

Studienverlaufsplan Fachmaster Chemie

Der Masterstudiengang gliedert sich in Module, welche die Abteilungen des IfC anbieten. Der Studiengang eröffnet sowohl die Möglichkeit zur fachlichen Schwerpunktsetzung innerhalb der Chemie als auch das Studium in der Breite des Faches.

1. bis 3. Semester		4. Semester 30 KP	
Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 90 KP → ca. 30 KP pro Semester Zu beachten ist das Angebot einiger Veranstaltungen entweder im Sommersemester oder im Wintersemester sowie Wahloptionen innerhalb der Module (siehe Text unter der Übersicht). Die Studierenden können zwischen den folgenden Modulen <u>frei</u> wählen:			
Wahlpflichtbereich	Abteilung	Masterabschlussmodul (Masterarbeit und Abschlusskolloquium)	
	Organische Chemie		che400: Organische Chemie für Fortgeschrittene, 9 KP che430: Forschungspraktikum Organische Chemie, 15 KP che480: Moderne NMR-spektroskopische und massenspektrometrische Methoden in der Organischen Chemie, 6 KP
	Anorganische Chemie		che440: Anorganische Chemie für Fortgeschrittene, 9 KP che420: Forschungspraktikum Anorganische Chemie, 15 KP che450: Strukturaufklärung anorganischer Verbindungen mit modernen Methoden, 6 KP
	Physikalische Chemie		che411: Physikalische Chemie der Grenzflächen, 9 KP che414: Forschungspraktikum Physikalische Chemie ¹ , 15 KP <i>oder</i> che472: Forschungspraktikum Theoretische Chemie ¹ , 15 KP che471: Theoretische Chemie, 6 KP
	Technische Chemie		che501: Heterogene Katalyse und Werkstoffe, 9 KP che492: Forschungspraktikum Technische Chemie für Fortgeschrittene, 15 KP che491: Verfahrenstechnik, 6 KP
	Sonstige		optional: Modul aus anderem Studiengang im Umfang von 6 KP Auf Antrag an den Masterprüfungsausschuss können weitere Module im Umfang von bis zu 24 KP aus anderen Studiengängen stammen, sofern sie im Niveau dem MSc Chemie entsprechen und die Qualifikationen in den chemischen Fächern in sinnvoller Weise ergänzen. Der Antrag ist vor dem Belegen der Module zu stellen, um eine Anrechenbarkeit sicherzustellen.
	Auslandssemester		Ein Auslandssemester wird empfohlen. Vor Auslandsaufenthalten ist ein Learning Agreement abzuschließen. Der entsprechende Antrag ist formlos an den Prüfungsausschuss zu stellen. Weitere Informationen finden Sie in der Prüfungsordnung .

¹ Es kann nur eines der beiden Module che414 Forschungspraktikum Physikalische Chemie und che472 Forschungspraktikum Theoretische Chemie absolviert werden.

Verteilung der Veranstaltungen auf das Sommer- und Wintersemester

Organische Chemie	
che400	<p>Organische Chemie für Fortgeschrittene Die Studierenden wählen drei Vorlesungen aus der Serie "Organische Chemie für Fortgeschrittene" aus, dabei können in einem Semester mehrere Vorlesungen gehört werden. Die Vorlesungsserie "Organische Chemie für Fortgeschrittene" umfasst folgende Themen (bis zu drei Vorlesungen in einem Semester gemäß der Ankündigungen der jeweiligen Dozierenden):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naturstoffchemie (Doye) • Naturstoffsynthese (Doye) • Stereochemie organischer Verbindungen (Doye) • Chemie der Heteroaromaten (Doye) • Metallorganische Reagenzien und Katalysatoren in der Organischen Synthese (Christoffers) • Aromaten und Heterocyclen (Christoffers) • Syntheseplanung (Christoffers) • Naturstoffe (Christoffers) • Asymmetrische Synthese und Katalyse – Prinzipien und Anwendungen (Hilt) • Reduktionen und Oxidationen – von klassischen Methoden zu modernen Aspekten der Redoxchemie (Hilt) • Naturstoffsynthese (Hilt) <p>In der abschließenden mündlichen Prüfung werden Fragen zu drei Vorlesungen nach Wahl der Studierenden gestellt, unabhängig davon, welcher der drei Professoren die Vorlesung gelesen hat und/oder die Prüfung abnimmt.</p>
che430	<p>Forschungspraktikum Organische Chemie Das Praktikum findet ganzjährig in den Forschungslaboratorien der Arbeitsgruppen statt und ist nicht an die Vorlesungszeiten gebunden. Die Anmeldung erfolgt bei einem der drei Professoren der organischen Chemie. Während des Praktikums ist die Teilnahme am Seminar der Arbeitsgruppe erforderlich.</p>
che480	<p>Moderne NMR-spektroskopische und massenspektrometrische Methoden in der Organischen Chemie Das Modul besteht aus einem Praktikum und einer begleitenden Veranstaltung. Im Praktikum werden von den Studierenden jeweils vier Analysen angefertigt, von denen zwei Analysen pro Person in der Begleitveranstaltung präsentiert werden. Das Modul findet nur im Wintersemester statt.</p>
Anorganische Chemie	
che440	<p>Anorganische Chemie für Fortgeschrittene Es müssen folgende drei Vorlesungen gehört werden: WiSe: Organische Chemie der Hauptgruppenelemente WiSe: Materialwissenschaftliche Aspekte der Nebengruppenelementchemie SoSe: Nachhaltige Chemie & Homogene Katalyse</p>
che420	<p>Forschungspraktikum Anorganische Chemie Das Praktikum findet ganzjährig in den Forschungslaboratorien der Arbeitsgruppen statt und ist nicht an die Vorlesungszeiten gebunden. Die Anmeldung erfolgt bei einem der Professoren der anorganischen Chemie. Während des Praktikums ist die Teilnahme am Seminar der Arbeitsgruppe erforderlich.</p>

