

# Bachelorarbeit

## **Arbeitstitel:**

Erweiterung einer Simulationsumgebung zur Untersuchung von Übertragungseigenschaften von variablen Antennengruppen zu mobilen Empfängern

## **Problemstellung für die Bachelorarbeit:**

Im Rahmen der Weiterentwicklung von Mobilfunkstandards liegt der Fokus besonders auf der Steigerung der verfügbaren Datenraten. Dabei werden immer größere Bandbreiten benötigt. Mit steigenden Bandbreiten steigt auch die benötigte Trägerfrequenz. Dadurch sinkt jedoch die Antennenwirkfläche mit dem Quadrat der Trägerfrequenz. Dies hat zur Folge, dass Antennen der nächsten Mobilfunkgeneration starke Richtwirkungen aufweisen müssen. Die Richtwirkung der Antennen kann jedoch für eine Kapazitätssteigerung durch Raummultiplexbetrieb genutzt werden. Hierbei werden bei gleicher Trägerfrequenz, Bandbreite, Polarisierung und Code unterschiedliche Daten an mehrere Teilnehmer gleichzeitig übertragen, indem die Abstrahlcharakteristiken der Antennen angepasst werden.

In dieser Arbeit soll eine Simulationsumgebung erweitert werden, mit der die Richtcharakteristik von unterschiedlichen Antennengruppen und deren Einfluss auf die Empfangseigenschaften mehrerer mobiler Empfänger untersucht werden kann. Dabei soll die Simulationsumgebung für spätere Versuche die Möglichkeit bieten, variable Stromverteilungen auf Senderseite zuzulassen, die Anzahl der Antennenelemente, sowie deren Anordnung zu verändern und die Empfangscharakteristik mehrerer Empfänger, sowie deren Positionierung zu untersuchen.

## **Wir bieten:**

- Einen Einstieg in den zukunftssträchtigen Arbeitsbereich des Mobilfunks
- Mitarbeit an einem hochaktuellen Forschungsthema
- Betreuung durch ein engagiertes und hochmotiviertes Team

## **Anforderungen:**

- Studium der Elektrotechnik, der Physik oder eines vergleichbaren Fachs
- Interesse am Gebiet der drahtlosen Kommunikation
- Erfahrungen oder Kenntnisse in MATLAB oder Python

## **Ausschreibender:**

Prof. Dr.-Ing. P. Krummrich, Lehrstuhl für Hochfrequenztechnik (HFT), Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bei Interesse oder Rückfragen wenden Sie sich bitte an:

M.Sc. Bjarne Frischkorn

[bjarne.frischkorn@tu-dortmund.de](mailto:bjarne.frischkorn@tu-dortmund.de)

Raum 2.08/09 Tel. 0231/755-4412

<http://www.hft.e-technik.tu-dortmund.de/>