

## Pflichtmodule

### CHE.02883.05 - Anorganische und Organische Chemie II (Sekundarschule)

CHE.02883.05

5 CP

<b>Modulbezeichnung</b>	Anorganische und Organische Chemie II (Sekundarschule)
<b>Modulcode</b>	CHE.02883.05
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>	
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Sekundarschule) () (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Sekundarschule) () (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> </ul>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	Prof. Dr. Stefan Ebbinghaus, Dr. Annemarie Elisabeth Kramell
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	
<b>Kompetenzziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vertiefte Kenntnisse in der anorganischen und organischen Chemie</li> <li>• Erläutern von Reaktionsmechanismen und allgemeinen Konzepten der anorganischen und organischen Chemie</li> <li>• Anwenden von Kenntnissen aus Spezialgebieten der anorganischen und organischen Chemie auf Beispiele des täglichen Lebens</li> <li>• experimentelle Fähigkeiten in der chemischen Synthese, der Herstellung von Präparaten und deren Charakterisierung mittels instrumenteller Analytik</li> </ul> <p>FSQ: Organisation wissenschaftlicher Teamarbeit bei der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen, fachwissenschaftliche Präsentation eigener Versuchsergebnisse</p>
<b>Modulinhalte</b>	<p>Teil 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinationschemie der Nebengruppenelemente</li> <li>• Grundlegende Konzepte: Strukturen und Bindungstheorien, Magnetismus, Optische Eigenschaften, HSAB- und Isobalprinzip, Charakterisierungsmethoden, Reaktionsmechanismen, Metallorganische Chemie und homogene Katalyse</li> <li>• Eigenschaften und Verwendung ausgewählter Nebengruppenelemente</li> <li>• Ausgewählte Aspekte der Festkörperchemie</li> <li>• Wichtige Strukturtypen, Synthese und Kristallzüchtung, Symmetrie und Kristallographie, Grundlagen der Röntgendiffraktion, Defekte, magnetische und elektrische Eigenschaften</li> </ul> <p>Teil 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• niedermolekulare Stoffe: Heterocyclen, Farbstoffe, Pharmaka, Vitamine, Tenside, Lipide, Alkaloide, Terpene, Steroide, Aminosäuren, Polypöhenole, Biomarker - chemische Kommunikation beim Menschen</li> <li>• natürliche und synthetische makromolekulare Stoffe: Kohlenhydrate, Peptide, Proteine, DNA, RNA, Polymere</li> </ul> <p>Im gemeinsamen Praktikum stehen grundlegende Aspekte der chemischen Synthese im Mittelpunkt, flankiert durch die Charakterisierung einzelner hergestellter Präparate mittels instrumenteller Analytik sowie experimentell zu bearbeitenden Aufgaben aus dem Bereich der erweiterten Organischen</p>

		Chemie, z.B. Extraktion bzw. Darstellungen von Farbstoffen und Charakterisierung dieser	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>		Vorlesung (2 SWS) Seminar (1 SWS) Kursus Vorlesung (2 SWS) Seminar (1 SWS) Kursus	
<b>Unterrichtssprachen</b>		Deutsch, Englisch	
<b>Dauer in Semestern</b>		2 Semester Semester	
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>		jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester	
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>		unbegrenzt	
<b>Prüfungsebene</b>			
<b>Credit-Points</b>		5 CP	
<b>Modulabschlussnote</b>		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.	
<b>Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs</b>		1	
<b>Hinweise</b>		Modulleistung: Art der Prüfung wird zu Beginn des Lehrabschnitts festgelegt	
Prüfung		Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
<b>LV 1</b>			
<b>LV 2</b>			
<b>LV 3</b>			
<b>LV 4</b>			
<b>LV 5</b>			
<b>LV 6</b>			
<b>Gesamtmodul</b>		Seminarvortrag zur Anorganischen Chemie II, Seminarvortrag zur Organischen Chemie II	
<b>Wiederholungsprüfung</b>			
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS
			Workload Präsenz
			Workload Vor- / Nachbereitung
			Workload selbstgestaltete Arbeit
			Workload Prüfung incl. Vorbereitung
			Workload Summe
<b>LV 1</b>	Vorlesung	Vorlesung Anorganische Chemie II	2
<b>LV 2</b>	Seminar	Seminar Anorganische Chemie II	1
<b>LV 3</b>	Kursus	Selbststudium	
<b>LV 4</b>	Vorlesung	Vorlesung Organische Chemie II	2
<b>LV 5</b>	Seminar	Seminar Organische Chemie II	1
<b>LV 6</b>	Kursus	Selbststudium	
<b>Workload modulbezogen</b>			150
<b>Workload Modul insgesamt</b>			150

## CHE.06727.02 - Chemiedidaktik II - Aufbaukurs Lehramt an Sekundarschulen: Vertiefende Spezialthemen der Chemiedidaktik

