

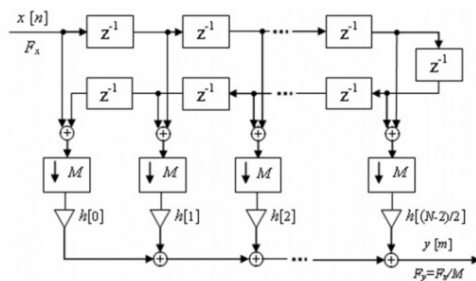
Thema:

Signalverarbeitung für Software-Defined Digital Radar

Motivation und Ziel:

Radarsysteme die am NTHFS entwickelt werden, arbeiten typischerweise mit Bandbreiten von mehr als 100 MHz bis zu einigen GHz. Aktuell werden einige Signalverarbeitungsschritte in analogen Bausteinen realisiert um die Bandbreite für die dig. Signalverarbeitung zu reduzieren. Dies schränkt jedoch die Flexibilität und Rekonfigurierbarkeit ein. Um diese Nachteile zu umgehen und neue Anwendungen (z. B. passives Radar) zu realisieren, sollen im Rahmen dieser Arbeit Methoden untersucht werden, welche die Generierung von Sendesignalen bzw. die Verarbeitung von Empfangssignalen mit möglichst wenigen analogen Bausteinen ermöglicht.

Stichworte/mögliche Ansätze zur Verarbeitung von Radardaten mit Raten von mehreren Gbit/s die in dieser Arbeit untersucht werden sollen: Parallelisierung, Mehratenverarbeitung, Polyphasenimplementierungen, digital down converter, RF ADC, ...



Blockschaltbild einer Signalverarbeitungskette
mit Multiratenverarbeitung



Altera DSP Development Kit

Aufgabenstellung Teil-1: **Auswahl von Systemkonzepten und Verarbeitungsmethoden**

Literaturrecherche

Einarbeitung in die Theorie

Aufgabenstellung Teil-2: **Simulation und Test der Algorithmen**

Erstellen eines numerischen Simulators (Python, Matlab, ...)

Test/Vergleich von Signalverarbeitungsmethoden an Hand von simulierten Daten

Optional/für Masterarbeit: **Hardwarerealisierung/Verarbeitung gemessener Daten**

Implementierung in einem FPGA und/oder unter Verwendung eines kommerziellen digital-down-converter chips

Verarbeitung von gemessenen Daten (in Zusammenarbeit mit anderem Projekt)

Beginn: ab sofort (03/2018)

Ansprechpartner

Reinhard Feger

reinhard.feger@jku.at, MT352 (Science Park 1)