

---

**Modulhandbuch**

**Chemie - Master of Education (Gymnasium)-Studiengang**

**im Wintersemester 2021/2022**

erstellt am 26.04.2024

---

<b>che719 - Experimentelle Schulchemie</b>	3
<b>che725 - Chemie vertieft - Physikalische Chemie</b>	5
<b>che742 - Fachübergreifende Inhalte präsentieren</b>	7
<b>che752 - Vertiefungsmodul Chemiedidaktik</b>	8
<b>che766 - Vertiefungspraktikum Organische &amp; Anorganische Chemie</b>	10
<b>che030 - Ressourcenschonung</b>	12
<b>mam - Masterarbeitsmodul</b>	15

## Mastermodule

### che719 - Experimentelle Schulchemie

<b>Modulbezeichnung</b>	Experimentelle Schulchemie	
<b>Modulkürzel</b>	che719	
<b>Kreditpunkte</b>	6,0 KP	
<b>Workload</b>	180 h	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master of Education (Gymnasium) Chemie (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> <li>• Master of Education (Haupt- und Realschule) Chemie (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> <li>• Master of Education (Sonderpädagogik) Chemie (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> </ul>	
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peetz, Michael (Modulverantwortung)</li> <li>• Peetz, Michael (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>	
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>		
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden lernen eine Vielfalt an Experimenten verschiedener grundlegender Themenbereiche der Schulchemie kennen und können diese planen, umsetzen und optimieren. Das Verfassen von Versuchsprotokollen befähigt die Studierenden zu entscheiden, welche Fachinhalte für das Verständnis der Versuche notwendig sind, und die Versuche kritisch zu reflektieren.</p> <p>Im Rahmen des Praktikums erlernen die Studierenden außerdem den Einsatz von Digitalisierung im Bereich experimentellen Arbeitens, welcher im zugehörigen Seminar didaktisch im Bezug auf individuelle Förderung und Differenzierung aufgearbeitet wird. Für ihre spätere eigene Unterrichtsplanung üben sie, experimentell-konzeptionelle Unterrichtsvorschläge zu entwickeln und unter Berücksichtigung fachdidaktischer Fragestellungen zu reflektieren.</p>	
<b>Modulinhalte</b>	<p>Im Praktikum und im didaktischen Seminar werden die bedeutsamen Themengebiete der Sekundarstufen I und II erschlossen; dazu gehören u.a. Verfahren zur Stofftrennung und zu Stoffnachweisen, die Einführung der chemischen Reaktion, die experimentelle Erschließung des Aufbaus der Materie, Einführung in die organische Chemie, Thermodynamik, Elektrochemie und Kinetik. Im didaktischen Seminar werden die Experimente fachdidaktisch reflektiert. Dabei werden für die Diskussion verschiedene fachdidaktische Fragestellungen aufgegriffen und auf die jeweilige Thematik bezogen (z.B. themenbezogene Schülervorstellungen, Interessen oder Lernschwierigkeiten).</p>	
<b>Literaturempfehlungen</b>	In den jeweiligen Veranstaltungen werden Literaturhinweise gegeben.	
<b>Links</b>		
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch	
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester	
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jedes Semester	
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	18 Personen pro Gruppe ( Im Regelfall gibt es 2 Praktikumsgruppen. )	
<b>Modulart</b>	Pflicht / Mandatory	
<b>Modullevel</b>	MM (Mastermodul / Master module)	
<b>Lehr-/Lernform</b>	1 PR, 1 S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
<b>Gesamtmodul</b>	variabel, im Semester	

Die Prüfungsleistung besteht aus maximal sieben benoteten Protokollen zu Versuchen, die im Praktikum durchgeführt werden. Die Protokolle

---

Prüfung

Prüfungszeiten

Prüfungsform

gehen zu gleichen Teilen in die Modulnote ein.

Zum Nachweis der aktiven und erfolgreichen Teilnahme ist die Anwesenheit an allen Praktikums- und Seminarveranstaltungen erforderlich. Im Seminar werden Versuchsergebnisse eines Versuchstages präsentiert und reflektiert.

