

UP 1: Tutorials (joint session UP/TUT)

Time: Sunday 16:00–18:00

Location: HSZ 04

Tutorial UP 1.1 Sun 16:00 HSZ 04
Spektroskopische Messungen atmosphärischer Spurenstoffe
 — ●CHRISTIAN VON SAVIGNY — Institute of Physics, University of
 Greifswald, Greifswald, Germany

Die Messung atmosphärischer Spurenstoffe ist eine wichtige Teildisziplin der physikalischen Umweltforschung. Mit spektroskopischen Verfahren im Optischen, Infrarot und im Mikrowellen-Bereich lassen sich eine Vielzahl atmosphärischer Spurenstoffe experimentell bestimmen. Dabei spielen beispielsweise die Messung von Treibhausgasen, Stickoxiden und anderen Luftschadstoffen, oder von Ozon in der Stratosphäre eine besondere Rolle. Die Messungen werden als in-situ oder Fernerkundungsmessungen durchgeführt und können vom Boden, von Flugzeugen, Forschungsballons oder auch an Bord von Satelliten durchgeführt werden. Dieses Tutorial gibt einen Überblick über die zugrundeliegenden physikalischen Messprinzipien, die erforderlichen numerischen Methoden zur Ableitung von Spurenstoffmengen und veranschaulicht anhand zahlreicher Beispiele die aktuellen technischen und experimentellen Möglichkeiten und den Beitrag dieser Messungen zur aktuellen Atmosphären- und Klimaforschung.

Tutorial UP 1.2 Sun 17:00 HSZ 04
Die "Dieselproblematik": Warum erst jetzt "saubere" PKW-Diesel und sind sie "sauber"? — ●ULRICH PLATT — Institut für
 Umweltphysik, Universität Heidelberg

Verharmlosend als "Dieselproblematik" bezeichnet wird der vermutlich

größte Industrie-skandal der letzten Jahrzehnte. Worum geht es dabei? Bekanntlich stoßen Verbrennungsmotoren Schadstoffe aus die die menschliche Gesundheit bedrohen, im Zentrum des Interesses stehen Stickoxide (NO und NO₂), Kohlenmonoxid (CO), Kohlenwasserstoffe und Feinstaub (Partikel mit Radien unter 1/100 μm). Zum Schutz der Bewohner, insbesondere von Ballungsgebieten, werden verbindliche Grenzwerte für die o.g. Spezies festgelegt, in der EU sind dies aktuell nach der EU Richtlinie 2007/46/EG die Euro 6 Grenzwerte, die z.B. für Diesel PKW eine Emission von max. 80 mg NOX (Summe aus NO und NO₂) vorschreibt. Problematisch ist bei Dieselabgasen (im Gegensatz zu Abgasen von Benzinmotoren) insbesondere die Entfernung von NOX aus dem Abgas, eine Lösung ist die selective katalytische Reduktion (SCR) bei der eine in den Abgas-Strom eingespritzte Harnstoff-Lösung NOX zu N₂ reduziert. Seit etwa 10 Jahren zeigen Messungen auf der Straße jedoch bei Diesel PKW keine Abnahme der NOX-Emission im realen Verkehr, obwohl in diesem Zeitraum die Grenzwerte in 3 Stufen um nahezu eine Größenordnung abgesenkt wurden. Dies scheint auch die PKW aller Hersteller zu betreffen. Im Tutorial werden die Grundlagen der Schadstoffbildung im Abgas und die Verfahren zur Abgasreinigung vorgestellt und erklärt. Konsequenzen fehlender Luftreinhaltung werden diskutiert, Methoden zur Emissionsmessung, vor allem auch die Messungen im tatsächlichen Verkehr (Real Driving Emissions, RDE und Plume Chasing), werden beschrieben. Zum Schluss wird ein Ausblick auf die Zukunft der Luftreinhaltung gegeben.