

Modulhandbuch

**für das Studienfach Chemie
im Masterstudiengang
mit der Lehramtsoption
sonderpädagogische Förderung
an der Universität Duisburg-Essen**

Einleitung

Dieses Modulhandbuch soll den Studierenden und Lehrenden des Masterstudiengangs mit der Lehramtsoption sonderpädagogische Förderung im Studienfach Chemie dienen, um einen Überblick über die Veranstaltungen und den Aufwand im Studiengang zu verschaffen. Art und Umfang der Prüfungen können sich ändern und werden gemäß Prüfungsordnung jeweils zu Beginn des Semesters bekannt gegeben. Bindend ist die Prüfungsordnung.

Die erste Seite jedes Moduls enthält allgemeine Angaben zum Modul und der Modulprüfung. Im Anschluss daran befindet sich für jede Veranstaltung eine eigene Seite.

Lehrveranstaltungsarten bzw Lehr/Lernformen

Im Masterstudiengang mit der Lehramtsoption sonderpädagogische Förderung im Studienfach Chemie gibt es unterschiedliche Veranstaltungsarten:

- Vorlesung
- Übung
- Seminar
- Kolloquium
- Praktikum
- Projekt
- Exkursion

Vorlesungen bieten in der Art eines Vortrags eine zusammenhängende Darstellung von Grund- und Spezialwissen sowie von methodischen Kenntnissen.

Übungen dienen der praktischen Anwendung und Einübung wissenschaftlicher Methoden und Verfahren in eng umgrenzten Themenbereichen.

Seminare bieten die Möglichkeit einer aktiven Beschäftigung mit einem wissenschaftlichen Problem. Die Beteiligung besteht in der Präsentation eines eigenen Beitrages zu einzelnen Sachfragen, in kontroverser Diskussion oder in aneignender Interpretation.

Kolloquien dienen dem offenen, auch interdisziplinären wissenschaftlichen Diskurs. Sie beabsichtigen einen offenen Gedankenaustausch.

Praktika eignen sich dazu, die Inhalte und Methoden eines Faches anhand von Experimenten exemplarisch darzustellen und die Studierenden mit den experimentellen Methoden eines Faches vertraut zu machen. Hierbei sollen auch die Planung von Versuchen und die sinnvolle Auswertung der Versuchsergebnisse eingeübt und die Experimente selbständig durchgeführt, protokolliert und ausgewertet werden.

Projekte dienen zur praktischen Durchführung empirischer und theoretischer Arbeiten. Sie umfassen die geplante und organisierte, eigenständige Bearbeitung von Themenstellungen in einer Arbeitsgruppe (Projektteam). Das Projektteam organisiert die interne Arbeitsteilung selbst. Die Projektarbeit schließt die Projektplanung, Projektorganisation und Reflexion von Projektfortschritten in einem Plenum sowie die Präsentation und Diskussion von Projektergebnissen in einem Workshop ein. Problemstellungen werden im Team bearbeitet, dokumentiert und präsentiert.

Exkursionen veranschaulichen an geeigneten Orten Aspekte des Studiums. Exkursionen ermöglichen im direkten Kontakt mit Objekten oder Personen die Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Fragestellungen. Die Erkenntnisse werden dokumentiert und ausgewertet.

Die Lehr-/Lernformen *praktische Übung* und *Praktikum* erfordern zum Erwerb der Lernziele die regelmäßige Anwesenheit und aktive Beteiligung der Studierenden. Zur entsprechenden Modulprüfung kann nur zugelassen werden, wer an den Lehr-/Lernformen *praktische Übung* und *Praktikum* regelmäßig teilgenommen hat.

European Credit Transfer System (ECTS)

Der Masterstudiengang ist in Modulen organisiert, welche studienbegleitende Prüfungen ermöglichen. Die Ausrichtung am ECTS bietet sowohl deutschen, als auch ausländischen Studierenden ein einheitliches Informationssystem und durch die Vergabe von Credits eine erleichterte Anerkennung von Studienleistungen an anderen Universitäten.

Damit Studienleistungen, die in unterschiedlichen Hochschulen – auch im Ausland – erbracht wurden besser verglichen werden können, stützt sich das ECTS nicht auf Semesterwochenstunden (SWS), die den Lehraufwand wiedergeben, sondern auf den Lernaufwand der Studierenden. Ein Studienjahr entspricht im Sinne des ECTS im Vollzeitstudium 60 Credits. Dahinter verbirgt sich ein für diesen Zeitraum angenommener Gesamtarbeitsaufwand von 1.800 Stunden (45 Wochen à 40 Stunden).

