

BACHELOR-/MASTERARBEIT SIMULATION UND HARDWAREREALISIERUNG VON FREQUENZ- UND PHASEVARIABLEN SINUSQUELLEN MITTELS DELTA- SIGMA-MODULATION

HINTERGRUND:

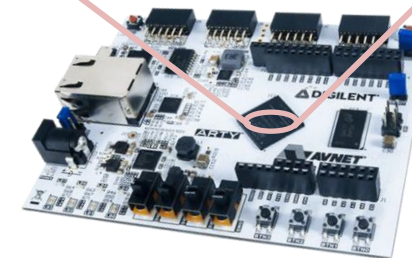
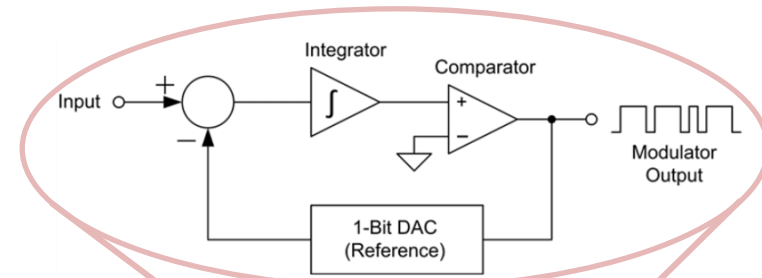
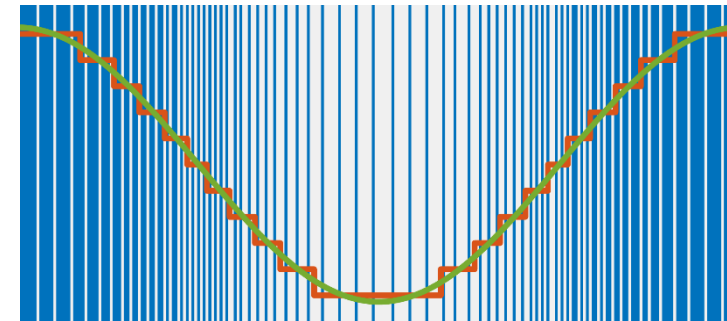
Die Erzeugung analoger Signale erfordert nennenswerten Aufwand in Form analoger Elektronik oder eines Digital-Analog-Wandlers (DAC). Wie präzise ein DAC ein diskretisiertes Signal abbildet, hängt von seiner Auflösung und Abtastrate ab. Mittels Delta-Sigma-Modulation ist es möglich eine geringere Auflösung auf Kosten der Abtastrate zu wählen.

ZIEL DER ARBEIT:

Ziel dieser Arbeit ist die Erzeugung von Sinussignalen einstellbarer Frequenz und Phase mit einem FPGA. Dazu werden Delta-Sigma-Modulatoren entworfen, die die Signale mit nur zwei Diskretisierungspegel approximieren. Dadurch kann die resultierende binäre Approximation direkt vom FPGA ausgegeben werden und es werden keine weiteren Bauteile benötigt.

INHALT DER ARBEIT:

- Literaturrecherche, Einarbeiten in Delta-Sigma-Modulation
- Entwurf und Simulation der Delta-Sigma-Modulatoren
- Einarbeiten in die Programmierung von FPGAs mittels VHDL
- Realisierung des Entwurfs auf einem FPGA
- Messung und Auswertung der erzeugten Signale



Betreuer/Ansprechpartner:

M.Sc. Tobias Welling
Raum ID 1/423
0234/32-26237
tobias.welling@rub.de