CHE.06727.02

10 CP

<b>Modulbezeichnung</b>	Chemiedidaktik II - Aufbaukurs Lehramt an Sekundarschulen: Vertiefende Spezialthemen der Chemiedidaktik
<b>Modulcode</b>	CHE.06727.02
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>	
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Sekundarschule) () (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Sekundarschule) () (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> </ul>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	Dr. Claudia Ehrhardt
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	
<b>Kompetenzziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• entwickeln Fähigkeiten zur Planung und Realisierung fachgerechter Arbeitsweisen auch unter Einbeziehung von Kompetenzen in der digitalen Welt</li> <li>• kennen typische Schülervorstellungen und verfügen über diagnostische Kompetenzen zum Erkennen von Lernschwierigkeiten und Schülervorstellungen</li> <li>• entwickeln Fähigkeiten zur Gestaltung von differenzierten Lernarrangements unter Berücksichtigung chemiedidaktischer Forschungsergebnisse zu heterogenen Lernvoraussetzungen und zu inklusiven Ansätzen</li> <li>• erkennen Anknüpfungsmöglichkeiten einer Bildung für nachhaltige Entwicklung in fachwissenschaftlichen Kontexten und könnten diese in Unterrichtskonzepte einbringen</li> <li>• können Fach- und Alltagssprache, chemische Repräsentationsformen sowie Analogien und Beispiele kontextabhängig einsetzen und variieren</li> <li>• können auf der Grundlage ihres Fachwissens Unterrichtskonzepte und -verfahren erfassen und gestalten</li> <li>• können sachverständig mit Experimentiermaterial und unter Berücksichtigung der Sicherheitsrichtlinien umgehen, Schulexperimente durchführen und ihre didaktischen Möglichkeiten reflektieren</li> <li>• vertiefen, erproben und reflektieren ihre fachdidaktischen Kenntnisse wahlobligatorisch in ausgewählten Kontexten</li> </ul>

### Modulinhalte

- Umgang mit Heterogenität und inklusiven Lerngruppen (Differenzierung)
- Diagnose von Lernschwierigkeiten und Schülervorstellungen
- Herausforderungen einer chemischen Bildung in der digitalen Welt
- Bildung für nachhaltige Entwicklung
- Sprache im Chemieunterricht
- Unterrichtskonzeptionen und Unterrichtsverfahren insbesondere mit Blick auf das forschend-entwickelnde Unterrichtsverfahren sowie Beispiele aus der Unterrichtsforschung
- Erweiterung der Kenntnisse zu experimentellem Arbeiten in der Sekundarstufe I
- Lernen und Lehren an außerschulischen Lernorten
- Wahlobligatorische fachdidaktische Vertiefungsthemen z.B. zu digitalen

Medien im Chemieunterricht, Lab & Science Skills,  
 außerunterrichtlichen Experimentierreihen oder weiteren  
 Veranstaltungsangeboten nach aktuellen Möglichkeiten und Bedarfen

<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (1 SWS) Seminar (1 SWS) Seminar (1 SWS) Übung (2 SWS) Exkursion (1 SWS) Seminar (1 SWS) Übung (1 SWS) Kursus							
<b>Unterrichtssprachen</b>	Deutsch, Englisch							
<b>Dauer in Semestern</b>	2 Semester Semester							
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester							
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt							
<b>Prüfungsebene</b>								
<b>Credit-Points</b>	10 CP							
<b>Modulabschlussnote</b>	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %.							
<b>Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs</b>	1							
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform						
<b>LV 1</b>								
<b>LV 2</b>								
<b>LV 3</b>								
<b>LV 3</b>								
<b>LV 4</b>								
<b>LV 5</b>								
<b>LV 6</b>								
<b>LV 7</b>								
<b>Gesamtmodul</b>	Belegarbeit zu Spezialthemen der Chemiedidaktik, Portfolio zu chemischen Schulexperimenten, Portfolio zur WOA	mündliche Prüfung						
<b>Wiederholungsprüfung</b>								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
<b>LV 1</b>	Vorlesung	Vorlesung Spezialthemen der Chemiedidaktik		1				0
<b>LV 2</b>	Seminar	Seminar Spezialthemen der Chemiedidaktik		1				0
<b>LV 3</b>	Seminar	Seminar Schulexperimente im Chemieunterricht - Spezialthemen		1				0
<b>LV 3</b>	Übung	Laborübung Chemische Schulexperimente - Aufbaukurs		2				0
<b>LV 4</b>	Exkursion	Exkursion		1				0
<b>LV 5</b>	Seminar	WOA Seminar		1				0
<b>LV 6</b>	Übung	WOA Übung		1				0
<b>LV 7</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>Workload modulbezogen</b>						300		300

---

Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
<b>Workload Modul insgesamt</b>								300

---

## CHE.02870.03 - Allgemeine Chemie

CHE.02870.03

10 CP

<b>Modulbezeichnung</b>	Allgemeine Chemie
<b>Modulcode</b>	CHE.02870.03
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>	
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	

