

# Masterarbeit

## Arbeitstitel:

Ansteuerung von Spatial-Light-Modulatoren zur Verbesserung der Eigenschaften einer optischen Freiraumübertragung

## Aufgabenstellung für die Masterarbeit:

Der Lehrstuhl für Hochfrequenztechnik betreibt im Rahmen des 6GEM-Projekts einen Demonstrator zur Untersuchung von Übertragungsverfahren mit ultra-hohen Datenraten. Hierbei kommunizieren zwei optische Transponder mit einer Datenrate von bis zu 1,2 TBit/s über eine Freistrahlstrecke miteinander. Damit der vom Sender erzeugte dünne Laserstrahl den Empfänger trifft, wird der Strahl mittels Spatial-Light-Modulatoren (SLM) ausgerichtet. Bei den SLMs handelt es sich um Komponenten, welche die Phasenfronten von Lichtwellen verändern können. Dabei wird an Flüssigkristall-Pixel, die wie bei einem Display angeordnet sind, eine Spannung angelegt, um die Phase der einfallendes Strahlen um 0 bis  $2\pi$  zu verzögern. Durch geschickte Auswahl dieser sogenannten Phasenmasken kann ein einfallender Laserstrahl in eine andere Richtung abgelenkt werden oder dieser fokussiert bzw. aufgeweitet.

Im Rahmen der Masterarbeit soll ein Aufbau zur Optimierung der Freistrahldatenübertragung entwickelt und implementiert werden. Die Teststrecke soll bis zu vier optische Freistrahlen verarbeiten können, von denen jeweils zwei ein Polarisations-Diversitäts-Paar bilden. Die zu einem Paar gehörenden Strahlen sollen weitgehend die gleiche Laufzeit aufweisen und hinsichtlich Ihrer Übertragungseigenschaften optimiert werden.

## Wir bieten:

- Einen Einstieg in den zukunftssträchtigen Arbeitsbereich der 6G Datenübertragung
- 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 optischen Übertragungstechnik
- Interesse am Gebiet der drahtlosen Kommunikation
- Interesse an experimentellen Arbeiten in Laboren
- Erfahrungen oder Kenntnisse in MATLAB und Python
- Erfahrungen oder Kenntnisse im Bereich der optischen Übertragungstechnik und der optischen Messtechnik sind wünschenswert

## 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

Raum 2.08/09 Tel. 0231/755-4412

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