Arbeitsaufwand

Jeder Veranstaltung sind Credits zugeordnet, wobei ein Credit für 30 Stunden Arbeitsaufwand des Studierenden steht. Die Credits und damit der Arbeitsaufwand für die Veranstaltungen sind vorgegeben, die Präsenzzeit (Veranstaltung in h) ist durch die SWS vorgegeben. Hinzu kommt die Zeit, die der Studierende mit der Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung sowie mit der Prüfungsvorbereitung verbringen soll.

Prüfungen

Die studienbegleitenden Prüfungen dienen dem zeitnahen Nachweis des erfolgreichen Besuchs von Lehrveranstaltungen bzw. Modulen und des Erwerbs der in diesen Lehrveranstaltungen bzw. Modulen jeweils vermittelten Kenntnisse und Fähigkeiten. Die Prüfungen zu den einzelnen Veranstaltungen dienen auch zur Vergabe der Credits. Die Credits für eine Veranstaltung können nur vergeben werden, wenn die dazu gehörende Prüfung bestanden wurde.

Hinweis

Falls in Veranstaltungen Studienleistungen verlangt werden, müssen diese neben dem Bestehen der Modulprüfung erbracht werden, um die Credits des Moduls gutgeschrieben zu bekommen. Falls diese erbracht werden müssen, um zu der Modulprüfung zugelassen zu werden (Prüfungsvorleistung), wird dies in der Veranstaltungsbeschreibung explizit benannt.

Modulname	Modulcode
Fachdidaktik III – Planung und Diagnostik von Lehr- Lernprozessen im Chemieunterricht	FD III
Modulverantwortliche/r	Fakultät
Prof. Dr. Mathias Ropohl	Chemie

Zuordnung zum Studiengang	Modulniveau: Ba/Ma
MA LA HRSGe, MA LA SoPäd, MA LA GyGe, MA LA BK Ch, MA LA BK Biotk	MA

Vorgesehenes Studiensemester	Dauer des Moduls	Modultyp (P/WP/W)	Credits
1./3. Semester	2 Semester	P	6, davon 2 CP Inklusion*)

*) Inklusion gemäß den Vorgaben der LABG 2016; jeweils 1 CP ist dem SE Vorbereitung Praxissemester und der Projektarbeit zugeordnet

Voraussetzungen	Empfohlene Voraussetzungen
BA LA SoPäd, BA LA HRSGe Die Voraussetzungen für die Teilnahme an der Projektarbeit sind: Verbuchung der Studienleistungen aus Vorbereitung Praxissemester und aus den chemiebezogenen Anteilen des Praxissemesters	Keine

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	SWS	Workload
I	Vorlesung Statistische Grundlagen unterrichts- und forschungsbezogener Leistungsdiagnostik	VO (P)	1	60 h
II	Seminar Vorbereitung Praxissemester	SE (P)	2	90 h
III	Reflexion und Vertiefung ausgewählter chemiedidaktischer Fragestellungen	Projekt (P)	1	30 h
Summe (Pflicht und Wahlpflicht)		4	180 h	

Lernergebnisse / Kompetenzen
Die Studierenden erwerben weiterführende Kenntnisse in der Planung, Durchführung und Reflexion von Chemieunterricht insbesondere unter Einbezug von fachspezifischen Fragen der Inklusion und Digitalisierung. Darüber hinaus lernen die Studierenden eine lehr-lernbezogene Forschungsfrage zu entwickeln und mit Hilfe empirischer Daten zu evaluieren. Dabei kann auch ein Fokus auf Inklusion oder Digitalisierung gelegt werden.
davon Schlüsselqualifikationen
Planungs- und Problemlösefertigkeiten

Anwendung von fachdidaktischen Theorien auf die Gestaltung von Praxissituationen, Verständnis interdisziplinärer Zusammenhänge
Organisationsfähigkeit, realistische Zeit- und Arbeitsplanung
Fokussierung auf individuelle Lernprozesse und Möglichkeiten individueller Förderung, gerade auch mit Blick auf sonderpädagogische Förderbedarfe
Prüfungsleistungen im Modul
Erstellung eines Posters Projektarbeit
Stellenwert der Modulnote in der Fachnote
Anteil entsprechend der Credits (6/13)

