

BACHELOR-/MASTERARBEIT

DESIGN EINES 6-BIT DIGITAL-ANALOGWANDLERS

HINTERGRUND:

Integrierte Schaltungen erlauben es hochkomplexe elektronische Systeme auf einem einzigen Chip unterzubringen. Mit zunehmender Komplexität werden jedoch mehr Einstellmöglichkeiten benötigt. Da die Anzahl der Pads auf einem Chip jedoch durch die Kantenlänge des Chips begrenzt ist, kann nur eine begrenzte Anzahl von Abstimmspannungen herausgeführt werden. Ein digitales Dateninterface ermöglicht die serielle Übertragung mehrerer Signale auf den Chip. Während digitale Signale direkt auf dem Chip als Digitalsignal verfügbar sind müssen Analogsignale zuerst aus den digitalen Daten erzeugt werden. Hierfür wird ein Digital-Analog-Wandler (engl. digital-analog converter / DAC) benötigt, der digitale Register in analoge Spannung oder Ströme umsetzen kann. Mithilfe solcher Wandler wird es somit möglich komplexe analoge Systeme abstimmbare zu machen. Diese gewonnene Flexibilität kann helfen die Performance des Systems nachträglich zu steigern, oder sogar die Funktionsfähigkeit sicher zu stellen. Aufwändige und zeitintensive Redesigns können somit vermieden werden.

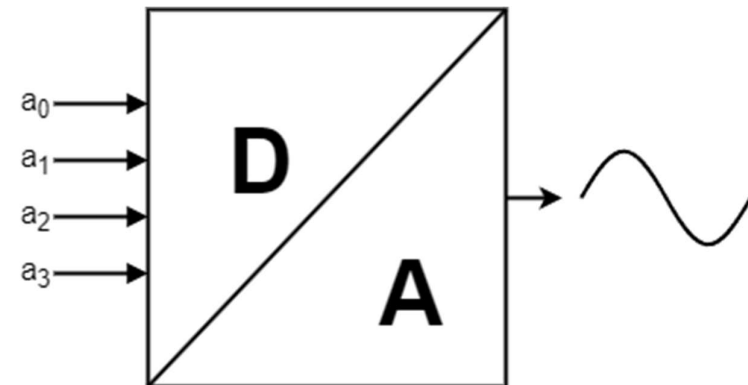
ZIEL DER ARBEIT:

Im Rahmen der Abschlussarbeit soll ein Digital-Analogwandler mithilfe von Cadence Virtuoso designt werden. Dabei soll eine geeignete DAC-Topologie evaluiert werden. Diese soll mit Schaltplansimulationen auf ihre Eignung geprüft werden. Dabei spielen Stabilität, Geschwindigkeit und Ausgangsimpedanz der Schaltung eine wichtige Rolle. Im Zuge einer Masterarbeit soll die Schaltung zuletzt in ein Layout überführt werden.

INHALT DER ARBEIT:

- Einarbeitung in Cadence Virtuoso
- Heraussuchen geeigneter DAC-Topologien
- Auslegung und Simulation eines DAC
- MA: Layout der Schaltung

Datum: 26.08.2025



Betreuer/Ansprechpartner:

M.Sc. Lasse Cordes

Raum ID 1/449

0234/32-19143

Lasse.cordes@rub.de

