
Modulhandbuch
Chemistry - Master of Education Programme (Gymnasium)
im Summer semester 2024
erstellt am 03/05/24

che719 - Experimental School Chemistry Part I	3
che725 - Chemie vertieft - Physikalische Chemie	4
che742 - Fachübergreifende Inhalte präsentieren	6
che752 - Advanced module didactics of chemistry	7
che766 - Advanced Laboratory in Inorganic and Organic Chemistry	9
che030 - Conservation of Natural Resources	11
mam - Master´s Thesis Module	13

Mastermodule

che719 - Experimental School Chemistry Part I

Module label	Experimental School Chemistry Part I				
Modulkürzel	che719				
Credit points	6.0 KP				
Workload	180 h				
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master of Education Programme (Gymnasium) Chemistry (Master of Education) > Mastermodule • Master of Education Programme (Hauptschule and Realschule) Chemistry (Master of Education) > Mastermodule • Master of Education Programme (Special Needs Education) Chemistry (Master of Education) > Mastermodule 				
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Peetz, Michael (module responsibility) • Peetz, Michael (Prüfungsberechtigt) 				
Prerequisites					
Skills to be acquired in this module	<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>				
Module contents	<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>				
Literaturempfehlungen	In den jeweiligen Veranstaltungen werden Literaturhinweise gegeben.				
Links					
Language of instruction	German				
Duration (semesters)	1 Semester				
Module frequency	jedes Semester				
Module capacity	18 Personen pro Gruppe (Im Regelfall gibt es 2 Praktikumsgruppen.)				
Examination	Prüfungszeiten				Type of examination
Final exam of module	variabel, im Semester				M
Lehrveranstaltungsform	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance	
Practical training		5	--	56	
Seminar		2	--	14	
Präsenzzeit Modul insgesamt					70 h

che725 - Chemie vertieft - Physikalische Chemie

Module label	Chemie vertieft - Physikalische Chemie
Modulkürzel	che725
Credit points	9.0 KP
Workload	270 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master of Education Programme (Gymnasium) Chemistry (Master of Education) > Mastermodule
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Wittstock, Gunther (module responsibility)• Wittstock, Gunther (Prüfungsberechtigt)• Al-Shamery, Katharina (Prüfungsberechtigt)• Dosche, Carsten (Prüfungsberechtigt)• Brand, Izabella (Prüfungsberechtigt)
Prerequisites	
Skills to be acquired in this module	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.
Module contents	<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>
Literaturempfehlungen	<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

Language of instruction	German
Duration (semesters)	2 Semester
Module frequency	jährlich
Module capacity	33 (Anmeldeformalitäten: Anmeldung zum Praktikum über Stud.IP, (4 Termine im WiSe entweder an Dienstagen oder an Donnerstagen,) Platzvergabe bei der Sicherheitsbelehrung)

Examination	Prüfungszeiten	Type of examination
Final exam of module	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.

Lehrveranstaltungsform	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Lecture		4	SoSe und WiSe	56
Exercises		3	SoSe und WiSe	42
Practical training		2	WiSe	42
Präsenzzeit Modul insgesamt				140 h

che742 - Fachübergreifende Inhalte präsentieren

Module label	Fachübergreifende Inhalte präsentieren	
Modulkürzel	che742	
Credit points	3.0 KP	
Workload	90 h	
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master of Education Programme (Gymnasium) Chemistry (Master of Education) > Mastermodule • Master of Education Programme (Special Needs Education) Chemistry (Master of Education) > Mastermodule 	
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Peetz, Michael (Prüfungsberechtigt) • Peetz, Michael (module responsibility) 	
Further responsible persons	Dr. Michael Peetz	
Prerequisites	Teilnahme am Modul che719 „Experimentelle Schulchemie“	
Skills to be acquired in this module	Die Studierenden zeigen in diesem Seminar, dass sie sich selbstständig unter Berücksichtigung chemiedidaktischer Literatur ein fachübergreifendes Thema des Chemieunterrichts erschließen und fachdidaktisch reflektieren können.	
Module contents	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.	
Literaturempfehlungen	In den jeweiligen Veranstaltungen werden Literaturhinweise gegeben.	
Links		
Language of instruction	German	
Duration (semesters)	1 Semester	
Module frequency	jährlich	
Module capacity	unlimited	
Reference text	Das Praktikum findet im Anschluss an die Vorlesungszeit des Sommersemesters als Blockveranstaltung statt.	
Examination	Prüfungszeiten	Type of examination
Final exam of module		<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>
Lehrveranstaltungsform	Seminar	
SWS	2	
Frequency	SoSe	
Workload Präsenzzeit	28 h	

