



4. August 2020

## BA/SA/FA/MA: Entwurf und simulative Validierung eines variablen Frequenzmischers

### Beschreibung

Für ein im automotive Umfeld neues Kommunikationsverfahren soll ein variabler Frequenzmischer eines analogen Frontend entworfen und simulativ untersucht werden.

Für den Demonstrator der Technik wird ein hochfrequentes, analoges Signal kabelgebunden übertragen. Hierzu erzeugt ein Digital-Analog-Umsetzer ein breitbandiges Signal, welches für die Übertragung zu einer variablen Trägerfrequenz gemischt werden soll.

Ihre Aufgabe ist dabei die Recherche zu den Möglichkeiten eines variablen Frequenzmischers und ein Konzeptentwurf zur Implementierung in Hardware, sowie die simulative Implementierung und Untersuchung in ein bestehendes LTSpice-Modell. Ziel der Arbeit ist es Aussagen über das SNR-Verhalten des gemischten Übertragungsweges treffen zu können. Die Auslegung und Simulation der DACs/ADCs, sowie die Integration mit einem Software Defined Radio (SDR) können weitere Themenstellungen der Arbeit sein.

### Beginn: nach Vereinbarung

### Voraussetzungen

- Erfahrung im Bereich des Hardwaredesigns
- Erfahrung im Bereich der HF-Technik
- eigenständiges, strukturiertes Arbeiten, Lernbereitschaft, Engagement, Kreativität, Motivation und Flexibilität

### Aufgabe:

- Literaturrecherche
- Bauteilanalyse und Auswahl
- Design des Analog Frontend
- Simulation des Designs und Berechnung des SNR-Gangs

Kontakt: Kevin Laabs

E-Mail: [kevin.laabs@fkfs.de](mailto:kevin.laabs@fkfs.de)