# Modul 5033 Digitale Signalverarbeitung Dozent: Rolf Vetter

### *Praktische Übung No7*

# Signalverbesserung (engl. Signal enhancement)

### Ziel

* Einführung in den Bereich der Signalverbesserung mittels einem digitalen System
* Anwendung der Filterdimensionierung durch Platzieren der Pol-/Nullstellen

### Übung

Sie haben die Präsentation des CSEM über die Herzfrequenzmessung auf Smartphone mittels Infrarot- und Beschleunigungssensoren verfolgt. Ihr Chef gibt Ihnen die Aufgabe, das digitale Signalverarbeitungskonzept auf MATLAB zu realisieren. Er stellt Ihnen die Signale (von Infrarot und Beschleunigungssensoren, Referenz Herzfrequenzmessung mittels POLAR) zur Verfügung.

Vorgehen

* Im MATLAB Skript Vorlage\_IRProcessing.m werden die Signale eingelesen und angezeigt.
* Die digitale Signalverarbeitung ist schon ab Linie 40 vorbereitet.
* Versuchen Sie diesen Signalverbesserungsalgorithmus zu verstehen und zeichnen Sie anschliessend ein Blockschema.

*Ihr Blockschema*

* Dimensionieren Sie ein Filter zur Unterdrückung der Bewegungsstörungen durch Platzieren von 2 Pol-und 2 Nullstellen. Die Störungen sollen dabei stark abgeschwächt werden und das Pulssignal soll möglichst wenig verändert werden. Analysieren Sie das Spektrogramm des gefilterten Signals um die besten Filterparameter zu bestimmen und die Qualität des Resultates abzuschätzen.

*Ihre Parameter und Erklärung*

* Diskussion und Schlussfolgerungen.