che450	<p>Strukturaufklärung anorganischer Verbindungen mit modernen Methoden Das Modul besteht aus einer Vorlesung, einem Seminar und einem Praktikum und findet im Sommersemester statt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Moderne Resonanzspektroskopische Methoden in der Anorganischen Chemie • Seminar: Analyse von Pulver- und Einkristallröntgenbeugungsdaten • Praktikum: Röntgenbeugungsexperimente an Pulvern und Einkristallen
Physikalische Chemie	
che411	<p>Physikalische Chemie der Grenzflächen Es werden 3 Vorlesungen aus einem Angebot von derzeit 5 Vorlesungen gewählt, wobei mindestens 2 Vorlesungen aus dem ständigen Angebot zu belegen sind.</p> <p>Ständiges Angebot: WiSe: Structure of Interfaces and their Characterization SoSe: Solid-gas interfaces in theory and application SoSe: Integrated Chemical Systems</p> <p>Erweiterungsangebot: SoSe: Spectroscopy for particle and interface analytics WiSe: Physikalische Chemie von ungewöhnlichen Reaktionsmedien</p>
che414	<p>Forschungspraktikum Physikalische Chemie Im Forschungspraktikum Physikalische Chemie werden 3 Methodenkurse (je 2 ganze Tage) aus einer Auswahl von derzeit 5 Methodenkursen belegt. Die Phase der individuell in den Arbeitsgruppen Al-Shamery oder Wittstock durchgeführten Forschungsarbeit entspricht 9 KP.</p> <p>Methodenkurse WiSe: Transmissionselektronenmikroskopie SoSe: Röntgenphotoelektronenspektroskopie SoSe: Polarisationsmodulations-Infrarot-Reflexions-Absorptionspektroskopie SoSe: Scanning electrochemical microscopy SoSe: Electrochemical impedance spectroscopy</p> <p>Die praktische Forschungsarbeit kann im SoSe oder im WiSe durchgeführt werden</p>
che472	<p>Forschungspraktikum Theoretische Chemie Das Modul besteht aus einem Seminar sowie einem Blockpraktikum inkl. zweier Blockkurse. In den beiden Blockkursen wird den Studierenden jeweils eine Programmierungsaufgabe gestellt, in denen die Inhalte der Vorlesungen aus Modul che471 praktisch umgesetzt werden. WiSe: Theoretikum SoSe: Dynamikum</p> <p>Im Praktikum erhalten die Studierenden anschließend individuell eine Forschungsaufgabe, die dokumentiert und wissenschaftlich ausgearbeitet wird. Die Ergebnisse werden im Arbeitsgruppenseminar präsentiert, welches begleitend zum Praktikum belegt wird. Das Praktikum ist an keinen Semesterturnus gebunden.</p>
che471	<p>Theoretische Chemie Das Modul besteht aus zwei Vorlesungen und zwei Übungen. WiSe: Einführung in die Quantenchemie (VL + Ü) SoSe: Theoretische Chemie: Molekulare Reaktionsdynamik (VL + Ü)</p>

Technische Chemie

che501	<p>Heterogene Katalyse und Werkstoffe Das Modul besteht aus drei Vorlesungen, einem Praktikum und einer Betriebs- exkursion, zu der eine Beteiligung an den Kosten erforderlich ist. Es wird i.d.R. im Wintersemester angeboten.</p> <p>Vorlesungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heterogene Katalyse (3 KP) • Nachhaltigkeit in der Industrie (Blockkurs, über Lehrauftrag, 1,5 KP) • Werkstoffwissenschaften (1,5 KP) <ul style="list-style-type: none"> • Katalyse-Praktikum (2 KP) • 3-tägige Exkursion zu 2 Unternehmen, die im Bereich Katalyse tätig sind (1 KP)
che492	<p>Forschungspraktikum Technische Chemie für Fortgeschrittene Es kann zwischen einem experimentell-orientierten Praktikum in den Arbeitsgruppen Dr. Momotenko oder Prof. Wark (Start jederzeit möglich) oder einem auf chemisch-prozesstechnische Simulationen ausgelegtes Praktikum (Dr. Böwer, zumeist Juli bis September) gewählt werden. Je nachdem, in welchem Themenbereich/Umfeld das Forschungspraktikum durchgeführt wird, muss begleitend zum Praktikum eins der folgenden Seminare (jeweils insgesamt 3 KP) besucht werden: Charakterisierung von Festkörpern (Wark), Fluidchemie (Momotenko) oder Mischphasenthermodynamik (Böwer). Ferner muss das Technisch-chemische Seminar (3 KP) besucht werden. Die Praktikumsteile entsprechen jeweils 9 KP.</p>
che491	<p>Verfahrenstechnik Das Modul besteht aus zwei Vorlesungen und wird im Wintersemester angeboten.</p> <p>Vorlesungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reaktionstechnik (3 KP) • Grundoperationen der Verfahrenstechnik (3 KP inkl. Übung)