Modulname	Modulcode	
Fachdidaktik III	FD III	
Veranstaltungsname	Veranstaltungscode	
Statistische Grundlagen unterrichts- und forschungsbezogener Leistungsdiagnostik	FDIII D V HR	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp (P/WP/W)
Prof. Dr. Maik Walpuski	Chemie	P

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
1.	SoSe/WiSe	Deutsch	25

SWS	Präsenzstudium ¹	Selbststudium	Workload in Summe
1	15 h	45 h	60 h

Lehrform
Vorlesung
Lernergebnisse / Kompetenzen
Die Studierenden erwerben Kenntnisse in den wichtigsten Verfahren schulischer Leistungsbewertung, wissenschaftlicher Datenerhebung, dem Testen von Unterschieden und Zusammenhängen sowie im Interpretieren gewonnener Daten: Die Studierenden...
<ul style="list-style-type: none"> • können Tests und Leistungsbeurteilungen in der Praxis bewerten. • können Testverfahren zur individuellen Diagnostik – auch in Beziehung auf inklusive Lerngruppen – bewerten. • verfügen über statistische Grundkenntnisse und können Rückmeldungsergebnisse aus Large-Scale-Assessment (z. B. PISA, NBS) lesen und kritisch interpretieren. • können für kleinere Forschungsfragen Fragebögen- bzw. Testinstrumente entwickeln und diese auswerten. • kennen digital unterstützte Testverfahren • können Unterricht systematisch evaluieren • können Qualitätsentwicklungsprojekte in der Schule mitgestalten.
Inhalte
Im Rahmen der Vorlesung wird eine Einführung in die grundlegenden Konzepte quantitativer Messverfahren im Zusammenhang mit Fachunterricht und empirischer chemiedidaktischer Forschung gegeben: <ul style="list-style-type: none"> • Wissenschaftliche Verfahren der Datenerhebung • Grundlagen des Messens • Deskriptive Statistik (Theorie) • Inferenzstatistik (Theorie)

¹ Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird eine SWS mit 45 Minuten als eine Zeitstunde mit 60 Minuten berechnet. Dies stellt sicher, dass ein Raumwechsel und evtl. Fragen an Lehrende Berücksichtigung finden.

<ul style="list-style-type: none"> • Testung von Unterschiedshypothesen und Zusammenhangshypothesen • Probabilistische Testtheorie (Theorie) • Leistungen messen und bewerten in der Schule • Digitale Möglichkeiten für die Diagnostik
Prüfungsleistung
siehe Modulbeschreibung
Literatur
<p><i>Grundlagen</i></p> <p>Bühner, M. (2006). Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München: Pearson.</p> <p>Hauser, B. & Humpert, W. (2009). Signifikant? Einführung in statistische Methoden für Lehrkräfte. Seelze-Velber: Klett Kallmeyer.</p> <p>Wirtz, M. & Nachtigall, C. (2009). Statistische Methoden für Psychologen. Weinheim: Juventa.</p> <p>Denscombe, M. (2007). The Good Research Guide for small-scale social research projects. Open University Press.</p> <p><i>Weiterführende Literatur</i></p> <p>Bortz, J. (2005). Statistik für Sozialwissenschaftler. Berlin: Springer.</p> <p>Bühner, M. & Ziegler, M. (2009). Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler. München: Pearson.</p> <p>Döhring N. & Bortz, J. (2016). Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften. Berlin: Springer.</p> <p>Sedlmeier, P. & Renkewitz, F. (2008). Forschungsmethoden und Statistik in der Psychologie. München: Pearson.</p> <p>Bond, T. G. & Fox, C. M. (2007). Applying the Rasch Model. Fundamental Measurement in the Human Sciences (2. Auflage). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.</p> <p>Boone, W. J. & Scantlebury, K. (2006). The Role of Rasch Analysis When Conducting Science Education Research Utilizing Multiple-Choice Tests. <i>Science Education</i>, 90, 253-269.</p> <p>Krüger, D., Parchmann, I., & Schecker, H. (2014). Methoden in der naturwissenschaftsdiaktischen Forschung. Springer Spektrum.</p>
Weitere Informationen zur Veranstaltung
benotete Klausur (von 90 - 120 Minuten, analog oder digital) (Studienleistung)

Modulname	Modulcode	
Fachdidaktik III	FD III	
Veranstaltungsname	Veranstaltungscode	
Vorbereitung auf das Praxissemester	FDIII PS SE HR	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp (P/WP/W)
Prof. Dr. Mathias Ropohl, Prof. Dr. Maik Walpuski	Chemie	P

