchen Sie die erste Leicht- und Tiefschlafphase. Bestimmen Sie die mittlere Atmungsfrequenz mittels einer Fouriertransformation.

1.3 EDR

Die Respiratorische Sinusarrhythmie lässt sich zur Informationsgewinnung über die Atmung aus dem EKG nutzen.

- Extrahieren Sie die HRV der beiden oben betrachteten Schlafphasen.
- Interpolieren und filtern ($[0 : 0.5; 0 : 8]$ Hz) Sie die HRV um ein EDR-Signal zu erhalten.
- Bestimmen Sie die FFTs und Atmungsfrequenzen und vergleichen Sie diese mit den Ergebnissen von oben.
- Zusatz: Finden und implementieren Sie eine weitere Methode zur Bestimmung der Atmung aus dem EKG.