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Praktikum		5	--	56
Seminar		2	--	14
<b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>				<b>70 h</b>

---

## che725 - Chemie vertieft - Physikalische Chemie

<b>Modulbezeichnung</b>	Chemie vertieft - Physikalische Chemie
<b>Modulkürzel</b>	che725
<b>Kreditpunkte</b>	9.0 KP
<b>Workload</b>	270 h
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Master of Education (Gymnasium) Chemie (Master of Education) &gt; Mastermodule</li></ul>
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wittstock, Gunther (Modulverantwortung)</li><li>• Wittstock, Gunther (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Al-Shamery, Katharina (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Dosche, Carsten (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Brand, Izabella (Prüfungsberechtigt)</li></ul>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden vertiefen ihre fachlichen Kenntnisse in den Grundbereichen der Physikalischen Chemie und lernen in diesem Bereich grundlegende Experimente und deren Auswertung kennen. Am Beispiel der Elektrochemie erwerben sie Sicherheit im Umgang mit quantitativen Auswertungen und Analysen chemischer Reaktionen. Sie diskutieren die Relevanz quantitative Betrachtungen in Bezug auf gesellschaftliche Herausforderungen wie die Energiewende. Die Studierenden machen sich mit wichtigen Werkzeugen zur Datenanalyse und Präsentation, insbesondere mit dem Einsatz von Tabellenkalkulationsprogrammen vertraut und reflektieren die Einsatzmöglichkeiten im Schulalltag.
<b>Modulinhalte</b>	<p>Vorlesung Kinetik (im SoSe):</p> <p>In der VL Kinetik werden folgende Themen behandelt: Zeitgesetze einfacher und komplexer Reaktionen, ihre experimentelle Bestimmung und Anwendung; Katalyse, Reaktionen in Gasen, kondensierten Systemen und an Grenzflächen, Theoretische Ansätze zur Deutung der Reaktionsgeschwindigkeit, photochemische Reaktionen.</p> <p>Übung Kinetik (im SoSe):</p> <p>In der Übung Kinetik werden die in der Vorlesung vermittelten Inhalte anhand von Rechenaufgaben vertieft und deren Aussagen diskutiert.</p> <p>Vorlesung Elektrochemie (im WiSe):</p> <p>In der VL Elektrochemie werden grundlegende Kenntnisse zur Thermodynamik, chemischen Kinetik und zum Massentransport elektrochemischer Reaktionen wiederholt und vermittelt. Die Studierenden lernen, komplexe Prozesse in Teilschritte zu zerlegen und diese zu analysieren und formelhaft zu beschreiben.</p> <p>Übung Elektrochemie (im WiSe):</p> <p>In der Übung werden Grundkonzepte Elektrochemie, der Stöchiometrie und von Elektrolytgleichgewichten anhand von Rechenübungen und deren Diskussion trainiert. Die Studierenden üben sich im Einsatz von Tabellenkalkulationsprogrammen.</p> <p>Praktikum (im WiSe):</p> <p>Die Studierenden führen 3 Praktikumsversuche zur Elektrochemie und Kinetik durch. Sie festigen ihre Fähigkeiten, durch Studium einschlägiger Lehrbücher und Praktikumskripte in deutscher Sprache, die Durchführung einer komplexeren experimentellen Aufgabe eigenständig vorzubereiten und wesentliche Voraussetzungen nachvollziehbar und zugleich knapp zu dokumentieren. Sie üben, die Ergebnisse nach den Standards des Faches zu dokumentieren, graphisch aufzubereiten, zu interpretieren und mit dem Stand der Literatur zu vergleichen.</p>
<b>Literaturempfehlungen</b>	<p>P.W. Atkins, L. de Paula; Physikalische Chemie, 4. Aufl., Wiley-VCH 2006 C. Hamann, W. Vielstich; Elektrochemie, 4. Aufl., Wiley-VCH 2005 G. Wittstock; Lehrbuchmanuskript in Stud.IP</p>

---

**Links**

<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer in Semestern</b>	2 Semester
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jährlich
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	33 ( Anmeldeformalitäten: Anmeldung zum Praktikum über Stud.IP, (4 Termine im WiSe entweder an Dienstagen oder an Donnerstagen,) Platzvergabe bei der Sicherheitsbelehrung )
<b>Modulart</b>	Pflicht / Mandatory
<b>Modullevel</b>	MM (Mastermodul / Master module)
<b>Lehr-/Lernform</b>	V, Ü, PR
<b>Vorkenntnisse</b>	Die Prüfung kann erst nach Abschluss des Praktikums und der dokumentierten Teilnahme an der VL und Ü Kinetik angetreten werden!