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
1.	SoSe/WiSe	deutsch	25

SWS	Präsenzstudium ²	Selbststudium	Workload in Summe
2	30 h	60 h	90 h

Lehrform
Seminar
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Veranstaltung verfolgt zwei Schwerpunktziele: Zum einen erwerben die Studierenden, aufbauend auf den fachdidaktischen Modulen aus dem Bachelorstudiengang, Kenntnisse zur Planung, Durchführung und Reflexion von Unterricht. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • planen und reflektieren Elemente unterrichtlichen Lehrens und Lernens im Fach Chemie und wenden diese an (Unterrichtsplanung und -durchführung). • berücksichtigen bei der Entwicklung von Lernumgebungen Schüler:innenvorstellungen und -interessen sowie sonderpädagogische Förderbedarfe. • reflektieren Forschungsergebnisse – auch zu heterogenen und inklusiven Lerngruppen – und beziehen diese auf die schulische Praxis. • gestalten Wege der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung im Unterrichtsverlauf transparent und für die Lernenden nachvollziehbar. • können einzelne Unterrichtsstunden curricular in einen größeren Zusammenhang einordnen. • können digitalisierungsbezogene Erkenntnisse in fachdidaktischen Kontexten nutzen sowie in die Weiterentwicklung unterrichtlicher und curricularer Konzepte einbringen. <p>Darauf aufbauend entwickeln und planen die Studierenden ein Studienprojekt, das im Rahmen des Praxissemesters durchgeführt wird. Die hierzu benötigten statistisch-methodischen Kenntnisse werden in der parallelen Vorlesung „Statistische Grundlagen unterrichts- und forschungsbezogener Leistungsdiagnostik“ erworben.</p>
Inhalte
Gegenstand des Seminars ist der Chemieunterrichtunterricht am Berufskolleg. Dabei stehen im Vordergrund:

² Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird eine SWS mit 45 Minuten als eine Zeitstunde mit 60 Minuten berechnet. Dies stellt sicher, dass ein Raumwechsel und evtl. Fragen an Lehrende Berücksichtigung finden.

<ul style="list-style-type: none"> • Planung von Unterrichtsreihen • Analyse von Unterricht • Strukturierung von Unterricht • Zielorientierte Auswahl von Inhalten • Medien im Unterricht • Differenzierung von Unterricht unter Berücksichtigung sozialer und kultureller sowie sonderpädagogischer Lernvoraussetzungen
Prüfungsleistung
siehe Modulbeschreibung
Literatur
<p>Gläser-Zikuda, M. & Hascher, T. (Hrsg.) (2007). Lernprozesse dokumentieren, reflektieren und beurteilen: Lerntagebuch und Portfolio in Bildungsforschung und Bildungspraxis. Klinkhardt.</p> <p>Bovet, G. G. & Huvendiek, V. (2004). Leitfaden Schulpraxis. Pädagogik und Psychologie für den Lehrberuf. 4. Auflage. Berlin: Cornelsen Scriptor.</p> <p>Bruner, I. Häcker, T. & Winter, F. (Hrsg.) (2009). Das Handbuch Portfolioarbeit. Seelze-Velber: Klett Kallmeyer.</p> <p>Kranz, J. & Schorn, J. (Hrsg.) (2008). Chemie Methodik. Berlin: Cornelsen Scriptor.</p> <p>Meyer, H. (2009). Leitfaden Unterrichtsvorbereitung. Berlin: Cornelsen Scriptor.</p> <p>Sommer, K.; Wambach-Laicher, J. & Pfeifer, P. (Hrsg.) (2018). Konkrete Fachdidaktik Chemie. Seelze: Aulis.</p> <p>Sommer, K., Wambach-Laicher, J. & Pfeifer, P. (2022). Chemiedidaktik in Übersichten. Klett/Kallmeyer.</p> <p>Streller, S., Bolte, C., Dietz, D. & La Noto Diega, R. (2019). Chemiedidaktik an Fallbeispielen. Springer Berlin Heidelberg.</p>
Weitere Informationen zur Veranstaltung
Präsentation eines Inhaltsbereichs (20 - 30 Minuten) zum Seminar als Studienleistung

Modulname	Modulcode	
Fachdidaktik III	FD III	
Veranstaltungsname	Veranstaltungscode	
Reflexion und Vertiefung ausgewählter chemiedidaktischer Fragestellungen	FDIII F Pro HR	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp (P/WP/W)
Prof. Dr. Mathias Ropohl, Prof. Dr. Stefan Rumann, Prof. Dr. Maik Walpuski	Chemie	P

