

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

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

## Diplomarbeit / Masterarbeit

### AUFGABE DER DIPLOMARBEIT im Hauptstudium II

**für:** Herrn Taleb Ahmed **Ould Mohamed**

**gestellt von:** Herrn Prof. Dr.-Ing. K. Solbach  
Fachbereich Ingenieurwissenschaften - Hochfrequenztechnik

**Thema:** Untersuchung der Antennen- und Wellenausbreitungseigenschaften von ultrabreitbandigen Antennen in Geräten der Unterhaltungselektronik

#### **Aufgabenstellung:**

In den USA hat die FCC (Federal Communications Commission) den Frequenzbereich von 3,1 GHz bis 10,6 GHz für die unlicenzierte Funknutzung mit niedriger Sendeleistung freigegeben. Erwartungsgemäß entsteht hierdurch ein weiträumiges Anwendungsfeld für datenintensive Kurzstreckenfunkanwendungen. Solche sind insbesondere im Bereich der Unterhaltungselektronik angesiedelt. Hier sucht man z. B. schon lange nach einer Möglichkeit, die Verbindungsleitungen verschiedener Geräte wie DVD Spieler, Bildschirm und Videokamera durch eine kostengünstige breitbandige Funkverbindung zu ersetzen.

Verschiedene Konzepte für breitbandige Antennen sind bereits seit langem bekannt und Untersuchungen zu verschiedenen Antennenkonstruktionen im Freiraum sind dokumentiert. Allerdings besteht ein großes Defizit hinsichtlich der Integrationsfähigkeit dieser Antennen und der damit verbundenen Änderung der Antenneneigenschaften. Im Rahmen der Diplomarbeit sollen deshalb geeignete Antennenkonzepte in verschiedene Modelle von Geräten integriert werden. Der Einfluss der Integration auf die Antenneneigenschaften soll in erster Linie mittels numerischer Feldsimulationen untersucht werden. Im Weiteren soll die Antennencharakteristik in Form der komplexen frequenzabhängigen Transferfunktion aus den Ergebnissen der Feldsimulation extrahiert werden. Die extrahierten Daten sollen anschließend in Wellenausbreitungssimulationen verwendet werden. Hierzu ist eine entsprechende Schnittstelle zwischen dem Feldsimulationsprogramm und dem Wellenausbreitungs Simulationsprogramm zu erstellen. An einem exemplarisch zu erstellenden Modell eines Wohnraums sind verschiedene Ausbreitungsszenarien unter Verwendung der vorher generierten Antennencharakteristiken geeignet zu untersuchen.

Über das Thema ist am Ende der Arbeit im Fachgebiet ein Vortrag zu halten.