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
<b>Gesamtmodul</b>	werden zum Ende des Semesters über Stud-IP bekanntgegeben und nach elektronischer Anmeldung festgelegt.  Die Prüfung kann erst nach Abschluss des Praktikums und der dokumentierten Teilnahme an der VL und Ü Kinetik angetreten werden!	Die Modulnote wird in 1 mündlichen Prüfung (ca. 30 Minuten) ermittelt.  Die aktive Teilnahme wird durch das Bestehen der Klausur Kinetik (unbenotet) am Ende des Sommersemesters dokumentiert. Die Teilnahme am Praktikum wird durch Protokolle dokumentiert, die in der mündlichen Prüfung vorgelegt und diskutiert werden können.		
<b>Lehrveranstaltungsform</b>	<b>Kommentar</b>	<b>SWS</b>	<b>Angebotsrhythmus</b>	<b>Workload Präsenz</b>
Vorlesung		4	SoSe und WiSe	56
Übung		3	SoSe und WiSe	42
Praktikum		2	WiSe	42
<b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>				140 h

## che742 - Fachübergreifende Inhalte präsentieren

<b>Modulbezeichnung</b>	Fachübergreifende Inhalte präsentieren		
<b>Modulkürzel</b>	che742		
<b>Kreditpunkte</b>	3.0 KP		
<b>Workload</b>	90 h		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master of Education (Gymnasium) Chemie (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> <li>• Master of Education (Sonderpädagogik) Chemie (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> </ul>		
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peetz, Michael (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Peetz, Michael (Modulverantwortung)</li> </ul>		
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	Dr. Michael Peetz		
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Teilnahme am Modul che719 „Experimentelle Schulchemie“		
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden zeigen in diesem Seminar, dass sie sich selbstständig unter Berücksichtigung chemiedidaktischer Literatur ein fachübergreifendes Thema des Chemieunterrichts erschließen und fachdidaktisch reflektieren können.		
<b>Modulinhalte</b>	Die Studierenden bereiten für ihr Thema einen Experimentalvortrag vor. Ausgehend von der fachlichen Klärung identifizieren die Studierenden bedeutende thematische Inhalte und wählen dazu begründet Experimente aus, die sie dann im Vortrag gemeinsam mit einer fachlichen Einführung präsentieren. Darüber hinaus entwickeln sie Ideen zu möglichen Umsetzungen im Chemieunterricht.		
<b>Literaturempfehlungen</b>	In den jeweiligen Veranstaltungen werden Literaturhinweise gegeben.		
<b>Links</b>			
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester		
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jährlich		
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt		
<b>Hinweise</b>	Das Praktikum findet im Anschluss an die Vorlesungszeit des Sommersemesters als Blockveranstaltung statt.		
<b>Modulart</b>	Pflicht / Mandatory		
<b>Modullevel</b>	MM (Mastermodul / Master module)		
<b>Lehr-/Lernform</b>	1 Seminar		
<b>Prüfung</b>	<b>Prüfungszeiten</b>	<b>Prüfungsform</b>	
<b>Gesamtmodul</b>	<p>Vorbereitung und Präsentation eines Experimentalvortrags von 45 Minuten Dauer zu einem Thema, das in der Vorbesprechung zu Beginn des Semesters festgelegt wird (unbenotet).</p> <p>Schriftliche, benotete Ausarbeitung zum Experimentalvortrag (maximal 7 Seiten ohne Titelblatt, Anhang und Literatur).</p>		
<b>Lehrveranstaltungsform</b>	Seminar		
<b>SWS</b>	2		
<b>Angebotsrhythmus</b>	SoSe		
<b>Workload Präsenzzeit</b>	28 h		