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
3.	SoSe/WiSe	deutsch	15

SWS	Präsenzstudium ³	Selbststudium	Workload in Summe
1	15 h	15 h	30 h

Lehrform
Projekt
Lernergebnisse / Kompetenzen
Die Studierenden entwickeln in Gruppenarbeit auf der Basis der im bisherigen Studium erworbenen fachlichen und fachdidaktischen Kenntnisse und der im Rahmen des Praxissemesters erworbenen Erfahrungen Lerngelegenheiten für den Chemieunterricht. Dazu machen sie sich mit dem aktuellen Forschungsstand der gewählten Thematik vertraut und entwickeln auf dieser Grundlage Lerngelegenheiten, die insbesondere digitale Werkzeuge für den Unterricht nutzbar machen und berücksichtigen dabei Anforderungen durch inklusiven Unterricht. Zu den Projekten geben sich die Studierenden im Rahmen eines Peer-Review-Verfahrens Rückmeldung.
Die Studierenden
<ul style="list-style-type: none"> • können für den Chemieunterricht nutzbare digitale Werkzeuge benennen und reflektiert nutzen. • können die von der KMK benannten Kompetenzen in der digitalen Welt auf konkrete Beispiele im Chemieunterricht beziehen. • können einen Chemieunterricht für Schüler:innen mit unterschiedlichsten Voraussetzungen planen. • können Ihre Ergebnisse angemessen präsentieren. • können sich gegenseitig begründet Rückmeldung geben.
Inhalte
Die Lehrveranstaltung befasst sich mit der vertieften Planung von Unterricht und der Präsentation von Unterrichtsvorhaben: <ul style="list-style-type: none"> • Wissenschaftliche Literaturrecherche • Anlage von Lerngelegenheiten im Fach Chemie

³ Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird eine SWS mit 45 Minuten als eine Zeitstunde mit 60 Minuten berechnet. Dies stellt sicher, dass ein Raumwechsel und evtl. Fragen an Lehrende Berücksichtigung finden.

<ul style="list-style-type: none">• Präsentation von Ergebnissen mittels Poster• Konsequenzen und Perspektiven der Unterrichtsplanung für Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf
Prüfungsleistung
siehe Modulbeschreibung
Literatur
Aktuelle wissenschaftliche Literatur, insbesondere Fachartikel der <i>Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften</i> (ZfDN), der <i>Naturwissenschaften im Unterricht Chemie</i> (NiU) und der Zeitschrift <i>mnu journal</i> . Die Rezeption der einschlägigen englischsprachigen Fachzeitschriften (Science Education, JRST, IJSE) wird empfohlen.
Weitere Informationen zur Veranstaltung
Präsentation des Projekts 10 - 20 Minuten und Teilnahme am seminarinternen Review-Verfahren als Studienleistung.

Modulname	Modulcode
Kontextorientierte Chemie	KoC HRSGe
Modulverantwortliche/r	Fakultät
Prof. Dr. Mathias Ropohl	Chemie

Zuordnung zum Studiengang	Modulniveau: Ba/Ma
LA MA HRSGe, LA MA SoPäd	MA

Vorgesehenes Studiensemester	Dauer des Moduls	Modultyp (P/WP/W)	Credits
1./3.	1 Semester	P	5 1 Fachdidaktik 4 Fach

Voraussetzungen	Empfohlene Voraussetzungen
BA	

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	SWS	Workload
I	Seminar Kontextorientierte Chemie	SE (P)	2	60 h
II	Praktikum Kontextorientierte Chemie	PR (P)	3	90 h
Summe (Pflicht)			5	150 h

Lernergebnisse / Kompetenzen
Die Studierenden erwerben umfassende Kenntnisse zu Aspekten der Chemie und des Chemieunterrichts, die vor allem Alltags- und Gesellschaftsrelevanz besitzen. Es werden Gestaltungsprinzipien für einen kontextorientierter Unterricht erarbeitet und auf konkrete Situationen bezogen. Die Inhalte werden aufbauend auf den bisherigen fachlichen Kenntnissen erarbeitet und fächerübergreifend reflektiert. Schulversuche werden zu diesen lebensweltlichen und interdisziplinären Themen selbstständig recherchiert, experimentell überprüft, optimiert, dokumentiert und vorgeführt. In Einzel- oder Partnerarbeit werden kurze Unterrichtssequenzen auf der Basis der erworbenen fachlichen und fachdidaktischen Kenntnisse sowie der optimierten Experimente unter Berücksichtigung sonderpädagogischer Förderbedarfe entwickelt und im Rahmen einer selbst moderierten Seminarsitzung unter dem Gesichtspunkt der Methodenvielfalt vorgestellt und diskutiert.