- Chemie (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Gymnasium) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Gymnasium) () (Lehramt) > Chemie Chemie (Gymnasium), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule mehr...
- Chemie (Sekundarschule) () (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Sekundarschule) () (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Bereich Chemie
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2012) > Chemie
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SS 2016) > Bereich Chemie
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - SS 2018) > Bereich Chemie
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - WS 2022/23) > Bereich Chemie

### Modulverantwortliche/r

### Weitere verantwortliche Personen

Prof. Dr. Stefan Ebbinghaus

### Teilnahmevoraussetzungen

### Kompetenzziele

- Kenntnisse der fachlichen Grundlagen der Allgemeinen Chemie und Anorganischen Chemie und deren Anwendung
- Erkennen von Zusammenhängen zwischen Struktur und Eigenschaften ausgewählter chemischer Stoffe und Stoffgruppen, insbesondere der Nichtmetalle
- Berechnen stöchiometrischer Aufgaben und Konstanten
- experimentelle Fähigkeiten und Fertigkeiten in der Allgemeinen und Anorganischen Chemie
- Interpretieren von Experimentergebnissen

### Modulinhalte

- Atombau (Atomkern; Elektronenhülle: Aufbauprinzip, Elektronenkonfiguration, Orbitalmodell)
- Stöchiometrie
- Periodensystem der Elemente
- Chemische Bindung (Atombindung: Oktettregel, Lewis-Formeln, VSEPR-Modell, MO-Modell einfacher zweiatomiger Moleküle; Ionenbindung: Einfache Strukturtypen, Radienquotienten,

Gitterenergie; Metallbindung: Dichtester Kugelpackungen, Elektronengas)

- Grundlagen Thermodynamik und Kinetik (Chemisches Gleichgewicht, Reaktionsgeschwindigkeit, Katalyse)
- Lösungen und Löslichkeiten
- Säure/Base-Theorie
- Redoxchemie
- Stoffchemie der Nichtmetalle
- Praktikum zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie

<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (3 SWS) Kursus Seminar (2 SWS) Kursus Übung (1 SWS) Kursus Praktikum (4 SWS) Kursus							
<b>Unterrichtsprachen</b>	Deutsch, Englisch							
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester Semester							
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jedes Wintersemester							
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt							
<b>Prüfungsebene</b>								
<b>Credit-Points</b>	10 CP							
<b>Modulabschlussnote</b>	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %; LV 8: %.							
<b>Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs</b>	1							
<b>Hinweise</b>	Modulleistung: Art der Prüfung wird zu Beginn des Lehrabschnitts festgelegt							
Prüfung	Prüfungsvorleistung				Prüfungsform			
<b>LV 1</b>								
<b>LV 2</b>								
<b>LV 3</b>								
<b>LV 4</b>								
<b>LV 5</b>								
<b>LV 6</b>								
<b>LV 7</b>								
<b>LV 8</b>								
<b>Gesamtmodul</b>	Praktikumsbericht und Einzeltestate				mündl. Prüfung oder Klausur			
<b>Wiederholungsprüfung</b>								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
<b>LV 1</b>	Vorlesung	Vorlesung Allgemeine Chemie		3				0
<b>LV 2</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>LV 3</b>	Seminar	Seminar Allgemeine Chemie		2				0
<b>LV 4</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>LV 5</b>	Übung	Übungen Allgemeine Chemie		1				0
<b>LV 6</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>LV 7</b>	Praktikum	Praktikum		4				0
<b>LV 8</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>Workload modulbezogen</b>							300	300
<b>Workload Modul insgesamt</b>								300

## CHE.02888.02 - Chemiedidaktik I - Fachdidaktische Grundlagen des Chemieunterrichtes

CHE.02888.02

10 CP

**Modulbezeichnung** Chemiedidaktik I - Fachdidaktische Grundlagen des Chemieunterrichtes

**Modulcode** CHE.02888.02

**Semester der erstmaligen Durchführung**

**Verwendet in Studiengängen / Semestern**

- Chemie (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Gymnasium) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Gymnasium) () (Lehramt) > Chemie Chemie (Gymnasium), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Sekundarschule) () (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Sekundarschule) () (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule

**Modulverantwortliche/r**

**Weitere verantwortliche Personen** Dr. Claudia Ehrhardt

**Teilnahmevoraussetzungen**

**Kompetenzziele**

- kennen den Kompetenzbegriff, die Entwicklung von Bildungszielen, nationale Bildungsstandards sowie deren bundeslandspezifische curriculare Umsetzung
- verfügen über Grundkenntnisse der Chemiedidaktik sowie erste reflektierte Erfahrungen zur standard- und kompetenzorientierten Planung, Durchführung und Reflexion von Unterricht, wobei der Schwerpunkt in der Sekundarstufe I liegt
- kennen die Grundlagen der Leistungsdiagnose und -beurteilung im Fach Chemie
- können Experimente unter didaktischen und sicherheitsrelevanten Gesichtspunkten einordnen, planen, durchführen, präsentieren, auswerten und das Experiment als Mittel für den naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinn nutzen
- können diverse Aspekte der Unterrichtsplanung, insbesondere Ziele und Unterrichtsmethoden auf ihre Lerngruppe abstimmen, diese begründet auswählen und einsetzen
- gestalten Lernarrangements unter Beachtung sicherheitsrelevanter Gesichtspunkte des Experimentalunterrichtes

