

**Teilimportmodul:**

<b>[1.4]</b> <i>Reaction Mechanisms in Organic Chemistry</i>	<b>Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie</b>	<b>Pflichtmodul</b>	<b>7 CP (insg.) = 210 h</b>		<b>5 SWS</b>
			<b>Kontaktstudium</b> <b>5 SWS / 75 h</b>	<b>Selbststudium</b> <b>135 h</b>	
<b>Inhalte</b>					
<p><b>Substitutionsreaktionen:</b> Einführung der Grundbegriffe, nukleophile Substitutionen am gesättigten Kohlenstoff, S<sub>N</sub>2, S<sub>N</sub>1, S<sub>N</sub>i, S<sub>N</sub>2'.</p> <p><b>Radikalreaktionen:</b> Radikalische Halogenierung und Dehalogenierung, Autoxidation, Barton-McCombie-Reaktion, Barton-Reaktion, Radikalische Additionen.</p> <p><b>Cycloadditionen:</b> Diels-Alder-Reaktion, photochemische und thermische [2+2]-Cycloadditionen, Carbene, Cyclopropanierung, 1,3-dipolare Cycloadditionen, Ozonolyse.</p> <p><b>Elektrophile Additionen an C-C-Doppelbindungen:</b> Bromierung, Jodlactonisierung, Addition von HCl, H<sub>2</sub>O, ROH, Wagner-Meerwein-Umlagerung, Hydroborierung.</p> <p><b>Oxidationen:</b> Epoxidierung mit alkalischem H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, mit Persäuren, Sharpless-Epoxidierung, Dihydroxylierung mit Osmiumtetroxid, asymmetrische Dihydroxylierung, Baeyer-Villiger-Oxidation, Oxidation von Alkoholen zu Aldehyden, Ketonen und Carbonsäuren.</p> <p><b>Eliminierungen:</b> Baseninduzierte Eliminierungen (E2), säurekatalysierte Dehydratisierung (E1), Dehydratisierung von Aldolen als Beispiel für E1cB, thermische syn-Eliminierungen.</p> <p><b>Reduktionen:</b> Katalytische Hydrierung von Alkenen und Alkinen, Reduktion mit elementaren Metallen, Reduktion mit komplexen Metallhydriden.</p> <p>Nukleophile Additionen an Carbonylverbindungen: O-Nukleophile: Hydrate, Halbacetale, Acetale. N-Nukleophile: Imine, Mannich-Reaktion, Enamine, Hydrazone, Oxime. C-Nukleophile: Cyanhydrine, Strecker-Reaktion. Additions-Eliminierungsreaktionen an Carbonsäurederivaten. Herstellung von Organometallverbindungen, Reaktionen von Organometallverbindungen mit Carbonylgruppen.</p> <p><b>Enole und Enolate:</b> Enole als Nukleophile: Bromierung von Ketonen, Enamin-Alkylierung, α-Acidität von Carbonylverbindungen, Alkylierung von Acetessigestern und Malonestern, kinetisch kontrollierte Deprotonierung mit LDA, diverse Alkylierungsreaktionen</p> <p><b>Aldolartige Reaktionen:</b> Claisen-Esterkondensation, Dieckmann-Reaktion, Aldoladdition und -kondensation, Knoevenagel-Reaktion, stereoselektive Aldolreaktionen, Michael-Reaktion, Robinson-Annelierung, (Wittig- und Wittig-Horner-Reaktion bei Bedarf);</p> <p><b>Vorstellung einer beispielhaften Naturstoffsynthese:</b> z.B. E. J. Corey, Synthese von PG F<sub>2α</sub>.</p>					
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele</b>					
<p>Die Studierenden erlernen die Grundbegriffe chemischer Reaktivität (z. B. Nukleophile, Elektrophile, Abgangsgruppen) und leiten mechanistische Modellvorstellungen aus kinetischen und stereochemischen Beobachtungen ab. Geführt durch das Ordnungsprinzip der Mechanismen erarbeiten sie sich die Namensreaktionen der Organischen Chemie und ihren präparativen Nutzen. Am Ende sind diese Reaktionen hinreichend bekannt und verstanden, um sie im Praktikum gefahrlos nutzen zu können und um einfache Probleme der Syntheseplanung selbstständig zu lösen. An ausgewählten Beispielen wird zudem aufgezeigt, wie aus klassischen Reaktionen moderne enantioselektive Methoden entwickelt werden konnten.</p>					
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls</b>					
<p>Keine</p>					
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>					
<p>Modul <i>Grundlagen der Organischen Chemie</i></p>					
<b>Organisatorisches</b>					
<p>Die Bearbeitung der Übungsaufgaben, sowie die regelmäßige Teilnahme an den Übungen wird dringend empfohlen. Teilimportmodul, es gelten die Anmelde- und Rücktrittsfristen der Ordnung des Bachelors Chemie. (Die Prüfung erfordert eine online <b>Anmeldung</b>, spätestens <b>sieben Tage</b> vor dem Prüfungstermin. Bis zwei Werktagen vor dem Prüfungstermin ist der Rücktritt ohne Angabe von Gründen möglich.)</p>					
<b>Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)</b>		<p>Bachelor Chemie / FB14 (Prüfungsleistung)</p>			
<b>Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge</b>		<p>Pflichtmodul (Studienleistung, 7 CP): B.Sc. Biochemie / FB14          Teilmodul (Studienleistung): Lehramt Chemie L3 / FB14          Wahlpflichtmodul (Studienleistung): B.Sc. Biophysik, M.Sc. Biophysik / FB13;</p>			
<b>Häufigkeit des Angebots</b>		<p>Wintersemester</p>			
<b>Dauer des Moduls</b>		<p>1 Semester</p>			
<b>Modulbeauftragte / Modulbeauftragter</b>		<p>Prof. Göbel</p>			
<b>Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen</b>					
<b>Teilnahmenachweise</b>		<p>Keine</p>			
<b>Leistungsnachweise / Studienleistung</b>		<p>Klausur (150 Min.)</p>			
<b>Lehr- / Lernformen</b>		<p>Vorlesung, Übung</p>			
<b>Unterrichts- / Prüfungssprache</b>		<p>Deutsch</p>			
<b>Modulprüfung</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt</b>			
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		<p>Keine</p>			
<b>kumulative Modulprüfung bestehend aus:</b>					

**Bildung der Modulnote bei kumulativen  
Modulprüfungen:**

	IV- Form	SWS	Semester CP					
			1	2	3	4	5	1
OC II - Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie	V	4			5,5			
OC II - Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie	Ü	1			1,5			
SUMME		5			7			