

MNF-chem1003	Physikalische Chemie 4: Molekülspektroskopie		
Semesterlage / Dauer	Angebot jährlich im: Wintersemester Dauer: 1 Semester		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. G. Friedrichs Telefon 0431-880-7742, Email: gfriedr@phc.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	M.Sc. Chemie: 1. Fachsemester		Pflicht
	M.Sc. Wirtschaftschemie: 1. – 2. Fachsemester		Wahlpflicht
	M.Ed. Chemie (2-Fach): 1. – 3. Fachsemester		Wahlpflicht
Beratung zum Modul	Prof. Dr. Friedrich Temps		
Lehrveranstaltungen	Bezeichnung der Lehrveranstaltung / Lehrende(r)	SWS	Status
	Vorlesung Molekülspektroskopie Prof. Dr. G. Friedrichs	2 SWS	Pflicht
	Übungen zur Molekülspektroskopie Prof. Dr. G. Friedrichs	1 SWS	Pflicht
Zahl der Plätze	Vorlesung: 40, Übungen: 2 x 20		
Lehrsprache	Vorlesung: Deutsch (oder Englisch), Übungen: Deutsch (oder Englisch)		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 42 h		
	Lösung von Übungsaufgaben, Selbststudium: 108 h		
Leistungspunkte	5		
Voraussetzungen	B.Sc. Chemie oder B.Sc. Wirtschaftschemie oder B.Sc. Biochemie und Molekularbiologie oder B.Sc. Physik		
Erwünschte Vorkenntnisse			
Lernziele	Die Studierenden sollen ihre im B.Sc.-Studium erworbenen Grundkenntnisse auf reale (mehratomige) Moleküle anwenden und die Fähigkeit erwerben, Spektren von Molekülen in verschiedenen Spektralbereichen zu interpretieren und auszuwerten.		
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentelle Methoden der Molekülspektroskopie, • Wechselwirkung von elektromagnetischer Strahlung mit Materie, • Lösung der zeitabhängigen Schrödinger-Gleichung, • Übergangsdipolmoment und Intensität spektraler Übergänge; • Ursprung der Auswahlregeln; • kohärente Prozesse, Rabi-Frequenz, • Linienbreiten und Linienverbreiterungsprozesse, • Einführung in Molekülsymmetrie und Gruppentheorie, • Rotationspektren mehratomiger Moleküle, • Schwingungs- und Schwingungsrotationspektren mehratomiger Moleküle, • Elektronenspektren zwei- und mehratomiger Moleküle. 		
Schlüsselqualifikationen	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturiertes, logisches und analytisches Denkvermögen, • Anwendung und Umsetzung von Modellen auf reale chemische Probleme. 		
Prüfung(en)	Prüfungsleistungen: <ul style="list-style-type: none"> • Lösung von Übungsaufgaben (Ü), • Testfragen (T) zum Verständnis (10 Min. 14-tägig), • Klausur (K) am Ende der Vorlesungszeit (40 % der Modulnote). Modulendnote: <ul style="list-style-type: none"> • Die Gesamtpunktzahl und die Endnote werden nach folgender Formel berechnet: $\% P = 0,3 \times (\% \ddot{U}) + 0,3 \times (\% T) + 0,4 \times (\% K)$ oder 		

	<p style="text-align: center;">$\% P = 0,60 \times (\% K)$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zum Bestehen des Moduls werden mindestens $P \geq 60\%$ Punkte gemäß einer der beiden angegebenen Varianten benötigt. Das bessere Ergebnis zählt für die Modulnote.
	<p>Klausurtermin: Zu Ende der Vorlesungszeit</p> <p>1. Wiederholungstermin: Vor Beginn der Vorlesungszeit des folgenden Semesters 2. Wiederholungstermin: Nach Ende der Vorlesungszeit des folgenden Semesters</p>
	<p>Prüfungssprache: i.d.R. Deutsch, für Austauschstudierende Englisch</p>
	<p>Benotung, Relevanz für M.Sc. Endnote:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulnote geht mit LP-Zahl gewichtet in die M.Sc. Endnote ein.
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • P. F. Bernath, <i>Spectra of Atoms and Molecules</i>, Oxford University Press • J. Michael Hollas, <i>High Resolution Spectroscopy</i>, Wiley • J. M. Hollas, <i>Moderne Methoden in der Spektroskopie</i>, Vieweg; • Vorlesungsunterlagen.
weitere Angaben	