

Importmodul:

[2.7] <i>Solid State NMR Spectroscopy</i>	Festkörper-NMR-Spektroskopie	Wahlpflichtmodul	7 - 10 CP = 210 - 300 h				4 - 7 SWS	
			Kontaktstudium 4 – 7 SWS / 60 - 105 h		Selbststudium 150 - 195 h			
Inhalte								
<p>Vorlesung: Anisotrope Spininteraktionen, Magic Angle Sample Spinning, Magnetisierungstransferexperimente, Ent- und Rückkopplungstechniken, Korrelations- und Separationsspektren, Charakterisierung von Struktur und Dynamik anisotroper molekularer Systeme, Einführung in die wichtigsten theoretischen Konzepte, Quadrupol-NMR, dynamische Kern-polarisation, biomolekulare Anwendungen. Jede Vorlesung wird durch Simulationen auf einem virtuellem NMR-Spektrometer begleitet (SIMPSON), welches auch den Studierenden zur Verfügung steht und mit dem sie Übungsaufgaben zu jeder Vorlesung lösen sollen.</p> <p>Praktikum: (optional) Im Praktikum werden die Grundzüge von MAS-NMR vermittelt (Steuerung der Probenrotation, Kreuzpolarisation, Bestimmung anisotroper Parameter aus Rotationsseitenbanden). Es werden die Grundlagen der Resonanzzuordnung sowie der Bestimmung von Distanzeinschränkungen vermittelt. Zusätzlich werden präzise Kern-Kernabstände mittels dipolarer Rückkopplungstechniken bestimmt. Die experimentellen Daten werden durch die Studierenden mittels Computersimulationen mit der Software SIMPSON ausgewertet.</p> <p>Seminar: (optional) Referat über eine aktuelle Forschungspublikation auf dem Gebiet der Magnetischen Resonanz Spektroskopie, Auswahl einer geeigneten Publikation, Literatur-Recherche, Erarbeitung des Themas in Interaktion mit einem der Dozenten der Magnetischen Resonanz, Vortrag im Seminar, Diskussion der vorgestellten Methode und der daraus gewonnenen Erkenntnisse auch im Kontext der anderen Seminarvorträge/Methoden.</p> <p><i>Die Lehrveranstaltungen Vorlesung Festkörper-NMR-Spektroskopie (Pflicht) sowie eine weitere Veranstaltung Praktikum / Seminar (WPF) müssen besucht werden.</i></p> <p><i>Das Seminar ist Teil der Module Flüssigkeits-NMR-Spektroskopie, EPR-Spektroskopie und Festkörper-NMR-Spektroskopie. Es kann nur einmal gewertet werden.</i></p>								
Lernergebnisse / Kompetenzziele								
<p>Vorlesung: Die Studierenden verstehen das Konzept anisotroper NMR-Interaktionen und deren Relevanz in isotropen und anisotropen molekularen Systemen, sie lernen die wichtigsten Experimente und theoretischen Konzepte kennen und verstehen Anwendungsmöglichkeiten für biomolekulare, aber auch pharmazeutische und materialwissenschaftliche Fragestellungen.</p> <p>Praktikum: Die Studierenden verstehen die wichtigsten praktischen Aspekte der Festkörper-NMR, werden in die Lage versetzt NMR-Experimente aufzusetzen, Daten auszuwerten sowie Hypothesen über Computersimulationen mit experimentellen Daten zu verknüpfen.</p> <p>Seminar: Im Seminar werden die Studierenden mit neuen Experimenten der MR vertraut gemacht.</p>								
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls								
Praktikum & Seminar: Fachgespräch zur Vorlesung <i>Einführung in die Festkörper NMR-Spektroskopie</i>								
Empfohlene Voraussetzungen								
Keine								
Organisatorisches								
Importmodul, es gelten die Anmelde- und Rücktrittsfristen der Ordnung des Masters Chemie. (Für das Fachgespräch ist ein Prüfungstermin mit der Prüferin/dem Prüfer zu vereinbaren.)								
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			Master Chemie / FB14					
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge			Master Biophysik / FB13, Master Biochemie / FB14					
Häufigkeit des Angebots			Vorlesung & Praktikum: Sommersemester Seminar: jedes Semester					
Dauer des Moduls			2 Semester					
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			Prof. Glaubitz					
Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen								
Teilnahmenachweise			- Seminar und Praktikum: regelmäßige und aktive Teilnahme					
Leistungsnachweise			- Vorlesung: Fachgespräch (30 Min.) - Praktikum: Bearbeitung und Protokolle der Praktikumsversuche (Details siehe Praktikumsordnung) - Seminar: Referat mit Präsentation (Handout)					
Lehr- / Lernformen			Vorlesung, Praktikum, Seminar					
Unterrichts- / Prüfungssprache			Englisch					
Modulprüfung			Form / Dauer / ggf. Inhalt					
Modulabschlussprüfung bestehend aus:			Keine					
kumulative Modulprüfung bestehend aus:								
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:								
			LV-Form	SWS	Semester CP			
					1	2	3	4

Pflicht: Einführung in die Festkörper-NMR-Spektroskopie	V	2		4		
WPF: Festkörper-NMR-Spektroskopie	P	3		3		
WPF: Moderne Anwendungen der Magnetischen Resonanz Spektroskopie	S	2	3			
SUMME		4-7	7-10			