## che752 - Vertiefungsmodul Chemiedidaktik

<b>Modulbezeichnung</b>	Vertiefungsmodul Chemiedidaktik	
<b>Modulkürzel</b>	che752	
<b>Kreditpunkte</b>	6.0 KP	
<b>Workload</b>	180 h	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master of Education (Gymnasium) Chemie (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> <li>• Master of Education (Haupt- und Realschule) Chemie (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> <li>• Master of Education (Sonderpädagogik) Chemie (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> </ul>	
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peetz, Michael (Modulverantwortung)</li> <li>• Peetz, Michael (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>	
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	Peetz, Michael	
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>		
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden verknüpfen in diesem Modul fachliche mit fachdidaktischen Kompetenzen, indem sie sowohl die fachlichen Aspekte der Basiskonzepte der Chemie mit der Anordnung von Unterrichtsinhalten verknüpfen und in Spiralcurricula abbilden. Darüber hinaus erwerben sie Kompetenzen in Bereichen des Chemieunterrichts, die insbesondere überfachliche Kompetenzen einbinden. Zu diesen Kompetenzen gehört auch die Berücksichtigung heterogener Lerngruppen und differenzierender Aufgabenstellungen.	
<b>Modulinhalte</b>	<p>Pflichtseminar: Konzepte der Chemie</p> <p>Im Rahmen des Seminars werden die wichtigsten Themen des Chemieunterrichts (u.a. Aufbau der Materie, ausgewählte Stoffchemie, Elektrochemie, Kinetik, Thermodynamik, Metalle, Säuren/Basen) mit den Basiskonzepten verknüpft und spiralcurricular betrachtet. Dabei wird insbesondere der Kompetenzaufbau der Schülerinnen und Schüler in den Blick genommen.</p> <p>Wahlpflichtseminar: Aktuelle Aspekte des Chemieunterrichts</p> <p>Je nach Angebot werden in diesem Seminar die folgenden Themen behandelt: Planung, Durchführung und Reflektion von Schülerlaborangeboten, digitale Medien im Chemieunterricht, Lebensmittelchemie im Chemieunterricht oder Berufsorientierung im Chemieunterricht.</p>	
<b>Literaturempfehlungen</b>	<p>Lehrbücher der Chemie  Reiners, C. S. (2017). Chemie vermitteln. Springer.  K. Sommer, J. Wambach-Laicher, P. Pfeifer (Hrsg.) (2018). Konkrete Fachdidaktik Chemie. Friedrich Verlag.</p> <p>Weitere Fachartikel und Fachbücher (Hinweise in den Veranstaltungen).</p>	
<b>Links</b>		
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch	
<b>Dauer in Semestern</b>	2 Semester	
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jährlich	
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt	
<b>Hinweise</b>	<p>Pflichtseminar: Konzepte der Chemie (Wintersemester)</p> <p>Wahlpflichtbereich: Aktuelle Aspekte des Chemieunterrichts (Jedes Semester werden mehrere Seminare/Praktika hierfür angeboten)</p>	
<b>Modulart</b>	Pflicht / Mandatory	
<b>Modullevel</b>	AC (Aufbaucurriculum / Composition)	
<b>Lehr-/Lernform</b>	2S oder 1S, 1Pr	
<b>Prüfung</b>	<b>Prüfungszeiten</b>	<b>Prüfungsform</b>
<b>Gesamtmodul</b>	Die Prüfungsleistung kann erst nach Abschluss des Seminars „Konzepte der Chemie“ abgelegt werden.	1 Mündliche Prüfung (ca. 30 Min.) oder 1 Hausarbeit (max. 10 Seiten) oder 1 Klausur (max. 120 Min.)

