

UP 12: Poster: Neuartige Messverfahren der Umweltphysik

Time: Tuesday 14:00–15:00

Location: Poster C

UP 12.1 Tue 14:00 Poster C

Elektronische Online-Geruchserfassung — •TORSTEN HAAS¹, PETER SCHULZE-LAMMERS², BERND DIEKMANN¹ und PETER BOEKER² — ¹Institut für Physik, Universität Bonn — ²ILT, Universität Bonn

In Folge der zunehmenden Industrialisierung sind in den letzten Jahren die Umweltbelastungen sowie die Umweltbelästigungen, kontinuierlich angestiegen. Insbesondere steigt das Verlangen der Bevölkerung nach "reiner Luft". Der Geruch ist für die Anwohner in der Nähe von Industrie und Landwirtschaft hierbei ein wichtiger Indikator.

Am physikalischen Institut in Bonn wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut für Landtechnik ein elektronisches System zur Geruchserfassung entwickelt. Als Detektor werden sogenannte Quartz-Micro-Balance Sensoren benutzt. Diese Sensoren bestehen aus Quarzkristallen, welche zur Schwingung angeregt werden. Um die Sensoren auf "Geruchsmoleküle" zu sensibilisieren, werden die Quarze mit speziellen Silikonen beschichtet, in welche sich Gasmoleküle anreichern und somit die Schwingfrequenz des Quarzes ändern.

Um Gasemissionen klassifizieren zu können, werden 6 unterschiedlich beschichtete Sensoren zu einem Sensorarray gebündelt. Dieses Sensorarray liefert ein bestimmtes Muster von jeder speziellen Gasemission, welche durch einfache mathematische Methoden zu einer Klasse zugeordnet wird. Diese Klassen werden mit Hilfe der Olfaktometrie auf den Geruch kalibriert.

Anhand von Praxismessungen an einer Müllverbrennungsanlage und in den Abwasserkanälen einer Großstadt soll letztendlich die gesamte Prozedur der elektronischen Geruchserfassung demonstriert werden.

UP 12.2 Tue 14:00 Poster C

Tomographic LP-DOAS measurements of 2D trace gas distributions above the city of Heidelberg, Germany — •DENIS PÖHLER, ANDREAS HARTL, and ULRICH PLATT — Institute of Environmental Physics, University of Heidelberg, Germany

LP-DOAS (Long Path-Differential Optical Absorption Spectroscopy) is a well known remote sensing technique for measuring the average concentration of tropospheric trace gases along extended light paths in the open atmosphere. In order to retrieve information of the spatial trace gas distribution tomographic LP-DOAS measurements are useful. They combine the measurement along several intersecting light paths with tomographic inversion techniques and allow 2 and 3 dimensional retrieval of trace gas distributions.

In a campaign in Heidelberg, Germany, a measurement set-up encompassing a total of 18 horizontal light paths by using three *Multi-beam* LP-DOAS instruments is being tested. In the wavelength range from 285nm to 365nm the average concentrations of the trace gases NO₂, SO₂, O₃, HCHO and HONO along each light path could be retrieved with a temporal resolution below 15 minutes. The first evaluated data from winter 2005/06 show high accuracy for NO₂ and SO₂ mean concentrations. They allow deriving for these trace gases two-dimensional distributions above the city. Different emission sources varying strongly in space and time can be identified. The results demonstrate that tomographic DOAS measurements can be used to study emissions and transport of trace gases and can be used to evaluate models predicting the air quality.