

AUFGABE DER PROJEKTARBEIT

im Studiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“

für : **Xuzhao WEI und Kaiquan XIONG**

gestellt von: **Prof. Dr.-Ing. Ingolf Willms**

Thema : Entwicklung einer elektroakustischen Schnittstelle für
den EN 54 Rauchkanal

Bei den Prüfungen von Rauchmeldern nach der EN54 sind Versuche in einem Rauchkanal vorgesehen, bei denen die Ansprechempfindlichkeit der Rauchmelder gemessen werden soll. Dabei muss die optische Rauchdichte zum Zeitpunkt des Alarms protokolliert werden. Rauchmelder, die einen Signalausgang haben, können im Brandentdeckungslabor der UDE an das Datenerfassungssystem (DAQ) angeschlossen werden, sodass die Datenaufzeichnung komplett automatisiert abläuft. Bei üblichen Rauchwarnmeldern, die nur ein akustisches Signal zum Zeitpunkt des Alarms ausgeben, muss der Alarmzeitpunkt manuell durch Betätigen der Alarmtaste an der DAQ festgehalten werden.

Aufgabe der Kandidaten ist es, eine akustisch-elektrische Schnittstelle zwischen den Meldern und der DAQ zu entwickeln. Diese soll das akustische Geschehen überwachen und für den Fall, dass es ein Alarm ausgelöst wird, ein TTL Alarmsignal ausgeben. Dazu könnte ein Mikroprozessor (z.B. ein Arduino) zu Hilfe genommen werden. Die Projektarbeit lässt sich in folgende Arbeitspakete unterteilen:

- Untersuchung, inwiefern FIR Filter auf einer Arduino Plattform implementiert werden können.
- Aufbau eines akustischen Sensorsystems für die Arduino Plattform, ggf. mit zusätzlicher Implementierung eines Hüllkurvendetektors.
- Entwicklung eines Matched-Filters, das auf ein typisches akustisches Signal eines Rauchwarngebers zugeschnitten ist.
- Implementierung des Matched-Filters auf der Arduino Plattform.
- Durchführung von Funktionstest im EN 54 Rauchkanal.
- Dokumentation der Arbeit und Vorstellung der Ergebnisse im Rahmen eines Vortrags.

Duisburg, den _____

Betreuer:

Prof. Dr.-Ing. Ingolf Willms

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, den _____

Unterschrift der Kandidaten