Prüfung		Prüfungszeiten		Prüfungsform	
				Aktive Teilnahme im Wahlpflichtseminar „Aktuelle Aspekte des Chemieunterrichts“	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload	Präsenz
Praktikum		2	SoSe oder WiSe		28
Seminar		2	SoSe oder WiSe		28
<b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>					<b>56 h</b>

## che766 - Vertiefungspraktikum Organische & Anorganische Chemie

<b>Modulbezeichnung</b>	Vertiefungspraktikum Organische & Anorganische Chemie
<b>Modulkürzel</b>	che766
<b>Kreditpunkte</b>	6.0 KP
<b>Workload</b>	180 h
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master of Education (Gymnasium) Chemie (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> </ul>
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doye, Sven (Modulverantwortung)</li> <li>• Beckhaus, Rüdiger (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Christoffers, Jens (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Doye, Sven (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Hilt, Gerhard (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Müller, Thomas (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• van der Vlugt, Jarl Ivar (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Christoffers, Jens (Modulberatung)</li> <li>• Doye, Sven (Modulberatung)</li> <li>• Beckhaus, Rüdiger (Modulberatung)</li> <li>• Hilt, Gerhard (Modulberatung)</li> <li>• Müller, Thomas (Modulberatung)</li> <li>• van der Vlugt, Jarl Ivar (Modulberatung)</li> </ul>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre fachlichen Basiskenntnisse in den Bereichen der Anorganischen und der Organische Chemie in Theorie und Praxis unter Einbeziehung effizienter Trenn- und Analyseverfahren sowie moderner spektroskopischer Methoden.
<b>Modulinhalte</b>	Im Rahmen des Praktikums und des begleitenden Seminars werden verschiedene Inhalte aus den grundlegenden Bereichen der Anorganischen und der Organischen Chemie gegenüber den Bachelormodulen erweitert und exemplarisch vertieft. Dazu zählen im Bereich der Anorganischen Chemie Verfahren zur Synthese von Festkörpern und Molekülverbindungen sowie die modernen Verfahren zur Strukturaufklärung. Im Bereich der Organischen Chemie werden neben der Diskussion komplexerer Reaktionsmechanismen der Umgang mit luft- und feuchtigkeitsempfindlichen Substanzen sowie der Einsatz chromatographischer Trennverfahren vermittelt. Darüber hinaus wird ein grober Überblick über moderne spektroskopische Verfahren zur Strukturaufklärung organisch-chemischer Moleküle gegeben.
<b>Literaturempfehlungen</b>	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
<b>Links</b>	
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jährlich
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt
<b>Hinweise</b>	SoSe: V + S 731, PR 732
<b>Modulart</b>	Pflicht / Mandatory
<b>Modullevel</b>	MM (Mastermodul / Master module)
<b>Lehr-/Lernform</b>	PR + S + V (5 SWS)
<b>Vorkenntnisse</b>	Sichere Beherrschung der Grundlagen der Anorganischen und der Organischen Chemie

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
<b>Gesamtmodul</b>	Die mündlichen Prüfungen werden nach Abschluss des Praktikums und nach Terminvereinbarung mit zwei der möglichen Prüfer spätestens zum Ende des Semesters abgelegt.	<p>Zwei benotete mündliche Teilprüfungen von jeweils maximal 45 Minuten Dauer mit jeweils einem Prüfer aus dem Bereich der Anorganischen und der Organischen Chemie:</p> <p>1 mündliche Teilprüfung Organische Chemie (50%) und 1 mündliche Teilprüfung Anorganische Chemie (50%)</p> <p>Es muss sowohl der anorganische Teil als auch der organische Teil der Prüfung mindestens mit der Note 4.0 bestanden werden und die Gesamtnote des Moduls ergibt sich als arithmetisches Mittel aus</p>

Prüfung		Prüfungszeiten		Prüfungsform	
				den Noten der beiden Teilprüfungen.	
				Vor der Prüfung: Konsultationen zu den Experimenten und Anfertigung von Versuchsprotokollen begleitend zum Praktikum.	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz	
Vorlesung und Seminar	Blockveranstaltung	5	SoSe oder WiSe	15	
Praktikum	Blockveranstaltung	5	SoSe oder WiSe	65	
<b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>				<b>80 h</b>	

