

# Bachelorarbeit

## Arbeitstitel:

Messung von durch Rayleigh-Streuung verursachter Modenkopplung innerhalb einer Few-Mode-Faser mithilfe eines OTDR-Messgeräts.

## Arbeitsumfeld:

Der Lehrstuhl für Hochfrequenztechnik beschäftigt sich seit über 10 Jahren in enger Kooperation mit der Industrie mit der Erforschung und Entwicklung von Komponenten und Systemen für die optische Übertragungstechnik.

## Problemstellung für die Masterarbeit:

Über die letzten Jahre war im deutschen Teil des Internets bis auf wenige Ausnahmen ein stetiger Anstieg der benötigten Datenrate zu erkennen, wobei diese nach aktuellen Hochrechnungen in Zukunft auch weiter ansteigt. Damit es bei diesem Anstieg an Datennutzung im Internet nicht zu einer Überlastung kommt, werden unter anderem neue Multiplexverfahren erforscht, welche die Realisierung höherer Datenraten ermöglichen können. Ein Verfahren, welches in dem Zusammenhang für eine Kapazitätssteigerung von Glasfasernetzen sorgen könnte und dabei auch aus finanzieller Perspektive vielversprechend sein könnte, ist das sogenannte Modenmultiplexverfahren, bei welchem über unterschiedliche Moden unterschiedliche Kanäle gesendet werden. Dabei muss aber beachtet werden, dass es durch verschiedene physikalische Effekte zu einem Leistungsübersprechen zwischen den unterschiedlichen Moden kommen kann und dies die Übertragung beeinflusst, was als Modenkopplung bezeichnet wird. Einer dieser Effekte ist die Rayleigh Streuung, welche für einen Richtungs- und Modenwechsel für die davon betroffenen Photonen sorgt. Um nun den Einfluss dieses Effekts auf die Übertragung besser bestimmen zu können, soll mithilfe eines OTDR-Messgerätes eine Messung durchgeführt werden, in welcher ermittelt wird, wie die in einer Few-Mode-Glasfaser in einem Modus übertragene Leistung durch Rayleigh Streuung in andere Moden überspricht. Die Aufgabe besteht darin, diese Messung vorzubereiten, durchzuführen und die Messergebnisse zu analysieren.

## Wir bieten:

- Einen Einstieg in den zukunftssträchtigen, wachsenden Arbeitsbereich photonischer Netze
- 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 an experimentellen Arbeiten in Optik-Laboren
- 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. Sebastian Köster

sebastian.koester@tu-dortmund.de

Raum 2.08/09 Tel. 0231/755-6675

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