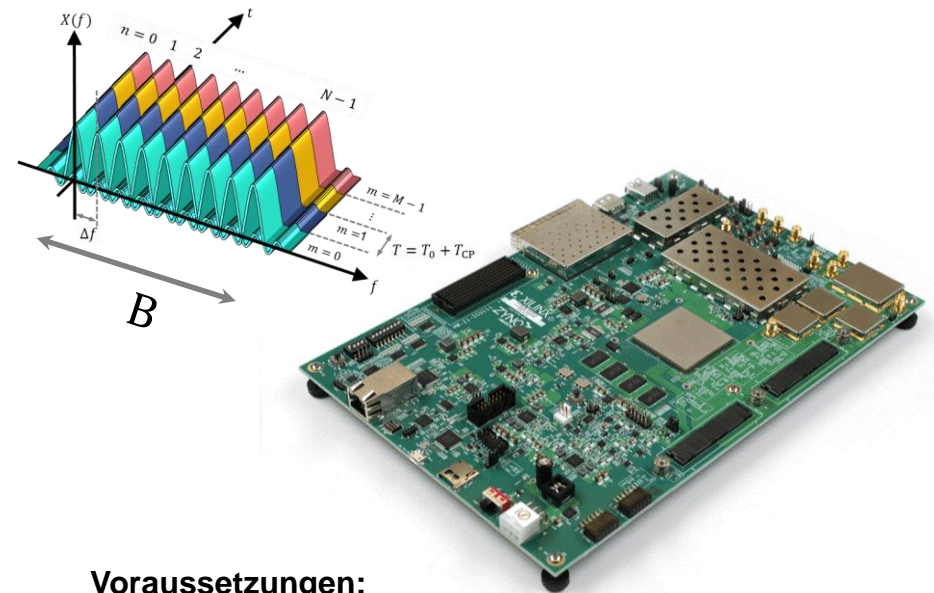


## Synchronisation und Kalibrierung paralleler FPGA-Plattformen für Massive-MIMO-Radar

Seit einigen Jahren steigt das Interesse an neuen Modulationsarten für Radaranwendungen zunehmend. Hierzu gehört beispielweise auch OFDM (Orthogonal Frequency-Division Multiplexing), das derzeit u.a. für WLAN und LTE eingesetzt wird. OFDM bietet hierbei zahlreiche Vorteile, wie z.B. die Erzeugung orthogonaler Signale für MIMO (Multiple Input Multiple Output) Systeme, die zur Winkelschätzung eingesetzt werden. Für eine gute Winkelauflösung wird dabei jedoch eine hohe Kanalanzahl benötigt, die eine hohe Menge an zu verarbeitenden Daten nach sich zieht. In der Zwischenzeit gibt es auf dem Markt zwar leistungsstarke FPGAs mit integrierten DACs und ADCs, die die Realisierung OFDM-Radar mit hoher Bandbreite ermöglichen, die Kanalanzahl ist jedoch weiterhin beschränkt. Aus diesem Grund soll in der Abschlussarbeit die Parallelisierung und Verknüpfung zweier FPGA-Plattformen umgesetzt werden, wodurch die Kanalanzahl verdoppelt werden kann. Ein Hauptaugenmerk ist hierbei die Synchronisation der DACs und ADCs auf beiden Boards sowie ein Kalibrationsverfahren, um auftretende Laufzeiten und Phasenunterschiede auszugleichen.



### Voraussetzungen:

- Kenntnisse in der FPGA-Programmierung
- Kenntnisse in Xilinx Vivado von Vorteil
- Nachrichtentechnik, Signale und Systeme
- Kenntnisse in Matlab von Vorteil

### Ansprechpartner

**M.Sc. Benjamin Nuss**  
Gebäude 30.10 (IHE), Raum 3.27  
E-Mail: benjamin.nuss@kit.edu  
Tel.: 0721-608 43178

**M.Sc. Axel Diewald**  
Gebäude 30.10 (IHE), Raum 3.28  
E-Mail: axel.diewald@kit.edu  
Tel.: 0721-608 46267

Feel Free to contact us for an English description of this thesis.