---

## Frühere Module

### che030 - Ressourcenschonung

<b>Modulbezeichnung</b>	Ressourcenschonung
<b>Modulkürzel</b>	che030
<b>Kreditpunkte</b>	6.0 KP
<b>Workload</b>	180 h
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	

- Fach-Bachelor Betriebswirtschaftslehre mit juristischem Schwerpunkt (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Biologie (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Chemie (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Comparative and European Law (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Engineering Physics (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung" mehr...
- Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Interkulturelle Bildung und Beratung (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Mathematik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Nachhaltigkeitsökonomik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Pädagogik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Pädagogisches Handeln in der Migrationsgesellschaft (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Physik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Physik, Technik und Medizin (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Sozialwissenschaften (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Umweltwissenschaften (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Master of Education (Gymnasium) Chemie (Master of Education) > Frühere Module
- Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Chemie (Master of Education) > Mastermodule
- Zwei-Fächer-Bachelor Anglistik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Zwei-Fächer-Bachelor Biologie (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Zwei-Fächer-Bachelor Chemie (Bachelor) > Erweiterungsmodule
- Zwei-Fächer-Bachelor Chemie (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Zwei-Fächer-Bachelor Elementarmathematik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Zwei-Fächer-Bachelor Ev. Theologie und Religionspädagogik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Zwei-Fächer-Bachelor Gender Studies (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Zwei-Fächer-Bachelor Germanistik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Zwei-Fächer-Bachelor Geschichte (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Zwei-Fächer-Bachelor Informatik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Zwei-Fächer-Bachelor Interdisziplinäre Sachbildung (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Zwei-Fächer-Bachelor Kunst und Medien (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Zwei-Fächer-Bachelor Materielle Kultur: Textil (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwei-Fächer-Bachelor Mathematik (Bachelor) &gt; Säule "Überfachliche Professionalisierung"</li> <li>• Zwei-Fächer-Bachelor Musik (Bachelor) &gt; Säule "Überfachliche Professionalisierung"</li> <li>• Zwei-Fächer-Bachelor Niederdeutsch (Bachelor) &gt; Säule "Überfachliche Professionalisierung"</li> <li>• Zwei-Fächer-Bachelor Niederlandistik (Bachelor) &gt; Säule "Überfachliche Professionalisierung"</li> <li>• Zwei-Fächer-Bachelor Ökonomische Bildung (Bachelor) &gt; Säule "Überfachliche Professionalisierung"</li> <li>• Zwei-Fächer-Bachelor Pädagogik (Bachelor) &gt; Säule "Überfachliche Professionalisierung"</li> <li>• Zwei-Fächer-Bachelor Philosophie / Werte u. Normen (Bachelor) &gt; Säule "Überfachliche Professionalisierung"</li> <li>• Zwei-Fächer-Bachelor Physik (Bachelor) &gt; Säule "Überfachliche Professionalisierung"</li> <li>• Zwei-Fächer-Bachelor Politik-Wirtschaft (Bachelor) &gt; Säule "Überfachliche Professionalisierung"</li> <li>• Zwei-Fächer-Bachelor Slavistik (Bachelor) &gt; Säule "Überfachliche Professionalisierung"</li> <li>• Zwei-Fächer-Bachelor Sonderpädagogik (Bachelor) &gt; Säule "Überfachliche Professionalisierung"</li> <li>• Zwei-Fächer-Bachelor Sozialwissenschaften (Bachelor) &gt; Säule "Überfachliche Professionalisierung"</li> <li>• Zwei-Fächer-Bachelor Sportwissenschaft (Bachelor) &gt; Säule "Überfachliche Professionalisierung"</li> <li>• Zwei-Fächer-Bachelor Technik (Bachelor) &gt; Säule "Überfachliche Professionalisierung"</li> <li>• Zwei-Fächer-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) &gt; Säule "Überfachliche Professionalisierung"</li> </ul>	
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wark, Michael (Modulverantwortung)</li> <li>• Botke, Patrick (Modulberatung)</li> </ul>	
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine	
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden erlernen die technologischen Besonderheiten der modernen Energieerzeugung im Hinblick auf die Schonung der Rohstoff-Reserven und des Klimas. Für die chemischen Prozesse wird eine Verknüpfung zwischen den Fragen der Energieeffizienz, der Verfügbarkeit chemischer Elemente, der Ressourcen- und Umweltschonung und (in ausgewählten Fällen) den ökonomischen und rechtlichen Rahmenbedingungen dargestellt. Die Prinzipien verschiedener Methoden auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien werden erläutert. Genutzte Materialien werden hinsichtlich der notwendigen Anforderungen diskutiert. Es werden Wechselwirkungen verschiedener Gase in der Atmosphäre und Prozessen zur Abwasser- und Abgasreinigung vorgestellt. Die Wechselwirkung zwischen chemischer Produktion, moderner Energieerzeugung und Umweltschutz wird erlernt. Während der Exkursion erleben die Studierenden wie aktuellen Erfordernisse und Entwicklungen auf den Gebieten Energieerzeugung und Umweltschutzes in der Industrie umgesetzt werden.	
<b>Modulinhalte</b>	Verfahren zur Erzeugung von Energie (Schwerpunkt auf Erneuerbaren Energien) und Strategien im technischen Umweltschutz. Die Schonung der Ressourcen steht dabei im Mittelpunkt.	
<b>Literaturempfehlungen</b>	Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.	
<b>Links</b>		
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch	
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester	
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jährlich	
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	5 - 35	
<b>Hinweise</b>	Vorlesungsunterlagen über StudIP	
<b>Modulart</b>	Ergänzung/Professionalisierung	
<b>Modullevel</b>	AC (Aufbaucurriculum / Composition)	
<b>Lehr-/Lernform</b>	1 VL (2 SWS) + 1 VL (2 SWS) + EX (1.3 SWS = 2 Tage ganztägig – in Eintages oder Mehrtagesexkursionen, pro Exkursion eine Vorbereitungsveranstaltung)	
<b>Vorkenntnisse</b>	Module des Kerncurriculums	
<b>Prüfung</b>	<b>Prüfungszeiten</b>	<b>Prüfungsform</b>
<b>Gesamtmodul</b>		1 Abschlussklausur von max. 2 Std. Dauer oder 1 mündliche Prüfung von max. 45 Minuten Dauer  Aktive Teilnahme: Bericht zur Exkursion (unbenotet)

