

MASTERARBEIT HARDWARE-BESCHLEUNIGUNG VON ALGORITHMEN FÜR PRÄZISE FMCW-RADARMESSTUNGEN

HINTERGRUND

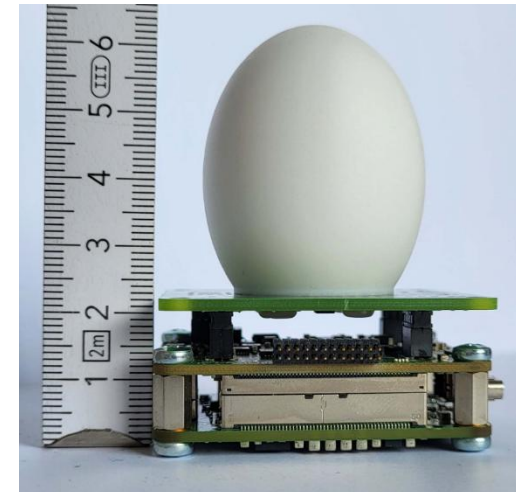
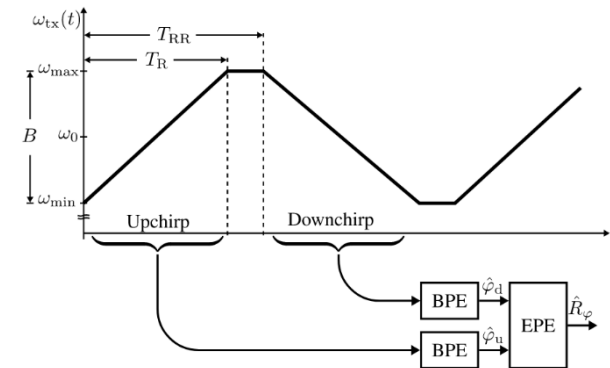
Fortgeschrittene Algorithmen der Signalverarbeitung für FMCW-Radarmessungen erlauben es, Abstandsmessungen mit Genauigkeiten im einstelligen Mikrometerbereich durchzuführen. Diese Algorithmen, die auf einer erweiterten Auswertung der im Empfangssignal enthaltenen Phaseninformationen basieren, erfordern die Durchführung zahlreicher Rechenoperationen.

ZIEL DER ARBEIT

Um den Einsatz von FMCW-Radarsystemen in echtzeitkritischen Umgebungen zu ermöglichen, sollen Algorithmen zur FMCW-Signalverarbeitung in FPGA-Hardware implementiert und untersucht werden. Die Implementierung erfolgt dabei für ein System auf Basis des AMD Zynq 7000, das platzsparend in das Backend eines bestehenden FMCW-Radarsensors integriert ist. Im Rahmen der Untersuchung der Implementierung sollen mit einem geeigneten Messaufbau Live-Messungen durchgeführt werden.

INHALT DER ARBEIT

- Literaturrecherche zu Signalverarbeitung für FMCW-Radarmessungen
- Einarbeitung in die Implementierung von programmierbarer Logik für AMD Zynq 7000
- Implementierung der Algorithmen zur Signalverarbeitung
- Analyse der Timing-Eigenschaften der implementierten Logik
- Live-Messungen mit der implementierten Logik mit Messaufbau



Betreuer/Ansprechpartner:

M. Sc. Marc Hamme
Raum ID 1/455
0234/32-26540
marc.hamme@rub.de

