

## Hochfrequenzbasierter Hochtemperatur-Stickoxidsensor für die dosimeterartige Detektion von NO<sub>x</sub> im ppb-Bereich zur kontinuierlichen Luftqualitätsüberwachung

**Fördergeber:**  
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)



In diesem Projekt wird ein neuartiges, hochfrequenzbasiertes Gasdosimeter zur Detektion kleiner Stickoxidkonzentrationen entwickelt.

Stickoxide (NO<sub>x</sub>) schädigen in nicht unerheblichem Maße sowohl die menschliche Gesundheit als auch die Umwelt. Zur Sicherung der Luftqualität wird die NO<sub>2</sub>-Konzentration deutschlandweit an rund 400 automatisch messenden Stationen, z.B. mittels teurer Chemilumineszenzdetektoren (CLD) aufgezeichnet. Um eine flächendeckende Überwachung der NO<sub>x</sub>-Konzentrationen zu ermöglichen, soll ein kostengünstiger NO<sub>x</sub>-Sensor entwickelt werden.

Herkömmliche Gassensoren eignen sich aufgrund der kleinen, im ppb-Bereich liegenden, Gaskonzentrationen nicht für die geforderten Mittelwertmessungen über längere Zeiträume. Dosimeter dagegen „sammeln“ das Analytgas in einem Funktionsmaterial, welches hierbei seine elektrischen Eigenschaften verändert. Um hierfür auch typische NO<sub>x</sub>-Speichermaterialien wie Bariumcarbonat nutzen zu können, die aufgrund ihres hohen elektrischen Widerstands aber nicht für klassischen Sensoren geeignet sind, wird in dieser Arbeit ein Hochfrequenz-Sensor entwickelt, mit welchem Änderungen der dielektrischen Verluste in detektiert werden können. Hierzu erfolgt einerseits die Entwicklung einer selbstbeheizten Hochtemperatur-Sensorplattform, andererseits aber auch die Evaluation der dielektrischen Eigenschaften bariumhaltiger Materialien. Durch die dabei gewonnenen Erkenntnisse soll zum Projektende ein funktionsfähiger Demonstrator eines hochfrequenzbasierten NO<sub>x</sub>-Dosimeters bereitstehen.

### Kontakt

E-Mail: [Ralf.Moos@uni-bayreuth.de](mailto:Ralf.Moos@uni-bayreuth.de)  
Telefon: +49 921 55 7401  
[www.funktionsmaterialien.de](http://www.funktionsmaterialien.de)