

<b>Analytische Methoden in der Chemie: Bestimmungsanalytik (ANA)</b>					Stand: 15.05.2018	
Studiengang: B. Sc. Chemie					Modus: Pflicht	
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester		
6	180	1 Semester	SoSe	4.		
<b>Lehrveranstaltungen</b>		Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Analytische Methoden		V	2	90	30	250
ANA-Übungen		Üb	2	50	30	30
ANA-Praktikum		PExp	2	40	30	15
<b>Modulverantwortliche:r</b>		Prof. Dr. C. Janiak				
<b>Beteiligte Dozierende</b>		Dozierende der Chemie.				
<b>Sprache</b>		deutsch				
<b>Weitere Verwendbarkeit des Moduls</b>		Studiengang			Modus	
		B. Sc. Wirtschaftschemie			Pflichtmodul	
<b>Lernziele und Kompetenzen</b>						
Studierende können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Bedeutung analytischer Methoden in Labor, Technik und Alltag beschreiben,</li> <li>• verschiedene Methoden der Bestimmungsanalytik erläutern,</li> <li>• eine geeignete Methode für ein gegebenes analytisches Problem auswählen,</li> <li>• analytische Messwerte und den analytischen Prozess bewerten.</li> </ul>						
<b>Inhalte</b>						
<i>Vorlesung:</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Analytische Prozess: Probennahme, Probenvorbereitung, Messung (Standards, Kalibrierung), Auswertung (Fehlerquellen), (statistische) Bewertung und Interpretation der Analyseergebnisse (Genauigkeit, Richtigkeit, Zufallsfehler, systematische Fehler, Chemometrie), Nachweisgrenzen, Selektivität, Matrix und Matrixeffekte, Empfindlichkeit, Qualitätssicherung (DIN EN ISO Normen), Validierung von analytischen Methoden;</li> <li>• Beispiele instrumenteller analytischer Methoden: potentiometrische Titrations (mit Karl-Fischer-Titration), Atomemissionsspektroskopie (AES), Photoelektronenspektroskopie (PES), Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA, TRFA) und Röntgendiffraktometrie, Auger-Elektronenspektroskopie, Elektronenstrahl-Mikrosonde (ESCA, ESMA, EDX), Atomabsorptionsspektroskopie (AAS), UV/VIS-Absorptionsspektroskopie, Fluoreszenzspektroskopie, Fließinjektionsanalyse (FIA), Thermochemische Methoden (TG, DTA, DSC), Polarographie und Voltammetrie, Chromatographie (GC, HPLC, GPC, SFC), Ionenchromatographie (IC), Neutronenaktivierungsanalyse, (NAA), Massenspektrometrie (ICP-MS)</li> </ul>						
<i>Übung:</i> Bearbeitung von Übungsaufgaben zu den Themen der Vorlesung.						
<i>Praktikum:</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung analytischer Bestimmungen unter Anwendung einer Auswahl der o.g. Methoden.</li> <li>• Diskussion der Ergebnisse.</li> <li>• Anfertigen von Protokollen.</li> </ul>						
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>		Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen C1 oder C2 und MMC1 oder MMC2 und PC0 oder Phys.				

<b>Studienleistungen</b>	Regelmäßige und aktive Teilnahme an Vorlesung, Übung und Praktikum, Bearbeitung von Übungsaufgaben. Erfolgreiche Bearbeitung aller Praktikumsaufgaben. Erstellen von Protokollen.		
<b>Zulassungsvoraussetzung</b> zur Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss des ANA-Praktikums.		
<b>Prüfungen</b>	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	120	benotet
<b>Stellenwert der Note für die Gesamtnote</b>			10/180
<b>Sonstige Informationen</b>			
Aktuelle Informationen finden Sie auf ILIAS und im HIS-LSF.			
<b>Literatur</b>			
<p>K. Cammann (Hrsg.), <i>Instrumentelle Analytische Chemie. Verfahren, Anwendungen, Qualitätsicherung</i>, Springer, Heidelberg/Berlin, <b>2001</b>.</p> <p>M. Otto, <i>Analytische Chemie</i>, Wiley-VCH, 5. Aufl., Weinheim, <b>2019</b>.</p> <p>G. Schwedt, Torsten C: Schmidt, O. J. Schmitz, <i>Analytische Chemie. Grundlagen, Methoden und Praxis</i>, Wiley VCH, 3. Aufl., Weinheim, <b>2016</b>.</p> <p>Praktikumsskript und Arbeitsunterlagen.</p>			