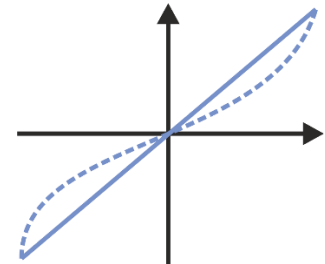


# Masterthesis

## *Design eines Volterra-Filters zur nichtlinearen Entzerrung magnetoelektrischer Sensoren*

Magnetoelektrische Sensoren sind eine vielversprechende Alternative zur Messung biomagnetischer Signale. Um niederfrequente magnetische Signale messen zu können, kann der Sensor mit Hilfe verschiedener Verfahren moduliert werden. Ein Prinzip ist hierbei der sogenannte  $\Delta E$ -Effekt. Hierbei wird der Operationsbereich der Sensoren meistens als linear approximiert. Treten jedoch höhere magnetische Felder auf, kommt es durch die nichtlineare Kennlinie des Sensors zu Verzerrungen.

Im Rahmen dieser Arbeit soll zunächst eine Simulation (in Matlab) aufgebaut werden, in der die Nichtlinearitäten eines  $\Delta E$ -Effekt Sensors berücksichtigt werden. Auf Basis dieser Simulation soll ein adaptives Volterra-Filter entworfen werden, welches die auftretenden nichtlinearen Verzerrungen durch den Sensor wieder entzerrt.



### Aufgaben:

- Simulation eines  $\Delta E$ -Effekt Sensors inklusive Nichtlinearitäten
- Entwicklung eines Volterra-Filters zur Entzerrung der Sensorsignale
- Bestimmung der Volterra-Filter Koeffizienten
- Anwendung des Filters am Beispiel eines  $\Delta E$ -Effekt Sensors innerhalb einer Simulation

### Anforderungen:

- Gute Kenntnisse in der digitalen Signalverarbeitung
- Gute Programmierkenntnisse in Matlab
- Interesse an Echtzeitsignalverarbeitung und softwarebezogener Aufgabenstellung

### Kontakt / Betreuung:

Prof. Dr.-Ing. G. Schmidt    *Technische Fakultät*  
Phone: +49-431-880-6125  
E-Mail: gus@tf.uni-kiel.de

Christin Bald, M. Sc.

*Technische Fakultät*  
Phone: +49-431-880-6129  
E-Mail: cbal@tf.uni-kiel.de