



Projekt:

Intelligente Mikrosensoren zur breitbandigen Charakterisierung von Flüssigkeiten

Projektlaufzeit:

01.11.2010 – 28.02.2013

Projektteam:

Projektbearbeitung:

Dipl.-Ing. Bastian Schmitt

Studentische Mitarbeiter:

C. Kiefer, F. Bansemer



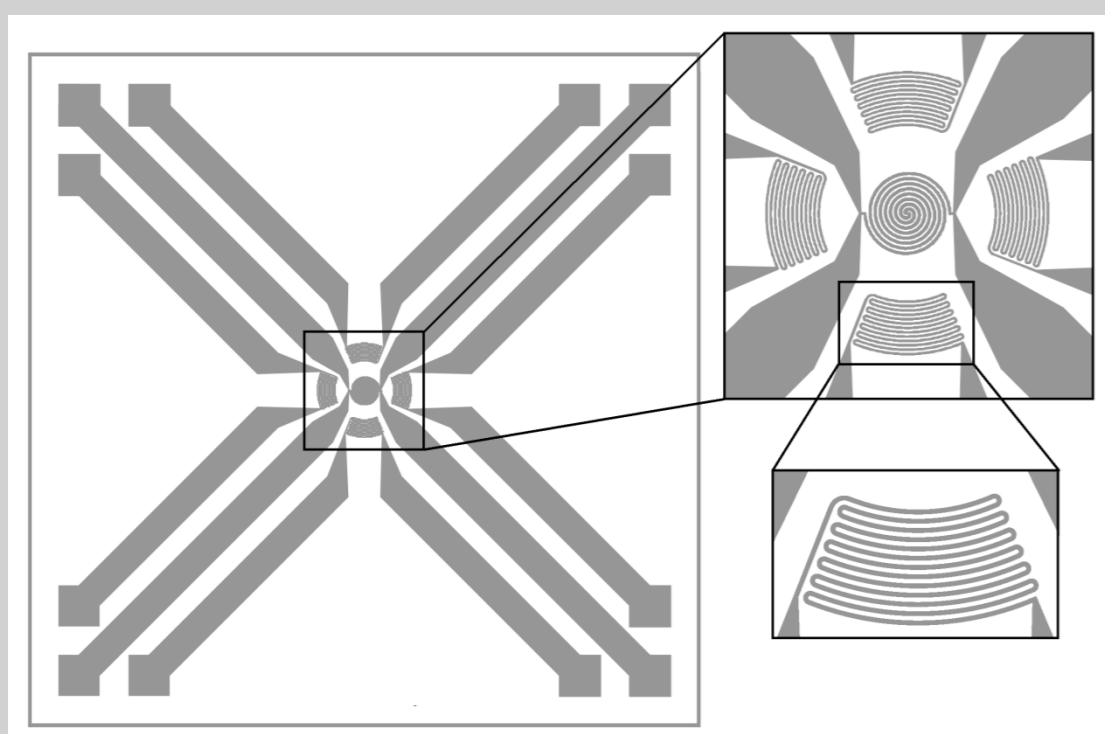
Kurzbeschreibung:

Die Analyse von Flüssigkeitsgemischen bezüglich ihrer Zusammensetzung über einen großen Konzentrationsbereich stellt noch immer eine Herausforderung dar. Das Spektrum reicht von der Erfassung von Methanol in Wasser für Direktmethanolbrennstoffzellen über die Ölqualitätsmessung bis hin zur Erfassung von Verunreinigungen in Lebensmitteln. Hierfür werden zwei Sensorprinzipien bezüglich ihrer Eignung für die vorliegenden Fälle untersucht. Zum einen sollen unterschiedliche thermische Eigenschaften wie die resultierende Wärmeleitfähigkeit und -kapazität einer Mischung erfasst werden, zum anderen werden sogenannte Fractional Order Sensoren untersucht, deren Impedanz über einen großen Frequenzbereich einen konstanten Phasenwinkel aufweist. Somit kann anhand der gemessenen resultierenden Wärmeleitfähigkeit und -kapazität bzw. Permittivität bei bekannten Mischungskomponenten auf deren Konzentrationsverhältnis geschlossen werden. Die untersuchten Sensorkonzepte sind aufgrund ihres einfachen Aufbaus und der unkomplizierten Signalauswertung zudem sehr kostengünstig.