davon Schlüsselqualifikationen
<ul style="list-style-type: none"> • Fachspezifische Informations- und Kommunikationskompetenz • Wissenschaftlich qualifizierte Quellen- und Textarbeit • Verständnis und Offenheit im Umgang mit interdisziplinären Zusammenhängen • Berücksichtigung individueller Lernprozesse und Möglichkeiten individueller Förderung • Einschätzung eigener Fach-, Sozial- und Methodenkompetenz • Organisationsfähigkeit

- realistische Zeit- und Arbeitsplanung

Prüfungsleistungen im Modul

Moderation einer Seminarsitzung (inkl. exp. Teil, ca. 30 Minuten) und ca. 10 Seiten schriftliche Ausarbeitung.

Stellenwert der Modulnote in der Fachnote

Anteil entsprechend der Credits (5/13)

Modulname	Modulcode	
Chemie und Kontexte	KoC HRSGe	
Veranstaltungsname	Veranstaltungscode	
Seminar und Praktikum Kontextorientierte Chemie	KoC SE HRSGe	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp (P/WP/W)
Mitarbeiter:innen der Chemiedidaktik	Chemie	P

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
3.	jedes Semester	Deutsch	30

SWS	Präsenzstudium ⁴	Selbststudium	Workload in Summe
5	60 h	90 h	150 h

Lehrform
Seminar (2 SWS) & Praktikum (2 + 1 SWS)
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung und Problematik des alltagsorientierten Chemieunterrichts zu reflektieren • Fragestellungen und Sachverhalte, die sich aus dem alltäglichen Leben ergeben, zu erkennen und für den Chemieunterricht nutzbar zu machen, gerade auch für einen Unterricht mit heterogenen und inklusiven Lerngruppen • kontextorientierte Unterrichtsansätze, wie ChiK anzuwenden und zu reflektieren • zentrale Fragestellungen aus klassischen und innovativen Bereichen der Chemie zu beschreiben sowie hinsichtlich ihrer didaktischen Relevanz einzuordnen • Probleme zum Image der Chemie und zur Wahrnehmung naturwissenschaftlicher Bildung in der Gesellschaft zu reflektieren • individuelle Lernprozesse und Möglichkeiten individueller Förderung zu berücksichtigen, insbesondere mit Blick auf sonderpädagogische Förderbedarfe • verschiedene Unterrichtsmethoden und Organisationsformen zu skizzieren, diese als Moderator in der Seminarsitzung anzuwenden und in Unterrichtsplanung einzubeziehen • Fragen zur Umwelt- und Gesundheitsproblematik zu erkennen und zu reflektieren • Experimente unter Berücksichtigung fachdidaktischer und curricularer Funktion einzuzuordnen und einzusetzen • Sicherheitsbestimmungen und wahrnehmungspsychologische Aspekte bei Planung und Durchführung von schulchemischen Experimenten angemessen umzusetzen • Schulversuche nicht nur erfolgreich durchzuführen und zu optimieren, sondern mit Hilfe ihres Fachwissens zu erweitern, zu variieren und ggf. neu zu entwickeln • Chemieunterricht unter Nutzung digitaler Medien gemeinsam im Team durchzuführen und zu reflektieren

⁴ Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird eine SWS mit 45 Minuten als eine Zeitstunde mit 60 Minuten berechnet. Dies stellt sicher, dass ein Raumwechsel und evtl. Fragen an Lehrende Berücksichtigung finden.

Inhalte

Die Studierenden vertiefen ihre fachlichen, methodischen und experimentellen Kenntnisse und Fähigkeiten mit Blick auf alltagsrelevante und fachübergreifende Kontexte:

- Unterrichtsmethoden & Medien
verschiedene Organisationsformen; Methoden; Moderationsmethode; Funktion des Experiments
Nutzung und Entwicklung von (digitalen) Medien; Lernsoftware und Simulationen zum Alltag
- Voraussetzungen der Lernenden
- Sprachsensibler Chemieunterricht, Chemieunterricht für Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf
- Chemie & Alltag
Gestaltungsmerkmale von Kontexten, ChiK; Problematik der Komplexität der alltäglichen Stoffe, Phänomene und Prozesse; Alltagsvorstellungen; Inhalte versus Kontext, Nanochemie im Alltag
- Beispiele für Inhalte
Haus und Garten, Sport und Freizeit, Gesundheit und Medizin, Luft und Atmosphärenphänomene, Abfall und Recycling, Spektakuläre Phänomene und „Wunder“, Essen und Trinken, Alkohol und Drogen, Aromastoffe und Parfum, Farben und Schönheit, Kunststoffe und Neue Materialien, Technik und praktischer Nutzen