---

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		4		56
Exkursion		2		28
<b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>				<b>84 h</b>

---

# Abschlussmodul

## mam - Masterarbeitsmodul

<b>Modulbezeichnung</b>	Masterarbeitsmodul	
<b>Modulkürzel</b>	mam	
<b>Kreditpunkte</b>	27.0 KP	
<b>Workload</b>	810 h	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Master of Education (Gymnasium) Chemie (Master of Education) &gt; Abschlussmodul</li></ul>	
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• der Chemie, Lehrende (Modulverantwortung)</li></ul>	
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Mindestens 60 KP im Studiengang Master of Education Chemie (Gymnasium).	
<b>Kompetenzziele</b>	Die Begleitveranstaltung dient dazu, die Studierenden im Erwerb der vertieften themenbezogenen Kompetenzen (z.B. Literaturrecherche und -bewertung in spezifischen Datenbanken, Weiterentwicklung von Forschungsfragen und Auswahl geeigneter Methoden, Datenerhebung und -auswertung) zu unterstützen.	
<b>Modulinhalte</b>	Die Studierenden wählen für die Anfertigung ihrer Masterarbeit einen Themenschwerpunkt in Absprache mit einem*r Betreuer*in aus.	
<b>Literaturempfehlungen</b>	In den jeweiligen Veranstaltungen werden Literaturhinweise gegeben.	
<b>Links</b>		
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch	
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester	
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	halbjährlich	
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt	
<b>Prüfung</b>	<b>Prüfungszeiten</b>	<b>Prüfungsform</b>
<b>Gesamtmodul</b>	nach Absprache	
<b>Lehrveranstaltungsform</b>	Seminar	
<b>SWS</b>	2	
<b>Angebotsrhythmus</b>		
<b>Workload Präsenzzeit</b>	28 h	

