

## Sensor zur direkten Ermittlung des Umsatzes eines Autoabgaskatalysators

Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft

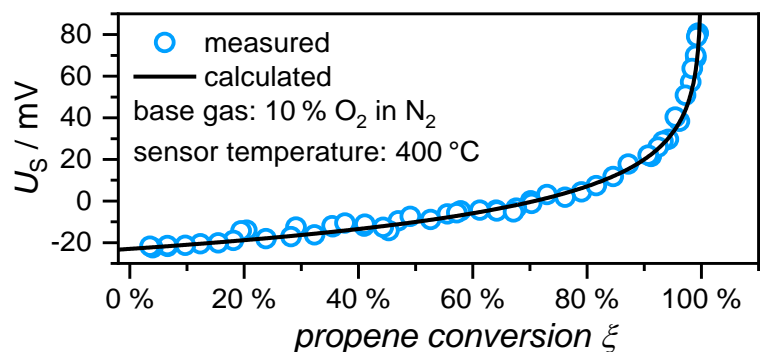


Steigende Kraftstoffkosten und der Druck auf die Automobilhersteller, CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren, führten in den letzten Jahren zu steigenden Absatzzahlen magerbetriebener Verbrennungsmotoren. Die dabei entstehenden Stickoxide (NO<sub>x</sub>) können aber nicht mit herkömmlichen Dreiwegekatalysatoren (TWC) aus dem Abgas entfernt werden. Daher wurden neue Abgasnachbehandlungskonzepte entwickelt, wie z.B. der NO<sub>x</sub>-Speicherkatalysator oder NH<sub>3</sub>-SCR-Katalysatoren. Oftmals sind für einen effizienten Betrieb solcher Systeme auch noch weitere Komponenten wie z.B. der Dieseloxidationskatalysator (DOC) nötig.

Von Seiten des Gesetzgebers werden die Emissionsgrenzwerte weiter reduziert und es wird gefordert, mittels einer On-Board-Diagnose (OBD) alle emissionsrelevanten Elemente des Abgasnachbehandlungssystems zu überwachen. Für Abgaskatalysatoren bedeutet das letztendlich, dass deren Umsatz sozusagen *in operando* überwacht werden muss.

Daher wird am Lehrstuhl für Funktionsmaterialien ein Sensor entwickelt, der es durch Anwendung des Prinzips der Mischpotential-Sensorik ermöglicht, zwei Gasatmosphären elektrochemisch zu vergleichen. So können die beiden Gasgemische vor und nach einem Katalysator verglichen werden und der Umsatz des Konverters direkt anhand des Sensorsignals bestimmt werden.

Dafür wird unter Anwendung von FEM-Simulationen in COMSOL Multiphysics®, Messungen am Katalysator, sowie am „synthetischen Abgas“ an einem Sensorbauteil gearbeitet, welches die Anforderungen an einen „Umsatz-Sensor“ erfüllt.



Bearbeitung: Dipl.-Ing. Thomas Ritter

### Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Ralf Moos  
Telefon: +49 921 55 7401

Dr.-Ing. Gunter Hagen  
Telefon: +49 921 55 7406

[www.funktionsmaterialien.de](http://www.funktionsmaterialien.de)

[www.funktionsmaterialien.de](http://www.funktionsmaterialien.de)