

Modul	Werkstoff- und Oberflächenanalytik Material and Surface Analytics
Modulnummer	M434 [N4120] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Johannes Zentner johannes.zentner@htwk-leipzig.de
Dozierende	Dr. rer. nat. Andrea Berlich andrea.berlich@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung Prüfungsdauer: 20 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Analytik (Analytisches Problem, Analytischer Prozess, Kenngrößen zur Beurteilung von Analyseverfahren) - Thermische Methoden (Thermogravimetrie (TG), Differentialthermoanalyse (DTA), Dynamische Differenzkalorimetrie (DSC)) - Spektroskopie - Grundlagen - Infrarotspektroskopie (IR) und Raman-Spektroskopie - Atomemissionsspektroskopie (AES) - Atomabsorptionsspektroskopie (AAS) - UV/VIS-Spektroskopie (UV/VIS) - Röntgen- und Elektronenspektroskopie (Röntgenfluoreszenz (RFA), Elektronenspektroskopie zur chemischen Analyse (ESCA), Auger-Elektronenspektroskopie) - Massenspektroskopie (MS), Sekundärionenmassenspektroskopie (SIMS) - Chemische Methoden (Gravimetrie, Maßanalyse) - Elektrochemische Methoden (Potentiometrie, Polarographie) - Chromatographie/Trennverfahren (Gas (GC) und Flüssigchromatographie (HPLC)) - Lokal auflösende Analyseverfahren (optische Mikroskopie, ortsaufgelöste Spektroskopien, Rastersondenmikroskopien (STM, AFM)) - Auswahl geeigneter Analysemethoden zur Lösung komplexer Problemstellungen aus dem Bereich Werkstoff- und Oberflächenanalytik - Praktika: FTIR-Spektroskopie/-mikroskopie, DSC, Gaschromatographie, Atomspektroskopie

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten zur Charakterisierung von Werkstoffen und deren Oberflächen.</p> <p>Die Studierenden kennen die naturwissenschaftlichen Grundlagen der wichtigsten analytischen Verfahren und Methoden als auch ihre Einsatzmöglichkeiten und Grenzen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage die erworbenen Kompetenzen zur Beschreibung und Lösung relevanter Probleme in typischen Anwendungsfeldern, wie der Charakterisierung von polymeren, mineralischen oder metallischen Ausgangsstoffen und Umwandlungsprodukten, der Bestimmung von monomeren Fremd- und Reststoffen oder auch der Untersuchung von Inhomogenitäten, Konzentrationsverteilungen oder dünnen Schichten zu nutzen.</p> <p>Die Studierenden besitzen grundlegende Erfahrungen in der praktischen Analytik.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	<p>- Vorlesungsmaterialien werden in OPAL bereitgestellt</p> <p>- Als Ergänzung:</p> <p>Otto, M.: Analytische Chemie, 2011, Wiley-VCH, Weinheim</p> <p>Petrozzi, S.: Instrumentelle Analytik - Experimente ausgewählter Analyseverfahren, 2010, Wiley-VCH, Weinheim</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Druck- und Verpackungstechnik (FM) sowie im Bachelorstudiengang Maschinenbau verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	