

# AUFGABE DER PROJEKTARBEIT

im Studiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“

für : **Lea Kristin MARCIUS**  
**Jan WEBER**

gestellt von: **Prof. Dr.-Ing. Ingolf Willms**

Thema : Simulation des Reflexionsverhalten dielektrischer Objekte

Die Material-Charakterisierung von unbekanntem Objekten anhand ihrer dielektrischen Eigenschaften ist u.a. für Sicherheitsanwendungen von großer Bedeutung. In einer aktuellen Entwicklung werden Untersuchungen in Gefahrensituationen vorgenommen und u.a. die aus der Optik bekannte Ellipsometrie-Methode angewendet. Diese wurde für ein UWB-Mikrowellen-RADAR angepasst. Die Schätzung der Permittivität von kleinen planaren Objekten wird durch die Kanten beeinflusst.

Die Aufgabe der Kandidaten ist es die maßgeblichen physikalischen Effekte der Kantenbeugung zu erforschen und die relevanten Beugungseffekte zu simulieren. Hierzu soll das Reflexionsverhalten unterschiedlicher realer Objektkonturen mit dem simulierten Reflexionsverhalten verglichen werden. Die Aufgabe lässt sich in folgende Arbeitspakete unterteilen:

- Erstellen eines Zeit- und Arbeitsplanes
- Literaturrecherche gängiger Beugungs- und Streuungstheorien
- Implementierung einer Simulationsumgebung des Beugungsverhalten geschlossener Objektkonturen
- sowie der Vergleich mit dem Reflexionsverhalten realer Objektkonturen
- Dokumentation und Vorstellung der Arbeit im Rahmen eines Vortrags

Zweitgutachter: Prof. Dr.-Ing. Andreas Czulwik

Duisburg, den \_\_\_\_\_

Betreuer:

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.-Ing. Ingolf Willms

---

## ERKLÄRUNG

Hiermit erkläre ich, dass ich die Arbeit bis auf die offizielle Betreuung durch den Aufgabensteller selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe.

Die verwendeten Quellen sowie verwendete Hilfsmittel sind vollständig angegeben. Wörtlich übernommene Textteile und übernommene Bilder und Zeichnungen sind in jedem Einzelfall kenntlich gemacht.

Duisburg, den \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Unterschrift des Kandidaten

Duisburg, den \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Unterschrift des Kandidaten