

MNF-chem0405	Physikalische Chemie 3: Kinetik chemischer Reaktionen		
Semesterlage / Dauer	Angebot jährlich im: Sommersemester Dauer: 1 Semester		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Gernot Friedrichs Telefon 0431-880-7742, Email: friedrichs@phc.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	B.Sc. Chemie: 4. Fachsemester	Pflicht	
	B.Sc. Wirtschaftschemie: 4. Fachsemester	Pflicht	
Beratung zum Modul	Prof. Dr. Gernot Friedrichs		
Lehrveranstaltungen	Bezeichnung der Lehrveranstaltung / Lehrende(r)	SWS	Status
	Vorlesung Physikalische Chemie 3: Reaktionskinetik Dozent(in) der Physikalischen Chemie	3 SWS	Pflicht
	Übungen zur Physikalischen Chemie 3: Reaktionskinetik Dozent(in) der Physikalischen Chemie	1 SWS	Pflicht
Zahl der Plätze	Vorlesung: 50; Übungen: 2 × 25		
Lehrsprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 56 h		
	Lösung der Übungsaufgaben, Selbststudium: 124 h		
Leistungspunkte	6		
Voraussetzungen	Keine (MNF-chem0204 und MNF-chem0304 werden empfohlen)		
Lernziele	Die Studierenden sollen die Zeitabhängigkeiten unterschiedlicher chemischer Vorgänge (Reaktionsgeschwindigkeiten) erkennen und erlernen, diese quantitativ zu beschreiben. Sie sollen experimentelle Methoden zur Messung von Geschwindigkeitskonstanten und zur Auswertung von Messdaten kennenlernen sowie die Reaktionsgeschwindigkeiten elementarer uni- und bimolekularer Reaktionen auf der Basis grundlegender Konzepte und mikroskopischer Modelle verstehen. Sie sollen schließlich die Fähigkeit erwerben, gebräuchliche Konzepte zur Modellierung komplexer chemischer Reaktionssysteme zu verstehen und auf relevante Probleme anzuwenden.		
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Formale Konzepte der Reaktionskinetik, Aufstellung von Geschwindigkeitsgesetzen und ihre Lösung; • Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit; • Kinetik zusammengesetzter Reaktionen und vertiefte Behandlung der formalen Kinetik; • Numerische Methoden zur Modellierung komplexer Reaktionssysteme; • Experimentelle Methoden zur Messung von Geschwindigkeitskonstanten; • Transportprozesse; • Stoß- bzw. diffusionskontrollierte Reaktionen; einfache und exakte Stoßtheorie; • Potentialhyperflächen; Theorie des Übergangszustands; • Grundlagen der Theorie unimolekularer Reaktionen; • Homogene und heterogene Katalyse; • Ketten- und Wärmeexplosionen; • Grundlagen photochemischer Prozesse; • Grundlagen der elektrochemischen Kinetik, Elektrodenprozesse. 		
Schlüsselqualifikationen	<ul style="list-style-type: none"> • Konzepte und Modelle zur quantitativen Vorhersage chemischer Reaktionssysteme; • Aufstellen und Überprüfen von Modellen; • Sicherheitsstrategien und Unfallvermeidung bei chemischen Umsetzungen im Labor und im technischen Maßstab; • Strategisches Denken und analytisches Denkvermögen. 		
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. • Die Gesamtpunktzahl P und die Endnote werden nach folgenden Formeln berechnet: $P = 0,3 \times (\% \ddot{U}) + 0,3 \times (\% T) + 0,4 \times (\% K) \geq 60$ oder $P = 1,0 \times \% K \geq 50,$ wobei das bessere Ergebnis zählt. <p>Klausurtermin: Zu Ende der Vorlesungszeit 1. Wiederholungstermin: Vor Beginn der Vorlesungszeit des folgenden Semesters 2. Wiederholungstermin: Nach Ende der Vorlesungszeit des folgenden Semesters</p> <p>Benotung, Relevanz für B.Sc. Endnote: • Modulnote geht mit LP-Zahl gewichtet in die B.Sc. Endnote ein.</p>
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • P. W. Atkins, J. de Paula, Physikalische Chemie, Wiley/VCH, Weinheim, • G. Wedler, Lehrbuch der Physikalischen Chemie, Wiley/VCH, Weinheim, • P. W. Atkins, J. de Paula, Physical Chemistry, Freeman, New York, • S. R. Logan, Grundlagen der Chemischen Kinetik, • M. J. Pilling, P. W. Seakins, Reaction Kinetics, • P. L. Houston, Chemical Kinetics and Reaction Dynamics, • J. R. Barrante, Applied Mathematics for Physical Chemistry, • Vorlesungsskripten der Dozenten
weitere Angaben	