**Modulinhalte**

- Bildungsstandards, chemiebezogene Kompetenzen, Basiskonzepte, Lehrpläne und Lernziele
- Lernprozesse, Motivation und Interesse
- Ursachen und Bedeutung von Schülervorstellungen für Lernprozesse
- Didaktische Rekonstruktion, Reduktion und Elementarisierung
- grundlegende Unterrichtskonzeptionen naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung insbesondere mit Blick auf die problemorientierte Unterrichtsgestaltung
- Unterrichtsmedien insbesondere mit Fokus auf Experimente und Modelle
- Grundlagen kompetenzorientierter Unterrichtsplanung
- Methoden und Methodenwerkzeuge im Chemieunterricht, Passung von Ziel, Inhalt und Methoden
- Didaktische und methodische Analysen im Rahmen von

- Unterrichtsplanungen
- Planung, Durchführung und Reflexion von Lehr-Lern-Angeboten
  - Leistungsbewertung
  - Durchführung und fachliche sowie fachdidaktische Reflexion von Schulexperimenten in der Sekundarstufe I unter besonderer Berücksichtigung sicherheitsrelevanter Aspekte

<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (1 SWS) Seminar (1 SWS) Seminar (2 SWS) Kursus Übung (2 SWS) Seminar (1 SWS) Übung (2 SWS) Kursus	
<b>Unterrichtsprachen</b>	Deutsch, Englisch	
<b>Dauer in Semestern</b>	2 Semester Semester	
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester	
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt	
<b>Prüfungsebene</b>		
<b>Credit-Points</b>	10 CP	
<b>Modulabschlussnote</b>	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %.	
<b>Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs</b>	1	
<b>Hinweise</b>	Die aufgeführten Vorleistungen sind im Wintersemester abzuschließen.	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
<b>LV 1</b>		
<b>LV 2</b>		
<b>LV 3</b>		
<b>LV 3</b>		
<b>LV 4</b>		
<b>LV 5</b>		
<b>LV 6</b>		
<b>LV 7</b>		
<b>Gesamtmodul</b>	Seminarvortrag zu den Laborübungen, Eigene Unterrichtstätigkeit, Seminarvortrag zu schulpraktischen Reflexionen, Belegarbeit zu Grundlagen der Chemiedidaktik, Belegarbeit zur Behandlung chemischer Schulexperimente	Belegarbeit zu SPÜ

**Wiederholungsprüfung**

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
<b>LV 1</b>	Vorlesung	Vorlesung Grundlagen der Chemiedidaktik		1				0
<b>LV 2</b>	Seminar	Seminar Grundlagen der Chemiedidaktik		1				0
<b>LV 3</b>	Seminar	Seminar Schulexperimente im Chemieunterricht		2				0
<b>LV 3</b>	Kursus	Konsultation zur Vorbereitung der eigenen Lehrtätigkeit						0
<b>LV 4</b>	Übung	Laborübung Chemische Schulexperimente - Grundkurs		2				0

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 5	Seminar	Seminar Schulpraktische Reflexionen		1				0
LV 6	Übung	Schulpraktische Übungen (SPÜ)		2				0
LV 7	Kursus	Selbststudium						0
<b>Workload modulbezogen</b>						300		300
<b>Workload Modul insgesamt</b>								300

## CHE.02877.03 - Organische Chemie I (Für Lehramt)

CHE.02877.03

10 CP

<b>Modulbezeichnung</b>	Organische Chemie I (Für Lehramt)
<b>Modulcode</b>	CHE.02877.03
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>	
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemie (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Gymnasium) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Gymnasium) () (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Gymnasium), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Sekundarschule) () (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Sekundarschule) () (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> </ul>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	Dr. Annemarie E. Kramell
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	
<b>Kompetenzziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über wichtige Reaktionstypen, Stoffgruppen und technische Herstellungsverfahren in der Organischen Chemie</li> <li>• Erkennen der Zusammenhänge zwischen Struktur und Eigenschaften ausgewählter Stoffgruppen</li> <li>• experimentelle Fähigkeiten und Fertigkeiten in der organischen Analyse und Synthese</li> <li>• Interpretieren von Experimentergebnissen</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellvorstellungen in der organischen Chemie</li> <li>• Struktur organischer Verbindungen</li> <li>• Zusammenhang zwischen Struktur und chemisch-physikalischen Eigenschaften sowie Reaktivität, Verlauf organischer Reaktionen</li> <li>• Typen organischer Reaktionen</li> <li>• Verbindungsklassen, chemische Eigenschaften, technische Herstellung</li> <li>• Praktikum zur organischen Synthese und Analyse</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	<p>Vorlesung (3 SWS) Kursus Seminar (2 SWS) Kursus Praktikum (4 SWS) Kursus Kursus</p>
<b>Unterrichtsprachen</b>	Deutsch, Englisch
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester Semester
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jedes Sommersemester
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt

