

Priorisierung:

- Masterarbeit
- Projektarbeit

Thema

Entwicklung von neuen Nahfeldsonden und -verfahren für die EMV-Untersuchungen von 5G- und Radaranwendungen

Fragestellungen

Wie müssen Nahfeldsonden designt werden, damit sie für Frequenzen im Bereich von 20 bis 80 GHz verwendet werden können?

Wie sind die Hochfrequenzeigenschaften der aktuellen und neuen Nahfeldsonden? Wie können diese kompensiert werden?

Wie ist der Einfluss der Sonden auf das zu messende Objekt und wie lässt er sich verringern?

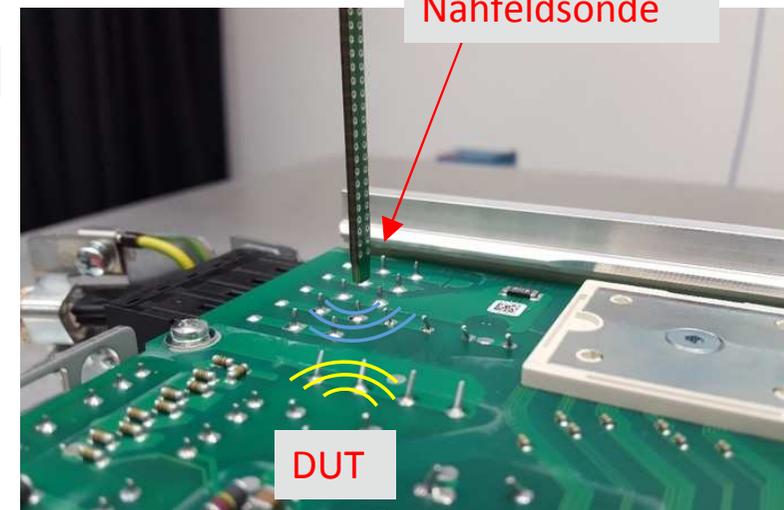
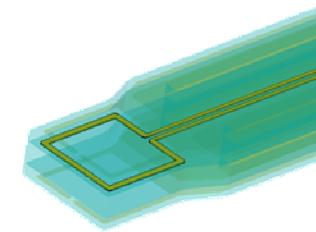
Mögliche Teilaufgaben

Aufgabenschwerpunkte und -umfang nach Absprache und Art der studentischen Arbeit

- Einarbeitung in den Nahfeldscanner NFS3000, die aktuell verwendeten Nahfeldsonden und Anforderungen an 5G- und Radaranwendungen
- Literaturrecherche zur Thematik der Nahfeldsonden für hohe Frequenzen
- Untersuchung und Spezialisierung einer Nahfeldsonde für eine ausgewählte Feldkomponente
- Entwicklung und Simulation von neuen Nahfeldsonden mit CST Studio Suite
- Charakterisierung der Eigenschaften der alten und neuen Sonden
- Untersuchung und Auswahl möglicher Kalibrierstrukturen oder Kompensationsalgorithmen
- Idealerweise Ableiten von Designregeln für weitere Feldkomponenten
- Untersuchung der Wechselwirkung zwischen Messsonde und Messobjekt
- Erstellung eines Berichtes
- Fachvortrag zur Präsentation der Ergebnisse

Ansprechpartner

Dominik Schröder
Fraunhofer ENAS
Abteilung: Advanced System Engineering
Phone: 05251 / 60-5636
Mail: dominik.schroeder@enas-pb.fraunhofer.de



Dr.-Ing. Denis Sievers
Universität Paderborn
Fachgebiet TET
05251 / 60-3010
sievers@tet.upb.de

- Masterarbeit
- Projektarbeit

Thema

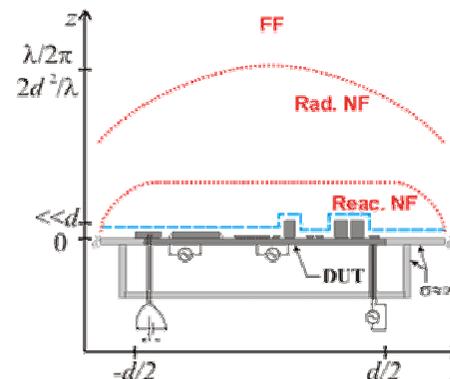
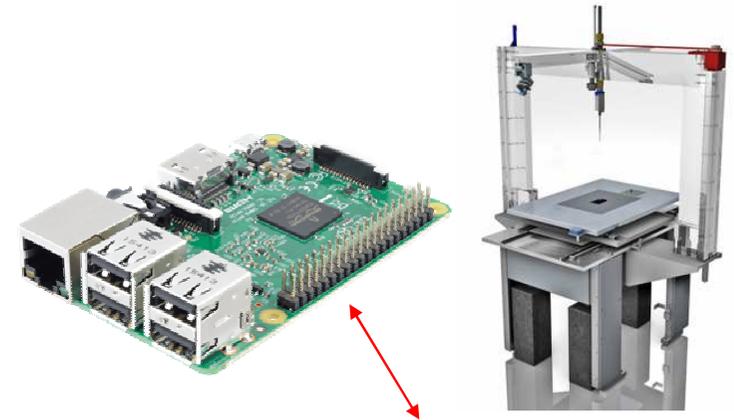
Erstellen eines realitätsnahen Simulationsmodell eines eingebetteten Systems in CST Studio Suite auf Basis von Nahfeldmessungen

Zweck der Aufgabe

Nahfeldmessungen dienen zur elektromagnetischen Untersuchung und Charakterisierung von komplexen Systemen. Mit einem realitätsnahen Simulationsmodell eines eingebetteten Systems können Einflüsse auf die zu messenden Systeme in einer Simulationsumgebung untersucht, nachvollzogen und im Idealfall vermieden werden.

Mögliche Teilaufgaben

- Aufgabenschwerpunkte und -umfang nach Absprache und Art der studentischen Arbeit
- Einarbeitung in den Nahfeldscanner NFS3000, das aktuell verwendete Messequipment und Anforderungen an die Nahfeldmesstechnik allgemein
 - Recherche nach eingebetteten Systemen und Auswahl eines geeigneten Use-Cases (RasPi, ESP32, ...)
 - Entwurf und (rudimentäre) Programmierung des Systems für verschiedene Testszenarien wie W-LAN oder Bluetooth-Verbindungen
 - Untersuchung der Wechselwirkung mit anderen (eingebetteten) Systemen im Nahfeld (simulativ und/oder messtechnisch)
 - Durchführen der Nahfeldmessung im ausgewählten Frequenzbereich
 - Modellbildung und Verifizierung des Systems in CST Studio Suite und Vergleich mit den Messungen
 - Ableiten der Nahfelddaten ins Fernfeld
 - Erstellung eines Berichtes
 - Fachvortrag zur Präsentation der Ergebnisse



Ansprechpartner

Dominik Schröder
Fraunhofer ENAS
Abteilung: Advanced System Engineering
Phone: 05251 / 60-5636
Mail: dominik.schroeder@enas-pb.fraunhofer.de

Dr.-Ing. Denis Sievers
Universität Paderborn
Fachgebiet TET
05251 / 60-3010
sievers@tet.upb.de