

Aufgabenstellung P6/Thesisarbeit HS16

Mehrdimensionale Raumerfassung mittels Ultraschall

Auftraggeber:

FHNW, Hochschule für Technik

Betreuende Dozenten:

FHNW, Institut für Mikroelektronik, Richard Gut, richard.gut@fhnw.ch

FHNW, Institut für Automation, Matthias Meier, matthias.meier@fhnw.ch

Studenten:

Jonas Plüss, jonas.pluess@students.fhnw.ch

Raphael Mijnsen, raphael.mijnsen@students.fhnw.ch

Ausgangslage:

Im Medizinalbereich sind 2D Ultraschall-Messgeräte weit verbreitet. Mit derartigen Geräten lässt sich Weichteil-Gewebe im Vergleich zu anderen Verfahren recht unkompliziert und ohne schädliche Strahlung untersuchen. Grundlage dieser interessanten Technik ist ein Ultraschall Phased-Array System im Megahertzbereich, da nur so eine genügend hohe Tiefenauflösung im Festkörperbereich erreicht werden kann.

Leider sind solche Geräte teuer und deshalb für den „Privatgebrauch“ unerschwinglich. Im Rahmen von Studierendenarbeiten soll deshalb ein kostengünstiges Ultraschall-Messgerät entwickelt werden. Um den Gesamt-Komplexitätsgrad in der ersten Phase in Grenzen zu halten, soll sich das erste Gerät auf Anwendungen im Luftbereich und damit auf Frequenzen im nahen Ultraschallbereich begrenzen.

Im Rahmen einer vorangehenden P5 Projektarbeit wurden die theoretischen Grundlagen der Phased-Array Technik erarbeitet und ein Frontend-Prototyp entwickelt.

Ziel der Arbeit:

Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung eines funktionierenden Low-Cost Ultraschall 2D oder 3D Messsystems im Luftbereich für Distanzen im Meterbereich sowie Tiefenauflösung im cm-Bereich.

Pflichtenheft, Projektvereinbarung:

Nach Projektstart soll innert ca. 1 Monat eine Projektvereinbarung inkl. technischem Pflichtenheft erarbeitet werden beinhaltend:

- Lösungskonzept und Spezifikation des zu erstellenden Systems
- Formulierung von Arbeitspaketen (typisch 5-15) und Meilensteinen
- Zeitplan in Form eines Gantt-Diagrammes.

Projektmanagement, Kommunikation, Abgabetermine, Bewertung:

Das Projekt soll von einem schlanken, ergebnisorientierten Projektmanagement begleitet werden.

Die betreuenden Dozenten sollen periodisch (mind. alle 3 Wochen) über den Stand der Arbeiten sowie allfälliger Abweichungen zum Pflichtenheft und Projektplan informiert werden.

Es finden mindestens folgende Meetings statt: Kickoffmeeting, Besprechung Pflichtenheft/Projektvereinbarung, Zwischenpräsentation sowie Schlusspräsentation. Bei Bedarf können mehr Meetings durchgeführt werden.

Betreffend Fachbericht, Ausstellung der Diplomarbeit (inkl. Erstellen eines Posters und einer Webseite), Verteidigung und Bewertung gelten die Vorgaben und Richtlinien der FHNW, Hochschule für Technik.

Termine:

Es gelten die offiziellen Termine der FHNW, Hochschule für Technik, Bachelor-Thesis Variante A/Start HS:

- Das Projekt startet der KW 38 / 2016 und umfasst 360 Stunden für (je)den Probanden.
- Der Abgabetermin der Arbeit (Fachbericht) ist am Freitag 24.3.2017 (KW12).
- Die Verteidigung (d.h. Präsentation und Diskussion der Thesis vor Auftraggeber, Betreuer und externem Experten) findet voraussichtlich in der KW17 statt (der genaue Termin wird noch bekannt gegeben).