Prüfungsleistung

siehe Modulbeschreibung

Literatur

Fachbücher, Fachdidaktische Zeitschriften, Schulbücher, Experimentierbücher

Baur, J., et al. (2006). Chemie im Kontext. Cornelson, Berlin.

Beese, M., Benholz, C., Chlosta, C., Gürsoy, E., Hinrichs, B., Niederhaus, C., & Oleschko, S. (2014). Sprachbildung in allen Fächern. München: Langenscheidt.

Demuth, R., Gräsel, C., Parchmann, I., & Ralle, B. (Eds.) (2008). Chemie im Kontext: Von der Innovation zur nachhaltigen Verbreitung eines Unterrichtskonzepts. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.

Emsley, J. (1997): Parfum, Portwein, PVC. Chemie im Alltag. Weinheim, New York: Wiley-VCH.

Emsley, J. (1999): Sonne, Sex und Schokolade. Chemie im Alltag II. Weinheim, New York: Wiley-VCH.

Klippert, H. (2002): Methoden-Training, Übungsbausteine für den Unterricht. Beltz-Verlag

Koolman, J.; Moeller, H.; Röhm, K.-H. (1998): Kaffee, Käse, Karies. Biochemie im Alltag. Weinheim: Wiley-VCH.

Labudde, P. [Hrsg.]. (2013). Fachdidaktik Naturwissenschaft: 1. - 9. Schuljahr (2., korrig. Aufl. ed.). Bern: Haupt.

Riegert, J., & Musenberg, O. [Hrsg.]. (2015). Inklusiver Fachunterricht in der Sekundarstufe. Stuttgart: Kohlhammer Verlag.

Schröder, S. (2009). Erwünschte Verbrennungen - unerwünschte Folgen?. Berlin: Cornelissen.

Schwendt (2001). Experimente mit Supermarktprodukten. Weinheim: Wiley-VCH.

van Vorst, H., Dorschu, A., Fechner, S., Kauertz, A., Krabbe, H. & Sumfleth, E. (2015). Charakterisierung und Strukturierung von Kontexten im naturwissenschaftlichen Unterricht – Vorschlag einer theoretischen Modellierung. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 21(1), 29–39.

Wodzinski, R. (2011). Naturwissenschaftliche Fachkonzepte anbahnen – Anschlussfähigkeit verbessern. Kiel: IPN Leibniz-Institut f. d. Pädagogik d. Naturwissenschaften an d. Universität Kiel.

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname	Modulcode
Praxissemester: Schule und Unterricht forschend verstehen	PS_MA_HRSGe
Modulverantwortliche/r	Fakultät
Von den Fakultäten gemeinsam verantwortet	

Zuordnung zum Studiengang	Modulniveau: BA/MA
Master of Education SoPäd	Master

Vorgesehenes Studiensemester	Dauer des Moduls	Modultyp (P/WP/W)	Credits
2.	1 Semester	P	25 insgesamt, davon 5 Cr pro Fach/ FR mit Studienprojekt 1 Cr für Fach/ FR ohne Studienprojekt 13 Cr Schulpraxis

Voraussetzungen	Empfohlene Voraussetzungen
Erfolgreicher Abschluss des Bachelors	Die Vorbereitungsveranstaltungen in den Fächern und sonderpädagogischen Fachrichtungen (FR) sowie die Veranstaltung „Schulpädagogik“ bzw. „Grundschulpädagogik“ in den Bildungswissenschaften sind vor dem Praxissemester zu absolvieren.