che752 - Advanced module didactics of chemistry

Module label	Advanced module didactics of chemistry		
Modulkürzel	che752		
Credit points	6.0 KP		
Workload	180 h		
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master of Education Programme (Gymnasium) Chemistry (Master of Education) > Mastermodule • Master of Education Programme (Hauptschule and Realschule) Chemistry (Master of Education) > Mastermodule • Master of Education Programme (Special Needs Education) Chemistry (Master of Education) > Mastermodule 		
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Peetz, Michael (module responsibility) • Peetz, Michael (Prüfungsberechtigt) 		
Further responsible persons	Peetz, Michael		
Prerequisites			
Skills to be acquired in this module	<p>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.</p>		
Module contents	<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>		
Literaturempfehlungen	<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>		
Links			
Language of instruction	German		
Duration (semesters)	2 Semester		
Module frequency	jährlich		
Module capacity	unlimited		
Reference text	<p>Pflichtseminar: Konzepte der Chemie (Wintersemester)</p> <p>Wahlpflichtbereich: Aktuelle Aspekte des Chemieunterrichts (Jedes Semester werden mehrere Seminare/Praktika hierfür angeboten)</p>		
Examination	Prüfungszeiten	Type of examination	
Final exam of module	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.) Aktive Teilnahme im Wahlpflichtseminar „Aktuelle Aspekte des Chemieunterrichts“	
Lehrveranstaltungsform	Comment	SWS	Frequency Workload of compulsory attendance

Lehrveranstaltungsform	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Practical training		2	SoSe oder WiSe	28
Seminar		2	SoSe oder WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

che766 - Advanced Laboratory in Inorganic and Organic Chemistry

Module label	Advanced Laboratory in Inorganic and Organic Chemistry	
Modulkürzel	che766	
Credit points	6.0 KP	
Workload	180 h	
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master of Education Programme (Gymnasium) Chemistry (Master of Education) > Mastermodule 	
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Doye, Sven (module responsibility) • Beckhaus, Rüdiger (Prüfungsberechtigt) • Christoffers, Jens (Prüfungsberechtigt) • Doye, Sven (Prüfungsberechtigt) • Hilt, Gerhard (Prüfungsberechtigt) • Müller, Thomas (Prüfungsberechtigt) • van der Vlugt, Jarl Ivar (Prüfungsberechtigt) • Christoffers, Jens (Module counselling) • Doye, Sven (Module counselling) • Beckhaus, Rüdiger (Module counselling) • Hilt, Gerhard (Module counselling) • Müller, Thomas (Module counselling) • van der Vlugt, Jarl Ivar (Module counselling) 	
Prerequisites		
Skills to be acquired in this module	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.	
Module contents	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.	
Literaturempfehlungen	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Links		
Language of instruction	German	
Duration (semesters)	1 Semester	
Module frequency	jährlich	
Module capacity	unlimited	
Reference text	SoSe: V + S 731, PR 732	
Examination	Prüfungszeiten	Type of examination
Final exam of module	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 den Noten der beiden Teilprüfungen.</p> <p>Vor der Prüfung: Konsultationen zu den Experimenten und Anfertigung von Versuchsprotokollen begleitend zum Praktikum.</p>

