

Sensorik

Ultraschall-Projekte am IMES

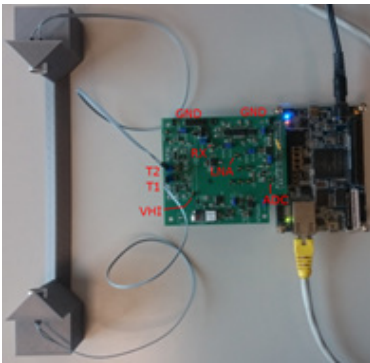


Bild 1: Demonstrator für Unterricht

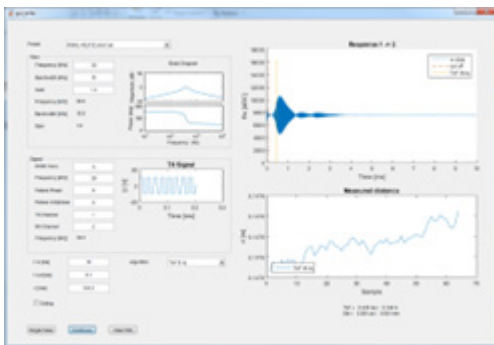


Bild 2: GUI

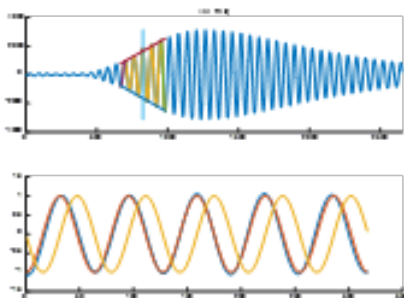


Bild 3: Distanzmessung mit Demodulation

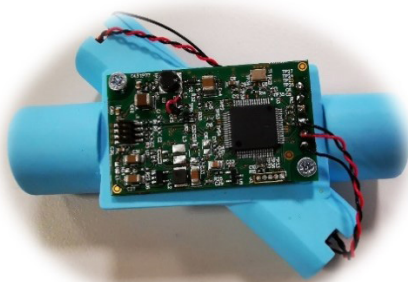
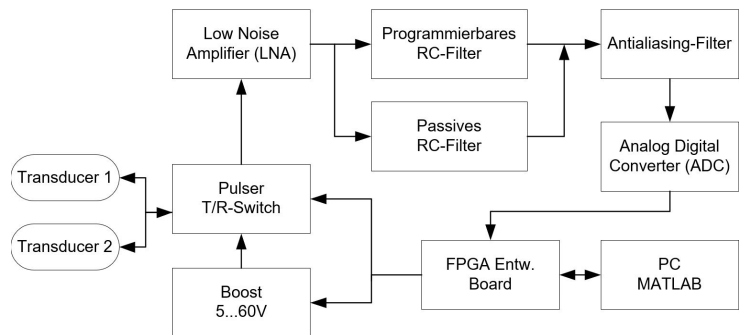


Bild 4: Prototyp Flowhead

Ultraschall-Demonstrator

Ultraschall wird für viele Messaufgaben in der Sensorik und der Medizin eingesetzt, und auch im Sensorik-Unterricht an der OST ausführlich behandelt.

Zur praktischen Vertiefung wurde ein flexibler Demonstrator entwickelt, dessen Blockdiagramm untere Abbildung zeigt.



Der Analogteil wurde als Zusatz-PCB zu einem FPGA-Board entwickelt, dazu ein Matlab-GUI mit vielen Einstellmöglichkeiten wie Anregungsfrequenz, Anzahl Pulse und Sendeamplitude. Es wurden verschiedene Algorithmen zur Bestimmung der Verzögerungszeit ToF (Time of Flight) implementiert, die verglichen werden können.

Bild 2 zeigt das GUI, Bild 3 die Signale für eine Distanzmessung mittels Demodulation, welche die genauesten Messungen erlaubt.

Das System kann auch für Flussmessungen eingesetzt werden, bei denen die Differenz der Laufzeiten der beiden Transducer ausgewertet wird.

Medizinprojekt

Basierend auf dem Demonstrator wurde eine Schaltung für die Lungenfunktionsprüfung entwickelt, die jetzt produziert wird. Bild 4 zeigt Prototypen von Elektronik und Mechanik.

ost.ch/imes

IMES | Institut für Mikroelektronik,
Embedded Systems und Sensorik



Kontakt

Prof. Guido Keel
OST – Ostschweizer Fachhochschule,
IMES Institut für Mikroelektronik, Embedded Systems und
Sensorik
Oberseestrasse 10, 8640 Rapperswil
+41 58 257 46 83, guido.keel@ost.ch