

der

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Digitale, rekonfigurierbare Transmitter mit Hochfrequenz Digital-Analog Wandlern für den Mobilfunk

Vortragender

Dipl.-Ing. Niklas Zimmermann

Kurzfassung

RWTH Aachen

Lehrstuhl für Integrierte Anlogschaltungen

Die kommende Mobilfunkgeneration stellt hohe Anforderungen an das hochfrequente Sende- und Empfangsteil mobiler Endgeräte. Neue OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplex) basierte Funkstandards wie LTE, WiMAX und WLAN erfordern eine hohe Signalbandbreite, einen großen Dynamikumfang sowie eine gute Rekonfigurierbarkeit. Weiterhin wird heutzutage für jeden Funkstandard und z.T. für jedes Band ein eigener Hochfrequenz (engl.: radio frequency, RF) Transceiver benötigt. Dies führt bei der großen Anzahl an Standards die z.B. ein Smartphone unterstützt zu hohen Kosten sowie zu einem hohen Flächenbedarf. Um mehrere parallele Radios zu vermeiden, wird daher in Zukunft ein rekonfigurierbarer RF-Transceiver benötigt, welcher mehrere Funkstandards unterstützt. Langfristiges Ziel ist das sog. Software-Defined-Radio, welches beliebig für verschiedene Anforderungen programmiert werden kann und nur aus einem Transceiver besteht.

Ein erfolgversprechender Ansatz für die Implementierung von rekonfigurierbaren HF-Transmittern sind voll-digitale Lösungen, die einen sog. RF-DAC verwenden. Der RF-DAC vereint die Funktionalität von Digital-Analog Wandler (DAC) und Mischer in einem Funktionsblock. Er erlaubt es somit digitale in analoge Signale zu wandeln und diese direkt zur RF-Sendefrequenz umzusetzen. Durch den Einsatz des RF-DACs kann die komplette analoge Basisband-Signalverarbeitung wie z.B. Filter und Basisband-verstärker entfallen und durch digitale, programmierbare Blöcke ersetzt werden.

Im Rahmen des UMIC Exzellenzclusters an der RWTH Aachen wurde ein RF-DAC basierter Transmitter Chip in einer 65nm CMOS Technologie entwickelt. Dieser Beitrag wurde mit dem EEEfCom Innovationspreis 2009 prämiert. In diesem Vortrag wird über die Anforderungen an einen solchen digitalen Transmitter, über die realisierte Architektur sowie die Implementierung des Chips berichtet.

Zeit

Mittwoch, 10. November 2010, 14:30 Uhr

Ort

Ruhr-Universität Bochum,
Gebäude ID 04/471

Diskussions-
-leitung

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Oehm
Arbeitsgruppe Analoge Integrierte
Schaltungen

Es laden ein

Die Hochschullehrer der Fakultät für
Elektrotechnik und Informationstechnik

