

AUFGABE DER MASTERARBEIT

im Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“

für: **Timo Peters**

gestellt von: **Prof. Dr.-Ing. Czylik**

Thema: Implementierung einer adaptiven OFDM-Übertragungsstrecke
in LabVIEW

Die im Fachgebiet existierende LabVIEW-basierte OFDM-Übertragungsstrecke (Orthogonal Frequency Division Multiplexing), die mit Hilfe zweier USRP-Boards (Universal Software Radio Peripheral) der Firma Ettus Research realisiert wurde, bietet die Möglichkeit einer Echtzeitübertragung bei niedrigen Bandbreiten. Das USRP-Board übernimmt die Bindeglied-Funktion zwischen der digitalen Signalverarbeitung im Basisband und dem Senden bzw. Empfangen der Funksignale in der Hochfrequenzlage. Das Board wird von einem konventionellen Host-PC über eine Gigabit-Ethernet-Schnittstelle angesteuert.

Ziel dieser Masterarbeit ist es, eine bidirektionale USRP-OFDM-Übertragungsstrecke mit adaptiver Modulation (AM) zu realisieren. Bei der adaptiven Modulation werden die einzelnen Unterträger abhängig von deren Signal-/Geräuschleistungsverhältnis moduliert (*bit-loading*). Dabei sollen zunächst beide USRP-Module für das Zeitduplexverfahren (TDD) von einem Host-PC angesteuert werden und eine adaptive Modulation mit signalisierter Modulations-Information umgesetzt werden. Im Weiteren kann gegebenenfalls das Zeitduplexverfahren auf zwei getrennten Host-PCs implementiert werden und die Übertragungsstrecke um adaptive Modulations-Klassifikation (AMC) erweitert werden.

Aufgabenstellung:

Dazu gehört:

- das Erstellen eines Zeit- und Arbeitsplanes,
- das Einarbeiten in das USRP-System und in die vorhandene Übertragungsstrecke,
- die Implementierung der adaptiven Modulation mit signalisierter Modulations-Information im TDD-Verfahren,
- ggf. die Implementierung der adaptiven Modulations-Klassifikation,
- der Test und die Verifizierung der neuen Übertragungsstrecke,
- die Dokumentation der Arbeit und die abschließende Präsentation im Rahmen eines Vortrages und
- die Abgabe der Dokumentation und des Vortrages im PDF-Format.

Duisburg, _____

Betreuer: _____

Prof. Dr.-Ing. A. Czylik