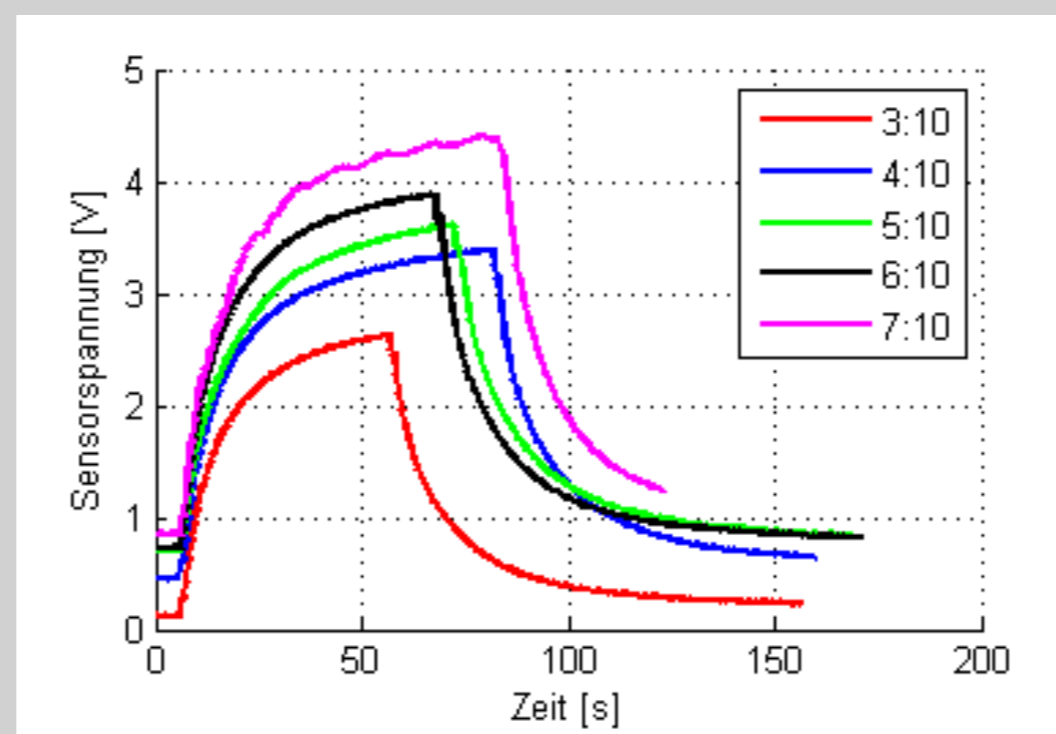
Unsere Aufgaben:

Layout der Sensorstrukturen und Erarbeitung des Gesamttechnologieprozesses, Realisierung der Sensorchips sowie der Sensorzellen, elektrisch-thermische Modellierung des Messprinzips, Charakterisierung der Sensoren

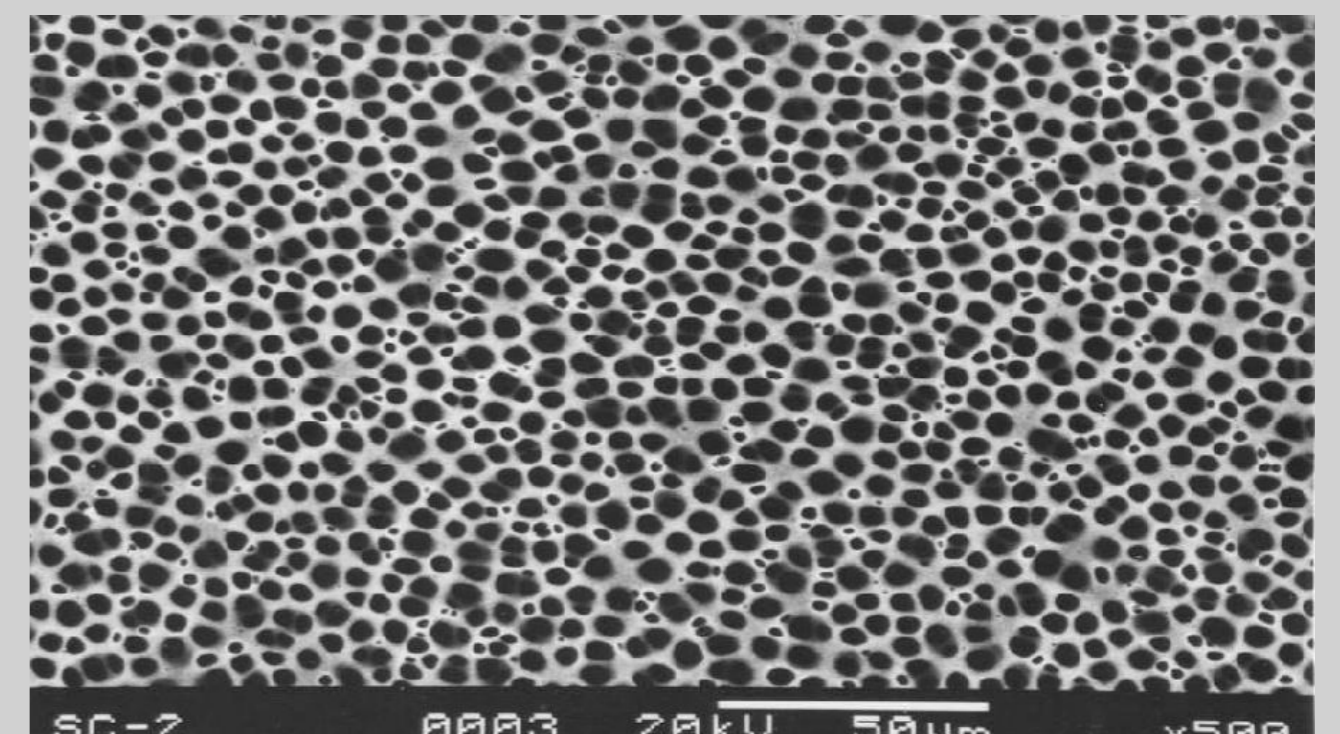
Impressionen:



Layout der mikrothermischen Sensoren



Messreihe Methanol-Wasser-Gemische mit mikrothermischen Sensoren



Poröse Oberfläche der Fractional Order Sensoren