

AUFGABE DER BACHELORARBEIT

im Studiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“

für: **Urban Jacobs**
gestellt von: **Prof. Dr.-Ing. Andreas Czylwik**
Thema: Entwicklung einer digitalen Übertragungsstrecke
mit Einplatinencomputern zur Signalanalyse

Aufbauend auf einer bereits im Fachgebiet bestehenden analogen Übertragungsstrecke soll mit Hilfe des Einplatinencomputers Raspberry Pi eine digitale Schnittstelle erstellt werden. Analoge Signale sollen mit den ADCs der Erweiterungsplatine "Gertboard" abgetastet werden. Das digitale Signal soll sowohl im Zeit- als auch im Frequenzbereich auf einer GUI dargestellt werden. Das Signal soll außerdem mit einem über die GUI einstellbaren digitalen Filter gefiltert werden können. Abschließend soll das Signal über den im "Gertboard" verfügbaren DAC abgegriffen werden können, zum Beispiel von einem Oszilloskop.

Der Raspberry Pi zusammen mit der Erweiterungsplatine "Gertboard" bieten alle wichtigen Komponenten zur Entwicklung und Implementierung der geforderten Algorithmen und ermöglichen auch die spätere Erweiterung durch Ihre vielfache Einsetzbarkeit.

Zur Aufgabenstellung gehört:

- das Erstellen eines Zeit- und Arbeitsplanes,
- das Einarbeiten in die Verwendung des Raspberry Pi's und des Gertboards,
- die Implementierung der Algorithmen für die digitale Schnittstelle mit GUI:
 - ADC- und DAC-Schnittstelle
 - GUI mit Anzeige des Signals im Frequenz- und Zeitbereich
 - Erstellen und Verwendung von digitalen Filtern,
- die Dokumentation der Arbeit und
- die abschließende Präsentation im Rahmen eines Vortrages und
- die Abgabe der Dokumentation und des Vortrages im PDF-Format.

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

Duisburg, _____

Betreuer: _____

Prof. Dr.-Ing. A. Czylwik

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