

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 Sebastian Sczyslo

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

Thema: Implementierung eines UWB-Lokalisierungsalgorithmus in C++ und Matlab sowie Erprobung und Analyse der Leistungsfähigkeit

Aufgabenstellung:

Lokalisierung in NLoS (Non Line of Sight) Szenarien ist ein bisher nicht zufrieden stellend gelöstes Problem. Funksignale sind hierfür im Speziellen geeignet, da sie sich durch Hindernisse (Wände, Möbel, etc.) hindurch ausbreiten, wobei jedoch durch eine Durchdringung eines Hindernisses das Signal geschwächt und gegebenenfalls auch frequenzselektiv verändert wird, welches die Lokalisierung zusätzlich erschwert. Ein im Fachgebiet NTS entworfener neuer Algorithmus, BeamLoc, der als Funkübertragung UWB und Mehrfachantennen einsetzt, scheint nach ersten Simulationsergebnissen vielversprechend. In der Diplomarbeit sollen weitere Untersuchungen vorgenommen werden. Dazu sollen folgende Schritte durchgeführt werden.

- Implementierung des Algorithmus in C++.
- Steuerung des Algorithmus über Matlab. Dies soll benutzerfreundlich über eine GUI geschehen.
- Verschiedene Szenarien und Parameterkombinationen sollen durchgespielt und analysiert werden. Dies beinhaltet beispielsweise die Variation der Anzahl der Antennen im Array und deren Abstand, außerdem die Rotationsschrittweite, ein Parameter zur Steuerung der Genauigkeit des Algorithmus.

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