

AUFGABE DER BACHELORARBEIT

im Studiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“

für : **Lea Kristin MARCIUS**

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

Thema : Untersuchung des Einflusses des Oberflächenabstandes bei der Permittivitätsschätzung dielektrischer Materialien

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 dabei u.a. die aus der Optik bekannte Ellipsometrie-Methode angewendet. Diese wurde dafür für ein UWB-Mikrowellen-RADAR angepasst. In diesem Zusammenhang wurde gezeigt, dass für eine geringfügige Variation des Messanordnungsabstandes die Ausstrahlungscharakteristik der Antennen genutzt werden kann um die winkelabhängigen Reflexionseigenschaften zu erfassen.

Die Aufgabe der Kandidatin ist es, die Grenzen der oben genannten Permittivitätsschätzung mit variablen Abstand zu bestimmen. Zudem soll erforscht werden, inwiefern der Abstand der Antenne zum Objekt bestimmt werden und eine Permittivitätsschätzung mit Messungen im Nahfeld der Antennen vorgenommen werden kann. Die Aufgabe lässt sich in folgende Arbeitspakete unterteilen:

- Erstellen eines Zeit- und Arbeitsplanes
- Reflexionswinkelabhängige Schätzung der dielektrischen Eigenschaften mittels Ellipsometrie-Methode durch die Variation des Abstandes
- Untersuchungen zur Erkennung und ggf. Kompensation des geänderten Abstandes der Messanordnung
- Ermittlung des Einflusses von Nahfeld-UWB-Messungen auf die Permittivitätsschätzung mittels der Ellipsometrie-Methode
- Dokumentation der Arbeit und Vorstellung im Rahmen eines Vortrags

Zweitgutachter: Prof. Dr.-Ing. Andreas Czylwik

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