



Aufgabenstellung für Projektarbeit im Forschungspraktikum

ILR-RFS PP XX-XX

Studiengang: Maschinenwesen
Studienrichtung: Luft- und Raumfahrttechnik
Name des/der Studierenden: **Max Mustermann**
Matrikelnummer:

Thema: Simulative Optimierung flacher Antennen

Subject:

Motivation:

Durch die Zunahme von Antennensystemen in den Anwendungsbereichen wie Satellitenkommunikation, autonomes Fahren, Internet der Dinge, smarte Elektronik, nehmen auch die gegenseitigen Störungen zu. Am Institut für Luft- und Raumfahrttechnik werden daher Schutzsysteme basierend auf Nanomaterialien gegen elektromagnetische Strahlung bei möglichst gleichzeitigem Durchlass von selektiven, schmalen Frequenzbändern entwickelt. Eine weitere Möglichkeit bestünde in der gleichzeitigen Aufbringung von Mikrostreifen-Antennen in die flexiblen Foliensysteme. In Vorarbeiten wurde bereits ein Modell zur Simulation von Patch-Antennen mit direkter Speisung erstellt. Die Impedanzanpassung von Antennen-Patch und Speiseleitung stellt hier ein Optimierungsproblem dar, was bisher über eine Vielzahl einzelner Simulationen gelöst wurde. Ziel dieser Arbeit ist es, ein Simulationsmodell zu erstellen, welches die Antennengeometrie hinsichtlich einer vorgegebenen Zielfrequenz und vorgegebener Materialparameter optimiert.

Aufgaben:

- Literaturrecherche zu den Grundlagen der Antennentechnik
- Dokumentation des IST-Zustandes
- Auswahl geeigneter Simulations-Werkzeuge
- Erstellung eines Simulationsmodells
- Validierung des Simulationsmodells anhand von Messungen
- Darstellung der Ergebnisse und kritische Diskussion

Rechtliche Bestimmungen:

Der Bearbeiter ist grundsätzlich nicht berechtigt, irgendwelche Arbeits- und Forschungsergebnisse, von denen er bei der Bearbeitung Kenntnis erhält, ohne Genehmigung des Betreuers dritten Personen zugänglich zu machen. Bezüglich erreichter Forschungsleistungen gilt das Gesetz über Urheberrecht und verwendete Schutzrechte (Bundesgesetzblatt I/ S. 1273, UrhSchutzgesetz vom 09.09.1965). Der Bearbeiter hat das Recht, seine Erkenntnisse zu veröffentlichen, soweit keine Erkenntnisse und Leistungen der betreuenden Institutionen eingeflossen sind. Die von der Studienrichtung erlassenen Richtlinien zur Anfertigung der Studienarbeit sowie die Prüfungsordnung sind zu beachten.

Betreuer: Dipl.-Ing. Hendrik Tödter, ILR, TU Dresden
Dipl.-Ing. Johannes Menning, IFKM, TU Dresden

Umfang: 26 Wochen
Ausgabe: 01.07.2024
Abgabe: 31.12.2024

Empfangsbestätigung des Studenten:

Ich bestätige hiermit, dass ich die Aufgabenstellung sowie die rechtlichen Bestimmungen und die Studien- und Prüfungsordnung gelesen und verstanden habe.