

Industrielle Dualband-Radarsysteme

Studentische Hilfskraft (HiWi)

Hintergrund und Motivation

Radarsensoren finden Einsatz in einer Vielzahl von industriellen Anwendungen wie der Qualitätskontrolle oder Materialklassifizierung. Um eine hohe Auflösung und kompakte Bauweise zu erzielen, arbeiten die Frontends im Frequenzbereich größer 100 GHz und decken dabei eine hohe Bandbreite ab. Ein Ansatz zur weiteren Steigerung des Informationsgewinns stellt die Nutzung mehrerer Radarsysteme dar, die in unterschiedlichen Frequenzbereichen arbeiten. Die Anzahl nötiger Antennen kann dabei minimiert werden, indem sich alle Radare dieselben Antennen teilen. Dies bietet zusätzlich den Vorteil, dass die Phasenzentren der Radare auf derselben Achse liegen. Zur Realisierung eines solchen Systems sind breitbandige Diplexer und Hohlleiter erforderlich, die eine Zusammenführung der unterschiedlichen Frequenzbänder ermöglichen.

Aufgaben

Unterstützen bei der CAD-Modellierung und EM-Simulation von passiven Hohlleiterkomponenten.

Als Ausgangspunkt werden zunächst bestehende Designs von Diplexern und Filtern simuliert und für spezifische Frequenzbereiche optimiert. Darüber hinaus sollen Konzepte für breitbandige Hohlleiter und Antennen untersucht werden. Fertigungstoleranzen und technische Machbarkeit stellen beim Design von Komponenten für den Millimeterwellenbereich oftmals eine Herausforderung dar und müssen daher ebenfalls berücksichtigt und analysiert werden.

Die maximale wöchentliche Arbeitszeit beträgt 19,5 Stunden. Individuelle Teilzeitvereinbarungen können getroffen werden. Ein Arbeitsplatz steht im Aachener Büro des Fraunhofer FHR zur Verfügung.

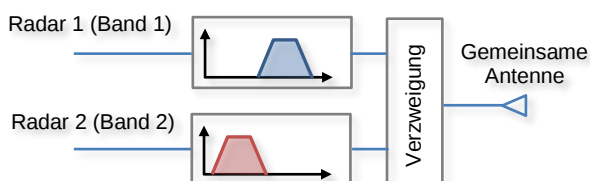
Anforderungen

Immatrikulation in Elektrotechnik, Physik oder vergleichbaren Studiengängen

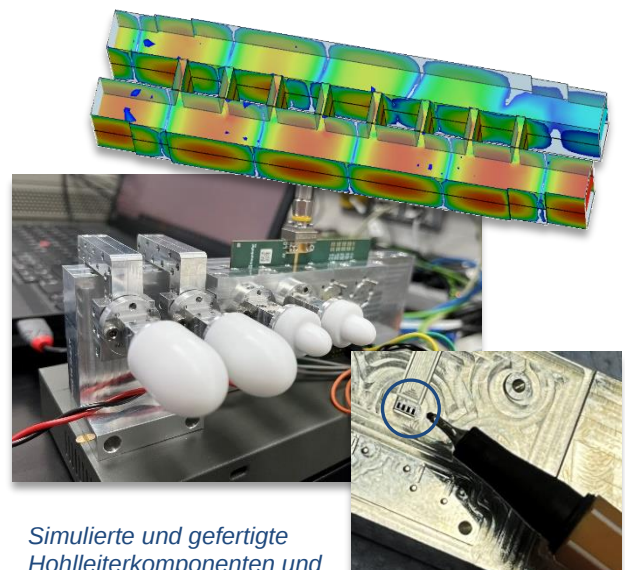
Fachwissen im Bereich der Hochfrequenztechnik

Selbstständiges und zuverlässiges Arbeiten

Idealerweise erste Erfahrung in der Hochfrequenzsimulation mit CST



Durch Nutzung eines Diplexers können die Signale von Radarsensoren unterschiedlicher Betriebsfrequenzen zusammengeführt werden



Simulierte und gefertigte Hohlleiterkomponenten und Antennen

Kontakt

Maurice Schepers, M.Sc.
Email: maurice.schepers@fhr.fraunhofer.de

Prof. Dr.-Ing. Peter Knott
Lehrstuhl für Radar-Systemtechnik (RST)

Institut für Hochfrequenztechnik
RWTH Aachen
Melatener Straße 25 | 52074 Aachen
GERMANY
www.ihf.rwth-aachen.de
Telefon: +49 241 80-27932
Fax: +49 241 80-22641