

## **Wartungsarme Schadstoffdetektion mit kolorimetrischen Gas- und angepassten Streulicht-Feinstaubsensoren (KOGAST)**

### **Kurzfassung**

Im Rahmen des Projekts KOGAST entwickelt das IMSAS gemeinsam mit dem Fraunhofer IPM in Freiburg und der Firma Thies Clima aus Göttingen ein Luftschatstoff-Analysesystem auf Basis kolorimetrischer Gassensoren, das zuverlässig, mobil und kostengünstig ist. Darüber hinaus zeichnet es sich durch sehr lange Wartungsintervalle aus.

### **Projektbeschreibung**

Luftschatstoffe wirken sich schädlich auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt aus. Zu diesen Schadstoffen zählen unter anderem Feinstaub, Stickoxide ( $\text{NO}_x$ ) und Ozon ( $\text{O}_3$ ). Zur Bestimmung der Schadstoffkonzentrationen werden derzeit Messstationen mit hochwertigen, präzisen Messgeräten eingesetzt. Aufgrund der damit verbundenen hohen Kosten können diese Stationen jedoch nur an wenigen, zentralen Orten betrieben werden.

Um eine feinere räumliche Auflösung der Messungen zu erreichen, sind kompaktere und kostengünstigere Messstationen erforderlich. Es wird daher ein preiswertes, zuverlässiges und wartungsarmes Messsystem zur Bewertung der Luftqualität entwickelt. Hierzu wird ein opto-chemischer Nachweis von  $\text{NO}_2$  und  $\text{O}_3$  mit kolorimetrischen Sensoren realisiert, die durch die Kombination mit einer steuerbaren Sensorkappe besonders wartungsarm ausgelegt werden können.

Ergänzt wird das System durch kommerzielle Feinstaubsensoren, die mittels eines intelligenten Auswertealgorithmus für den spezifischen Einsatz angepasst werden. Durch die Kombination eines kostengünstigen Feinstaubsensors mit zusätzlichen Wettersensoren soll eine Verfälschung der Messergebnisse, beispielsweise durch Wassertropfen, minimiert werden.

Das IMSAS entwickelt das Modul, in dem die kolorimetrischen Sensoren mithilfe von Sensorkappen hermetisch von der Außenwelt abgeschirmt werden, bis sie durch einen Stromimpuls geöffnet werden. Wird eine entsprechende Anzahl von Sensoren vorgehalten, kann bei Verbrauch oder Defekt eines Sensors ein „frischer“ Sensor aktiviert werden.

Eine besondere Herausforderung stellt die Verbindung der Sensorkappe mit dem Träger der kolorimetrischen Sensormaterialien dar, da diese Materialien empfindlich gegenüber Temperaturänderungen und einer Vielzahl chemisch reaktiver Stoffe sind.

### **Laufzeit**

Januar 2023 – Dezember 2024

### **Förderung**



### **Projektpartner:**

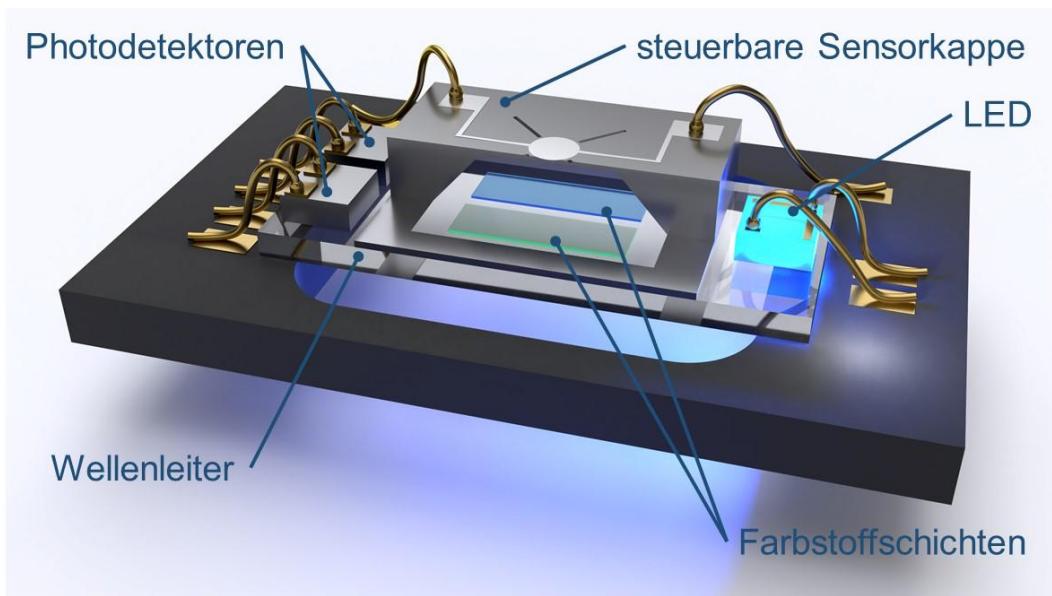
Adolf Thies GmbH, [www.thiesclima.com](http://www.thiesclima.com)

Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM, [www.ipm.fraunhofer.de](http://www.ipm.fraunhofer.de)

### **Kontakt:**

Henrik Nöbel, [hnoebel@imsas.uni-bremen.de](mailto:hnoebel@imsas.uni-bremen.de)

Prof. Michael Vellekoop, [mvellekoop@imsas.uni-bremen.de](mailto:mvellekoop@imsas.uni-bremen.de)



©Fraunhofer IPM