

Fachbereich Ingenieurwissenschaften
Abteilung Elektrotechnik und Informationstechnik
Institut für Nachrichten- und Kommunikationstechnik

Prof. Dr.-Ing. K. Solbach
Prof. Dr.-Ing. A. Beyer

Studienarbeit / Bachelorarbeit

AUFGABE DER STUDIENARBEIT im Hauptstudium II

für: Herrn Sebastian Sczyslo

gestellt von: Herrn Prof. Dr.-Ing. K. Solbach, Fakultät IW - HFT

Thema: Untersuchung der Impulsantwort einer ultrabreitbandigen Antenne mit Dielektrikum im Fern- bzw. Nahfeld

Aufgabenstellung:

Die Robert Bosch GmbH entwickelt zurzeit ein Ultraband-Wandradargerät mit dem Objekte wie Leitungen und Rohre in Wänden detektiert werden können. Parallel dazu wird die Zulassung für UWB-Sensoranwendungen in Europa vorangetrieben. Zukünftig sollen nicht nur Objekte erkannt, sondern auch die Eigenschaften des Wandmaterials näher spezifiziert werden.

In der Studienarbeit soll die Impulsantwort einer ultrabreitbandigen Antenne bestimmt werden.

Zunächst soll der zeitliche Verlauf der Reflexion einer ebenen Welle bestimmt werden, die impulsförmig auf einen dielektrischen Halbraum trifft, danach für den Fall einer ebenen dielektrischen Platte.

Im zweiten Schritt sollen Messungen durchgeführt werden. Dabei soll die einfallende Welle über eine vorhandene UWB-Richtantenne erzeugt werden, die das Spektrum eines eingespeisten Signals im Bereich von 2 – 4 GHz (möglichst bis 9 GHz) abstrahlt. Zunächst befindet sich die dielektrische Platte im Fernfeld. Aus der gewonnenen Impulsantwort soll dann die Dielektrizitätszahl der dielektrischen Platte bestimmt werden. Danach soll der Abstand der dielektrischen Platte zur Antenne schrittweise bis auf wenige Millimeter verringert werden und der Einfluss auf die Impulsantwort analysiert werden.

Über die Arbeit ist im Fachgebiet ein Vortrag zu halten.