CHE.02877.03

10 CP

<b>Prüfungsebene</b>								
<b>Credit-Points</b>		10 CP						
<b>Modulabschlussnote</b>		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %.						
<b>Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs</b>		1						
Prüfung	Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
<b>LV 1</b>								
<b>LV 2</b>								
<b>LV 3</b>								
<b>LV 4</b>								
<b>LV 5</b>								
<b>LV 6</b>								
<b>LV 7</b>								
<b>Gesamtmodul</b>		erfolgreicher Abschluss des Praktikums			mündliche Prüfung			
<b>Wiederholungsprüfung</b>								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
<b>LV 1</b>	Vorlesung	Vorlesung Organische Chemie I		3				0
<b>LV 2</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>LV 3</b>	Seminar	Seminar Organische Chemie I		2				0
<b>LV 4</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>LV 5</b>	Praktikum	Praktikum Organische Chemie I		4				0
<b>LV 6</b>	Kursus	Vor- und Nachbereitung						0
<b>LV 7</b>	Kursus	Klausurvorbereitung						0
<b>Workload modulbezogen</b>						300		300
<b>Workload Modul insgesamt</b>								300

## CHE.02876.03 - Anorganische Chemie I ( Für Lehramt)

CHE.02876.03

10 CP

<b>Modulbezeichnung</b>	Anorganische Chemie I ( Für Lehramt)
<b>Modulcode</b>	CHE.02876.03
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>	
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	

- Chemie (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Gymnasium) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Gymnasium) () (Lehramt) > Chemie Chemie (Gymnasium), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule mehr...
- Chemie (Sekundarschule) () (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Sekundarschule) () (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2012) > Chemie

<b>Modulverantwortliche/r</b>	
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	Prof. Dr. Stefan Ebbinghaus

<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	
---------------------------------	--

<b>Kompetenzziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse in der Stoffchemie der Metalle (Hauptgruppenelemente und Übergangsmetalle), insbesondere Darstellung und Eigenschaften der Elemente und einfacher Verbindungen</li> <li>• Grundwissen in der Komplexchemie (Nomenklatur, Komplexgleichgewichte, Struktur und Bindung)</li> <li>• Praktische und theoretische Kenntnisse in der Qualitativen Analyse und der Synthese einfacher anorganischer Verbindungen (Elemente, Salze, Molekülverbindungen, Komplexe, Festkörper)</li> <li>• Erarbeiten fachspezifischer Schlüsselqualifikationen (Planung, Organisation und Durchführung wissenschaftlicher Experimente, eigenständige Präsentation von Lehrinhalten (FSQ integrativ))</li> </ul>
-----------------------	--

<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffchemie der Metalle (Hauptgruppenelemente und Übergangsmetalle); Darstellung, Eigenschaften und Reaktionen)</li> <li>• Grundlagen der Komplexchemie (Aufbau und Struktur, Bindungsverhältnisse, magnetische und optische Eigenschaften, Komplexgleichgewichte, Komplexometrische Titration)</li> <li>• Praktikum Qualitative Analyse und Präparative Anorganische Chemie</li> </ul>
---------------------	--

<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	<p>Vorlesung (3 SWS) Kursus Seminar (2 SWS) Kursus Praktikum (4 SWS) Kursus</p>
---------------------------------	---

CHE.02876.03

10 CP

<b>Unterrichtsprachen</b>	Deutsch, Englisch							
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester Semester							
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jedes Sommersemester							
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt							
<b>Prüfungsebene</b>								
<b>Credit-Points</b>	10 CP							
<b>Modulabschlussnote</b>	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.							
<b>Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs</b>	1							
<b>Hinweise</b>	Modulleistung: Art der Prüfung wird zu Beginn des Lehrabschnitts festgelegt							
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform						
<b>LV 1</b>								
<b>LV 2</b>								
<b>LV 3</b>								
<b>LV 4</b>								
<b>LV 5</b>								
<b>LV 6</b>								
<b>Gesamtmodul</b>	Praktikumsbericht und Seminarvortrag	mündliche Prüfung						
<b>Wiederholungsprüfung</b>								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
<b>LV 1</b>	Vorlesung	Vorlesung Anorganische Chemie I		3				0
<b>LV 2</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>LV 3</b>	Seminar	Seminar Anorganische Chemie I		2				0
<b>LV 4</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>LV 5</b>	Praktikum	Praktikum		4				0
<b>LV 6</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>Workload modulbezogen</b>						300		300
<b>Workload Modul insgesamt</b>								300

