

# Bachelor-/Masterarbeit

## Verwendung eines Halbleitersensors als Trigger zur automatischen Probenahme

### Hintergrund:

Auf miniaturisierten Gassensoren basierende Systeme, Abb. 1, stehen aktuell im Blickpunkt der Forschung für die Kontrolle der Raumluftqualität durch ihre Fähigkeit, flüchtige organische Verbindungen (VOCs) sehr sensitiv zu detektieren, Abb. 2. Hierbei wird vermehrt auf eine temperaturzyklische Betriebsweise (*temperature cycled operation*, TCO) gesetzt. Aus dem Leitwertsignal temperaturzyklisch betriebener Sensoren kann mit Hilfe einer umfangreichen Kalibrierung ein Modell erstellt werden, welches die Konzentration einzelner Substanzen in der Luft quantifizieren kann. Hierzu müssen die auftretenden Substanzen allerdings bekannt sein. In Feldtests ist zu beobachten, dass es häufig Ereignisse, sog. „Events“, gibt, die auf unbekannte Substanzen zurückzuführen sind und das Ergebnis verfälschen. Zur Untersuchung dieser Events kann eine Probenahme und anschließende Laboranalytik genutzt werden.



Abbildung 1: GOSPEL Vortrag Oliver Brieger

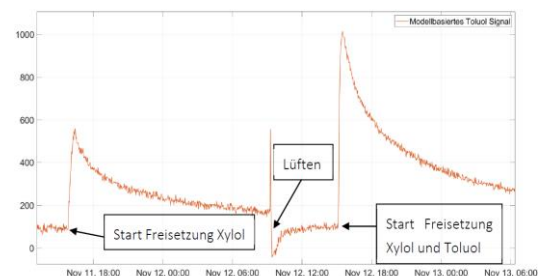


Abbildung 2: MA Johannes Amann

### Inhalt:

In dieser Arbeit soll ein System auf Basis von Gassensoren entworfen werden, welches unbekannte oder außergewöhnliche Raumluftevents erkennt und daraufhin eine Luftprobe über ein TENAX-Röhrchen zieht. Diese Probe kann mit einem Gaschromatograph-Massenspektrometer analysiert werden, um nachträglich das aufgenommene Event einzuordnen, d. h. die dabei auftretenden Substanzen zu identifizieren. Im ersten Schritt soll begleitend mit einer Literaturrecherche eine Methodik entwickelt werden, um diese Events zu erkennen (z. B. mittels Novelty Detection aus den Sensormustern). Diese Methodik wird anschließend implementiert und getestet. Darüber hinaus soll eine automatisierte Probenahmestation entworfen und in Betrieb genommen werden.

### Arbeitspakete:

- Literaturrecherche und Einarbeitung in die Gasmesstechnik
- Entwicklung einer Methodik zur Erkennung von außergewöhnlichen Events
- Implementierung und Generation von möglichen Testdurchläufen
- Design und Realisierung einer automatischen Probenahmestation
- Dokumentation der Arbeit

### Kontakt:

Bei Interesse wenden Sie sich bitte an:

- M.Sc. Oliver Brieger, Geb. A5.1, Raum 2.30, Tel.: 0681 – 302 5017, [o.brieger@LMT.uni-saarland.de](mailto:o.brieger@LMT.uni-saarland.de)
- Dr.-Ing. Christian Bur, Geb. A5 1, Raum 2.35, Tel.: 0681 – 302 2256, [c.bur@LMT.uni-saarland.de](mailto:c.bur@LMT.uni-saarland.de)
- Prof. Dr. A. Schütze, Geb. A5 1, Raum 2.33, Tel.: 0681 – 302 4663, [schuetze@LMT.uni-saarland.de](mailto:schuetze@LMT.uni-saarland.de)