Lehrveranstaltungsform	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Vorlesung und Seminar	Blockveranstaltung	5	SoSe oder WiSe	15
Practical training	Blockveranstaltung	5	SoSe oder WiSe	65
Präsenzzeit Modul insgesamt				80 h

Frühere Module

che030 - Conservation of Natural Resources

Module label	Conservation of Natural Resources
Modulkürzel	che030
Credit points	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	

- Bachelor's Programme Biology (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Bachelor's Programme Business Administration and Law (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Bachelor's Programme Business Informatics (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Bachelor's Programme Chemistry (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Bachelor's Programme Comparative and European Law (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung" more...
- Bachelor's Programme Computing Science (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Bachelor's Programme Economics and Business Administration (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Bachelor's Programme Education (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Bachelor's Programme Engineering Physics (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Bachelor's Programme Environmental Science (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Bachelor's Programme Intercultural Education and Counselling (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Bachelor's Programme Mathematics (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Bachelor's Programme Physics (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Bachelor's Programme Physics, Engineering and Medicine (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Bachelor's Programme Social Studies (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Bachelor's Programme Sustainability Economics (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme Art and Media (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme Biology (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme Chemistry (Bachelor) > Erweiterungsmodule
- Dual-Subject Bachelor's Programme Chemistry (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme Computing Science (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme Dutch Linguistics and Literary Studies (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme Economic Education (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme Economics and Business Administration (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme Education (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme English Studies (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme Gender Studies (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme General Education (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme German Studies (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme History (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-subject bachelor's programme Low German (Bachelor) > Säule

- "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme Material Culture: Textiles (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme Mathematics (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme Music (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme Philosophy / Values and Norms (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme Physics (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme Politics-Economics (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme Protestant Theology and Religious Education (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme Slavic Studies (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme Social Studies (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme Special Needs Education (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme Sport Science (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Dual-Subject Bachelor's Programme Technology (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Pädagogisches Handeln in der Migrationsgesellschaft (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Master of Education Programme (Gymnasium) Chemistry (Master of Education) > Frühere Module
- Master of Education Programme (Vocational and Business Education) Chemistry (Master of Education) > Mastermodule

Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Wark, Michael (module responsibility) • Botke, Patrick (Module counselling) 			
Prerequisites	keine			
Skills to be acquired in this module	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.			
Module contents	Verfahren zur Erzeugung von Energie (Schwerpunkt auf Erneuerbaren Energien) und Strategien im technischen Umweltschutz. Die Schonung der Ressourcen steht dabei im Mittelpunkt.			
Literaturempfehlungen	Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.			
Links				
Language of instruction	German			
Duration (semesters)	1 Semester			
Module frequency	jährlich			
Module capacity	5 - 35			
Reference text	Vorlesungsunterlagen über StudIP			
Examination	Prüfungszeiten	Type of examination		
Final exam of module		KL		
Lehrveranstaltungsform	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Lecture		4		56
Study trip		2		28
Präsenzzeit Modul insgesamt				84 h

Abschlussmodul

mam - Master's Thesis Module

Module label	Master's Thesis Module	
Modulkürzel	mam	
Credit points	27.0 KP	
Workload	810 h	
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master of Education Programme (Gymnasium) Chemistry (Master of Education) > Abschlussmodul	
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• der Chemie, Lehrende (module responsibility)	
Prerequisites	Mindestens 60 KP im Studiengang Master of Education Chemie (Gymnasium).	
Skills to be acquired in this module	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.	
Module contents	Die Studierenden wählen für die Anfertigung ihrer Masterarbeit einen Themenschwerpunkt in Absprache mit einem*r Betreuer*in aus.	
Literaturempfehlungen	In den jeweiligen Veranstaltungen werden Literaturhinweise gegeben.	
Links		
Language of instruction	German	
Duration (semesters)	1 Semester	
Module frequency	halbjährlich	
Module capacity	unlimited	
Examination	Prüfungszeiten	Type of examination
Final exam of module	nach Absprache	G
Lehrveranstaltungsform	Seminar	
SWS	2	
Frequency		
Workload Präsenzzeit	28 h	