## CHE.02878.02 - Physikalische Chemie I (Für Lehramt)

CHE.02878.02

10 CP

<b>Modulbezeichnung</b>	Physikalische Chemie I (Für Lehramt)
<b>Modulcode</b>	CHE.02878.02
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>	
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemie (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Gymnasium) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Gymnasium) () (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Gymnasium), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Sekundarschule) () (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Sekundarschule) () (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) &gt; Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 &gt; Pflichtmodule</li> </ul>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	Dr. Karsten Busse
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	
<b>Kompetenzziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über Grundlagen der chemischen Gleichgewichts-Thermodynamik, der Elektrochemie und der Kinetik sowie deren Anwendung auf theoretische Fragestellungen</li> <li>• Experimentelle Fähigkeiten und Fertigkeiten hinsichtlich der Bedienung von Messgeräten und der damit verbundenen Gewinnung physikalisch-chemischer Messdaten</li> <li>• Darstellen, Analysieren und Interpretieren von physikalisch-chemischen Messdaten</li> <li>• FSQ: Techniken der Erfassung, Verarbeitung und Visualisierung physikalisch- chemischer Messdaten, fachwissenschaftliche Präsentation eigener Versuchsergebnisse</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der chemischen Thermodynamik, Eigenschaften von Elektrolytlösungen, elektrochemische Reaktionen, Reaktionskinetik</li> <li>• Praktikum zur Thermodynamik, Elektrochemie und Reaktionskinetik</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Praktikum (4 SWS) Vorlesung (4 SWS) Übung (2 SWS) Kursus Kursus Kursus
<b>Unterrichtsprachen</b>	Deutsch, Englisch
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester Semester
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jedes Wintersemester
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt
<b>Prüfungsebene</b>	

CHE.02878.02

10 CP

<b>Credit-Points</b>		10 CP						
<b>Modulabschlussnote</b>		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.						
<b>Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs</b>		1						
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
<b>LV 1</b>								
<b>LV 2</b>								
<b>LV 3</b>								
<b>LV 4</b>								
<b>LV 5</b>								
<b>LV 6</b>								
<b>Gesamtmodul</b>		ein schriftliches Testat			mündl. Prüfung oder Klausur			
<b>Wiederholungsprüfung</b>								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
<b>LV 1</b>	Praktikum	Praktikum Physikalische Chemie I		4				0
<b>LV 2</b>	Vorlesung	Vorlesung Physikalische Chemie I		4				0
<b>LV 3</b>	Übung	Übung Physikalische Chemie I		2				0
<b>LV 4</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>LV 5</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>LV 6</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>Workload modulbezogen</b>						300		300
<b>Workload Modul insgesamt</b>								300

## Pflichtbereich, 5 LP

### PHY.00247.02 - Experimentalphysik Export A / exphys\_E\_A

PHY.00247.02

5 CP

**Modulbezeichnung** Experimentalphysik Export A / exphys\_E\_A

**Modulcode** PHY.00247.02

**Semester der erstmaligen Durchführung**

**Verwendet in Studiengängen / Semestern**

- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (180 LP) (Bachelor) > Geowissenschaften Angew. Geowissen180, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2021/22 > Pflichtmodule
- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (180 LP) (Bachelor) > Geowissenschaften Angew. Geowissen180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Pflichtmodule
- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (180 LP) (Bachelor) > Geowissenschaften Angew. Geowissen180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2018) > Pflichtmodule
- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (180 LP) (Bachelor) > Geowissenschaften Angew. Geowissen180, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SS 2021) > Pflichtmodule
- Chemie (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Gymnasium) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtbereich, 5 LP mehr...
- Chemie (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Gymnasium) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich 1a
- Chemie (Gymnasium) () (Lehramt) > Chemie Chemie (Gymnasium), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtbereich, 5 LP
- Chemie (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtbereich, 5 LP
- Chemie (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich 1a
- Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtbereich, 5 LP
- Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtbereich, 5 LP
- Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich 1a
- Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich 1a
- Chemie (Sekundarschule) () (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtbereich, 5 LP
- Chemie (Sekundarschule) () (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtbereich, 5 LP
- Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtbereich, 5 LP
- Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtbereich, 5 LP
- Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich 1a
- Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich 1a
- Ernährungswissenschaften (180 LP) (Bachelor) > Ernährungswissenschaft Ernährungswissenschaft180, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule
- Ernährungswissenschaften (180 LP) (Bachelor) > Ernährungswissenschaft Ernährungswissenschaft180, Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2011) > Pflichtmodule
- Ernährungswissenschaften (180 LP) (Bachelor) > Ernährungswissenschaft Ernährungswissenschaft180, Akkreditierungsfassung (WS 2011/12 - SoSe 2023) > Pflichtmodule

