

Masterarbeit (30 ECTS)

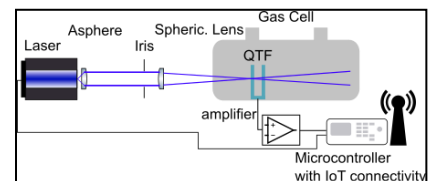
Arbeitstitel: Prototypenerstellung für low-cost NO₂ Sensor für Wireless Sensor Networks (WSNws)

Ausgangssituation:

Low-Cost Sensoren für die Luftgütemessung bieten weitreichende Möglichkeiten für IoT-Anwendungen, etwa die Steuerung des Verkehrsflusses oder die großflächige Schadstoffmessung in Ballungsräumen. Dies ist insbesondere vor dem aktuellen Urteil des deutschen Bundesverwaltungsgerichtshofs interessant. Die geringe Genauigkeit derzeitiger low-cost Sensoren hat den großen Durchbruch solcher Anwendungen bisher verhindert. Durch den photoakustischen Effekt ist es möglich low-cost Sensoren mit hoher Genauigkeit und Stabilität zu entwickeln.

Im bestehenden Projekt wurde erfolgreich ein photoakustischer Sensor für NO₂ entwickelt. In Abhängigkeit der NO₂-Konzentration wird eine Quarzstimmgabel durch ein moduliertes Lasersignal zu Schwingungen angeregt.

Verstärkerelektronik, Funktionsgenerator und Lasertreiber wurden bereits entwickelt. Nun geht es darum, die Komponenten des Funktionsmusters in ein kompaktes und robustes Sensorsystem zu übertragen.



Ziele:

- Kombination der derzeitigen IoT-, Elektronik- und Mikrocontrollerlösungen zu einer Plattform
- Auswahl und Verifikation einer kostengünstigen Optikeinheit (modulierbarer Laser, Linsen, Blenden)
- Herstellung von etwa zehn Sensorknoten
- Vergleich der Sensorknoten mit staatlichen Messstationen zur Luftgütemessung

Organisatorisches:

- Voraussetzungen: Studium der Telematik/ Elektrotechnik
- Start/Dauer: ab sofort/6 Monate
- Arbeitsplatz: IES, Inffeldgasse 10/II, 8010 Graz

Kontakt:

Alexander Bergmann
 Phone: +43 (0) 316 873 3340
 E-Mail: alexander.bergmann@tugraz.at

