

# AUFGABE DER MASTERARBEIT

im Studiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“

für: **Niklas SCHULZ**  
gestellt von: **Prof. Dr.-Ing. Andreas Czylik**  
Thema: MIMO-Verfahren für OQAM-OFDM-Systeme

Das Filterbank-basierte Mehrträger-Übertragungsverfahren Offset-Quadrature Amplitude Modulation/Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OQAM-OFDM) weist gegenüber dem weit verbreiteten Verfahren Cyclic Prefix-Orthogonal Frequency Division Duplexing (CP-OFDM) wichtige Vorteile wie eine stärkere Seitenband-Unterdrückung und eine erhöhte spektrale Effizienz durch den Verzicht auf die zyklische Wiederholung auf.

Die Verwendung von mehreren Antennen auf der Sende- und auf der Empfangsseite (MIMO, multiple-input multiple-output) ermöglicht eine weitere Steigerung der Datenrate und/oder eine Erhöhung der Verbindungsqualität. In OQAM-OFDM-Systemen ist das MIMO-Konzept jedoch nicht direkt wie in CP-OFDM-Systemen auf die Signalverarbeitungskette aufsetzbar. Grund hierfür sind zusätzliche Interferenzterme der verschiedenen Sendesignale, die die reellwertige Orthogonalität zerstören.

Vor diesem Hintergrund sollen in dieser Abschlussarbeit verschiedene MIMO-Algorithmen für OQAM-OFDM untersucht und mit den entsprechenden Ansätzen für CP-OFDM verglichen werden. Zur Aufgabenstellung gehört:

- das Erstellen eines Zeit- und Arbeitsplanes,
- das Implementieren von verschiedenen MIMO-Algorithmen für CP-OFDM- und OQAM-OFDM-Systeme,
- das Bewerten und Vergleichen der Algorithmen hinsichtlich Leistungsfähigkeit und Komplexität,
- ggf. das Implementieren der MIMO-Algorithmen auf der Software-Defined-Radio-Plattform USRP N200,
- die Dokumentation der Arbeit und
- die abschließende Präsentation im Rahmen eines Vortrages.

Zweitgutachter: Prof. Dr.-Ing. I. Willms

Duisburg, \_\_\_\_\_

Betreuer: \_\_\_\_\_

Prof. Dr.-Ing. A. Czylik

---

## ERKLÄRUNG

Hiermit erkläre ich, dass ich die Arbeit bis auf die offizielle Betreuung durch den Aufgabensteller selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe.

Die verwendeten Quellen sowie verwendete Hilfsmittel sind vollständig angegeben. Wörtlich übernommene Textteile und übernommene Bilder und Zeichnungen sind in jedem Einzelfall kenntlich gemacht.

Duisburg, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Unterschrift des Kandidaten