- Geographie (120 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2011) > B 01 Natur- und geowissenschaftliche Grundlagen
- Geographie (120 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie120, Akkreditierungsfassung (WS 2011/12 - SS 2013) > B 01 Natur- und geowissenschaftliche Grundlagen
- Geographie (120 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2015) > B 01 Natur- und geowissenschaftliche Grundlagen
- Geographie (120 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2021) > Naturwissenschaftliche und mathematische Grundlagen 5LP
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2011) > Wp 01 Natur- und geowissenschaftliche Grundlagen
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Akkreditierungsfassung (WS 2011/12 - SS 2013) > Wp 01 Natur- und geowissenschaftliche Grundlagen
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2021) > B 01 Natur- und geowissenschaftliche Grundlagen
- Geographie (180 LP) (Bachelor) > Geographie/Erdkunde Geographie180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2021) > Naturwissenschaftliche und mathematische Grundlagen 5LP
- Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2021/22 > Pflichtmodule
- Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Pflichtmodule
- Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2015) > Pflichtmodule
- Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Pflichtmodule
- Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SS 2021) > Pflichtmodule

**Modulverantwortliche/r**

**Weitere verantwortliche Personen**

Prof. Dr. Jörg Schilling

**Teilnahmevoraussetzungen**

**Kompetenzziele**

- Kenntnis und Verständnis der grundlegenden Konzepte der Experimentalphysik in den Bereichen Mechanik, Wärmelehre, Elektrizität und Magnetismus, Optik, Struktur der Materie
- Anwendung des erlernten Wissens zur Lösung entsprechender Rechenaufgaben

**Modulinhalte**

- Einführung:
- physikalische Größen, Einheiten, Gleichungen
- Grundbegriffe der Mechanik:
- Kinematik und Dynamik freier Punktmassen, Statik und Dynamik des starren Körpers, Mechanik der Flüssigkeiten, Gase und deformierbaren Körper
- Grundlagen der Thermodynamik:
- Temperatur, Wärme, kinetische Gastheorie -ideale Gase, I. Hauptsatz, Wärmetransport, Phasenübergänge
- Grundlagen der Elektrizität und des Magnetismus:
- Elektrostatik und Coulomb Kraft, elektrischer Strom (Widerstände und Kondensatoren), Magnetfeld und Lorentz Kraft, zeitlich veränderliche Felder, elektromagnetische Induktion und Anwendungen
- Schwingungen und Wellen:
- Schwingungen (freie, gedämpfte, erzwungene Schwingung), Wellen (Merkmale von Wellengleichung, verschiedene Arten von Wellen wie mechanische Wellen, Schallwellen, elektromagnetische Wellen)
- Licht und optische Abbildungen:
- Grundlagen der geometrischen Optik, Abbildungen, Welleneigenschaften von Licht, elektromagnetisches Spektrum
- Grundlagen der Struktur der Materie:

- Kerne, Atome, Festkörper.

<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (3 SWS) Übung (1 SWS) Kursus	
<b>Unterrichtsprachen</b>	Deutsch, Englisch	
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester Semester	
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jedes Semester	
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt	
<b>Prüfungsebene</b>		
<b>Credit-Points</b>	5 CP	
<b>Modulabschlussnote</b>	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.	
<b>Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs</b>	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
<b>LV 1</b>		
<b>LV 2</b>		
<b>LV 3</b>		
<b>Gesamtmodul</b>	mündl. Prüfung oder Klausur	
<b>Wiederholungsprüfung</b>		
<b>Modulveranstaltung</b>	<b>Lehrveranstaltungsform</b>	<b>Veranstaltungstitel</b>
		<b>SWS</b>
		<b>Workload Präsenz</b>
		<b>Workload Vor- / Nachbereitung</b>
		<b>Workload selbstgestaltete Arbeit</b>
		<b>Workload Prüfung incl. Vorbereitung</b>
		<b>Workload Summe</b>
<b>LV 1</b>	Vorlesung	Vorlesung
		3
<b>LV 2</b>	Übung	Übung
		1
<b>LV 3</b>	Kursus	Selbststudium zu Vorl. + Übg
<b>Workload modulbezogen</b>		150
<b>Workload Modul insgesamt</b>		150

## Wahlbereich, 5 LP

### CHE.02885.01 - Physikalische Chemie II - Strukturaufklärung

CHE.02885.01

5 CP

<b>Modulbezeichnung</b>	Physikalische Chemie II - Strukturaufklärung
<b>Modulcode</b>	CHE.02885.01
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>	
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	

- Chemie (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Gymnasium) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Gymnasium) () (Lehramt) > Chemie Chemie (Gymnasium), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich 1c
- Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich 1c mehr...
- Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich, 5 LP
- Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich, 5 LP
- Chemie (Sekundarschule) () (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich, 5 LP
- Chemie (Sekundarschule) () (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich, 5 LP
- Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich 1c
- Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich 1c
- Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich, 5 LP
- Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich, 5 LP

#### Modulverantwortliche/r

#### Weitere verantwortliche Personen

Dr. Christian Schwieger

#### Teilnahmevoraussetzungen

#### Kompetenzziele

- Überblick über Grundlagen der Strukturaufklärung anorganischer und organischer Verbindungen sowie deren Anwendung auf theoretische Fragestellungen
- Kenntnisse über die Kombination verschiedener Methoden zur Strukturaufklärung
- Interpretieren von Spektren

