

3.6.21 Umweltmesstechnik Luft

Umweltmesstechnik Luft
Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: EITB640U
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Heinz Kohler
Modulumfang (ECTS): 5 Punkte
Einordnung (Semester): 6. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Werkstoffkunde, Grundlagen Chemie
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Kompetenzen: Die Studierenden vertiefen ihr Wissen über <ul style="list-style-type: none"> • Analytische Messverfahren für Luftverunreinigungen • Immissions- und Emissionsmesstechnik • Nachweisgrenzen der analytischen Messtechnik • Verfahren zur Feinstaubanalyse Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt: <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsprinzipien und Techniken von Meßsystemen für Luftverunreinigungen zu kennen • Probleme und Grenzen bei der Anwendung verschiedener Messverfahren für Luftverunreinigungen zu analysieren • komplexe Messgeräte unter Anleitung zu bedienen und die zugrunde liegenden Messprinzipien zu verstehen • im Team gemeinsam eine komplexe Aufgabenstellung zu lösen • Präzisionsmessungen zu planen, durchzuführen und zu analysieren
Prüfungsleistungen: Klausur, 90 Minuten, Ausarbeitungen zu den praktischen Übungen
Verwendbarkeit: Die Lehrinhalte bauen auf den naturwissenschaftlichen Grundlagen der Umweltmesstechnik auf und ergänzen sich mit den Modulen Optoelektronische Sensorik und Bio- und Chemosensoren.

Lehrveranstaltung: Umweltmesstechnik Luft
EDV-Bezeichnung: EITB641U
Dozierende(r): Prof. Dr. Heinz Kohler
Umfang (SWS): 2
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abluft und Abluftreinigung <ul style="list-style-type: none"> ○ Luftschadstoffe ○ Abluftreinigung in der Industrie ○ Rauchgasreinigung in Kraftwerken ○ Abgasreinigung bei Automobilen • Analytische Messverfahren für Luftverunreinigungen <ul style="list-style-type: none"> ○ Infrarot-Spektroskopie von Umweltkomponenten ○ Gaschromatografie von Umweltschadstoffen ○ Messung meteorologischer Größen in der Umwelt (Druck, Temperatur, Feuchte) ○ Nachweisgrenzen, Analytische Möglichkeiten, Messdatenerfassung und Validierung ○ Immissionsmesstechnik (NO_x, Feinstaub,) in Städten mit hoher Verkehrsdichte - gesetzlich festgelegte Grenzwerte ○ Emissionsmesstechnik ((mobile) Abgasmeßsysteme für Automobile, Holz-Verbrennungsanlagen, etc.) ○ Abgasmeßsysteme Kraftwerktechnik (fossile Brennstoffe und Biomasse) ○ Energie aus Biomasse - Umweltprozessestechnik
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemie für Ingenieure, Lehrbuch und Prüfungstrainer, Prof. Jan Hoinkis, 14. Auflage, WILEY VCH • Laser-based Environmental and Process Measurement, von Reinhard Noll, Springer; Auflage: 1st ed. 2018 • Environmental Contaminants: Measurement, Modelling and Control (Energy, Environment, and Sustainability); von Tarun Gupta (Herausgeber), Avinash Kumar Agarwal (Herausgeber), Rashmi Avinash Agarwal (Herausgeber), Nitin K. Labhasetwar (Herausgeber); Springer; Auflage: 1st ed. 2018 • Aerosol Measurement: Principles, Techniques, and Applications; von Pramod Kulkarni (Herausgeber), Paul A. Baron (Herausgeber), Klaus Willeke (Herausgeber); Wiley; Auflage: 3 (28. Juli 2011)

Lehrveranstaltung: Labor Umweltmesstechnik
EDV-Bezeichnung: EITB642U
Dozierende(r): Prof. Dr. Jan Hoinkis, Prof. Dr. Heinz Kohler
Umfang (SWS): 2
Turnus: Wintersemester und Sommersemester

Art, Modus: Labor, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
<p>Inhalte:</p> <p>Versuche zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung der Trinkwasserqualitätsparameter mittels Ionenchromatografie und photometrischer Messanalytik (CSB, NO_3^-, F^-, Ca^{2+}, Wasserhärte). • Entfernung von gelösten anorganischen und organischen Substanzen aus Wasser mittels Umkehrosmose. Salzurückhaltanalyse über Summenparameterbestimmung (TOC, TC, TIC, TN). • Qualitative und quantitative Analyse von Farbstoffen im Textilabwasser mittels UV/VIS – Spektroskopie. • Nachweisgrenzen der analytischen Messtechnik • Qualitative und quantitative Analyse von Abgasen mittels FTIR – Spektroskopie. • Holzverbrennung mit Verbrennungsluft-Regelung (Sensorkalibrierung, Verbrennungs-Experiment) • Feinstaubanalyse im Abgas mit TSI-Meßsystem
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemie für Ingenieure, Lehrbuch und Prüfungstrainer, Prof. Jan Hoinkis, 14. Auflage, WILEY VCH • Laser-based Environmental and Process Measurement, von Reinhard Noll, Springer; Auflage: 1st ed. 2018 • Environmental Contaminants: Measurement, Modelling and Control (Energy, Environment, and Sustainability); von Tarun Gupta (Herausgeber), Avinash Kumar Agarwal (Herausgeber), Rashmi Avinash Agarwal (Herausgeber), Nitin K. Labhasetwar (Herausgeber); Springer; Auflage: 1st ed. 2018 • Aerosol Measurement: Principles, Techniques, and Applications; von Pramod Kulkarni (Herausgeber), Paul A. Baron (Herausgeber), Klaus Willeke (Herausgeber); Wiley; Auflage: 3 (28. Juli 2011)