#### Modulinhalte

- Grundlagen des Molekülbaus
- Einführung in die UV-VIS-Spektroskopie, IR-Spektroskopie, NMR-Spektroskopie, Massenspektroskopie und Chromatographie
- Praktische Übungen zur Spektreninterpretation
- Röntgenstrukturanalyse
- Ober- und Grenzflächenspannung

CHE.02885.01

5 CP

<b>Lehrveranstaltungsformen</b>		Vorlesung (2 SWS) Übung (1 SWS) Kursus Kursus						
<b>Unterrichtsprachen</b>		Deutsch, Englisch						
<b>Dauer in Semestern</b>		1 Semester Semester						
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>		jedes Wintersemester						
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>		unbegrenzt						
<b>Prüfungsebene</b>								
<b>Credit-Points</b>		5 CP						
<b>Modulabschlussnote</b>		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.						
<b>Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs</b>		1						
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform						
<b>LV 1</b>								
<b>LV 2</b>								
<b>LV 3</b>								
<b>LV 4</b>								
<b>Gesamtmodul</b>		schriftliches Testat zur Vorlesung Physikalische Chemie II	mündl. Prüfung oder Klausur					
<b>Wiederholungsprüfung</b>								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
<b>LV 1</b>	Vorlesung	Vorlesung Physikalische Chemie II		2				0
<b>LV 2</b>	Übung	Übung Physikalische Chemie II		1				0
<b>LV 3</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>LV 4</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>Workload modulbezogen</b>						150		150
<b>Workload Modul insgesamt</b>								150

## CHE.02886.01 - Technische Chemie (Für Lehramt)

CHE.02886.01

5 CP

<b>Modulbezeichnung</b>	Technische Chemie (Für Lehramt)
<b>Modulcode</b>	CHE.02886.01
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>	
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	

- Chemie (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Gymnasium) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Gymnasium) () (Lehramt) > Chemie Chemie (Gymnasium), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Gymnasium) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Pflichtmodule
- Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich 1c
- Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich 1c mehr...
- Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich, 5 LP
- Chemie (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (ELF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich, 5 LP
- Chemie (Sekundarschule) () (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich, 5 LP
- Chemie (Sekundarschule) () (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich, 5 LP
- Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich 1c
- Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich 1c
- Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich, 5 LP
- Chemie (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Chemie Chemie (Sekundar) (WLF), Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2007/08 > Wahlbereich, 5 LP

### Modulverantwortliche/r

### Weitere verantwortliche Personen

Jun. Prof. Dr. Frederik Haase

### Teilnahmevoraussetzungen

### Kompetenzziele

- generelle Kenntnisse über Prinzipien und Methoden der Technischen Chemie
- Grundkenntnisse zu technologisch wichtigen Herstellungsverfahren
- Grundkenntnisse zu Chemie und Eigenschaften von technisch wichtigen Polymeren

### Modulinhalte

Überblick über Prinzipien und Methoden der Technischen Chemie:

- vom Labor zur Industrieanlage
- Stoff- und Energieverbund (Rohstoffe, Energieträger)
- Reaktions- und allg. Verfahrenstechnik (Vereinigen, Trennen, Wärme-, Stoffübertragung)
- Katalyse

Ausgewählte technisch-chemische Prozesse:

- vom Erdöl zum Kraftstoff / zum Kunststoff
- Synthesegas
- Funktionalisierung von Kohlenwasserstoffen

- Schwefelsäure und Kreislaufwirtschaft
- elektrochemische Verfahren
- heterogen katalysierte Verfahren in chemischer Industrie und im Umweltschutz
- Chemie und Charakterisierung von Polymeren

<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (2 SWS) Seminar (1 SWS) Kursus Exkursion Kursus							
<b>Unterrichtssprachen</b>	Deutsch, Englisch							
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester Semester							
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jedes Sommersemester							
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt							
<b>Prüfungsebene</b>								
<b>Credit-Points</b>	5 CP							
<b>Modulabschlussnote</b>	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.							
<b>Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs</b>	1							
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform						
<b>LV 1</b>								
<b>LV 2</b>								
<b>LV 3</b>								
<b>LV 4</b>								
<b>LV 5</b>								
<b>Gesamtmodul</b>	Seminarvortrag, Teilnahme an Exkursion		mündliche Prüfung					
<b>Wiederholungsprüfung</b>								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
<b>LV 1</b>	Vorlesung	Vorlesung Technische Chemie		2				0
<b>LV 2</b>	Seminar	Seminar Technische Chemie		1				0
<b>LV 3</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>LV 4</b>	Exkursion	Exkursion						0
<b>LV 5</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>Workload modulbezogen</b>						150		150
<b>Workload Modul insgesamt</b>								150