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Workload
I	Begleitveranstaltung FR mit Studienprojekt	Siehe LV-Formular	150 h
II	Begleitveranstaltung Fach mit Studienprojekt	Siehe LV-Formular	150 h
III	Begleitveranstaltung FR ohne Studienprojekt	Siehe LV-Formular	30 h
IV	Begleitveranstaltung Fach ohne Studienprojekt	Siehe LV-Formular	30 h
Summe (Pflicht und Wahlpflicht)			360 h

Lernergebnisse / Kompetenzen
Die Studierenden
<ul style="list-style-type: none"> • planen auf fachdidaktischer, fach- und bildungswissenschaftlicher Basis Studienprojekte (auch unter Berücksichtigung der Interessen der Praktikumsschulen), führen diese Projekte durch und reflektieren sie. • können dabei wissenschaftliche Inhalte der Bildungswissenschaften und der Unterrichtsfächer auf Situationen und Prozesse schulischer Praxis beziehen. • kennen Ziele und Phasen empirischer Forschung und wenden ausgewählte Methoden exemplarisch in den schul- und unterrichtsbezogenen Projekten an.

- sind befähigt, Lehr-Lernprozesse unter Berücksichtigung individueller, institutioneller und gesellschaftlicher Rahmenbedingungen mediengestützt zu gestalten, nehmen den Erziehungsauftrag von Schule wahr und setzen diesen um.
- wenden Konzepte und Verfahren von Leistungsbeurteilung, pädagogischer Diagnostik und individueller Förderung an, gerade mit Blick auf sonderpädagogische Förderbedarfe.
- reflektieren theoriegeleitet Beobachtungen und Erfahrungen in Schule und Unterricht.

davon Schlüsselqualifikationen

- Organisationsfähigkeit, realistische Zeit- und Arbeitsplanung
- Planungs-, Projekt- und Innovationsmanagement
- Kooperationsfähigkeit
- Erschließung, kritische Sichtung und Präsentation von Forschungsergebnissen
- Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Auswertungsstrategien
- Zielführende Integration von (digitalen) Medien in den Unterricht
- konstruktive Wertschätzung und Berücksichtigung von Diversität
- Entwicklung eines professionellen Selbstkonzeptes

Prüfungsleistungen im Modul

2 Modulteilprüfungen zum Abschluss des Moduls, die zu gleichen Teilen in die Modulabschlussnote eingehen (je 1/2). Die Prüfungsleistungen werden in den Veranstaltungen I und II erbracht.

Teilprüfung Chemie: Hausarbeit (10 - 15 Seiten)

Stellenwert der Modulnote in der Endnote

Anteil entsprechend der Credits (25/120)

Modulname	Modulcode	
Praxissemester: Schule und Unterricht forschend verstehen	PS_MA_HRSGe	
Veranstaltungsname	Veranstaltungscode	
Begleitseminar zum Praxissemester (mit Studienprojekt)	PS_MA_HRSGe Chemie	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp (P/WP/W)
Mitarbeitende der Chemiedidaktik		P

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
2.	Jedes Semester	deutsch	Bis 20

SWS	Präsenzstudium ⁵	Selbststudium	Workload in Summe
2	30 h	120 h	150 h

Lehrform
Seminar
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden verfügen über anschlussfähiges fachdidaktisches Wissen</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysieren unter didaktischen Aspekten chemische Inhalte auf ihre Bildungswirksamkeit • nutzen Ergebnisse chemiedidaktischer und lernpsychologischer Forschung über das Lernen von Chemie • kennen die Grundlagen fach-/ anforderungsgerechter Leistungsbeurteilung • haben fundierte Kenntnisse über die differenzierte Gestaltung von Lernumgebungen und nutzen diese auch zur Erstellung inklusiver Lernumgebungen <p>Die Studierenden verfügen über anschlussfähiges Wissen der Praxisanforderungen von Schule</p> <ul style="list-style-type: none"> • planen und reflektieren Chemielehren und -lernen (Unterrichtsplanung und -durchführung) • wenden Konzepte und Verfahren von Leistungsbeurteilung, pädagogischer Diagnostik und individueller Förderung an und können diese reflektieren (Beurteilung und Beratung) • können theoriegeleitete Erkundungen im Handlungsfeld Schule planen, durchführen und auswerten • besitzen ein professionelles Selbstkonzept (Reflexion der eigenen Lehrer:innenpersönlichkeit)
Inhalte
Gegenstand des Moduls ist der schulformspezifische Chemieunterricht. Dabei stehen im Vordergrund:

⁵ Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird eine SWS mit 45 Minuten als eine Zeitstunde mit 60 Minuten berechnet. Dies stellt sicher, dass ein Raumwechsel und evtl. Fragen an Lehrende Berücksichtigung finden.

- Analyse von Kerncurricula
- Organisation von Unterricht
- Strukturierung von Unterricht
- Zielorientierte Auswahl von Inhalten
- Methodik des Unterrichtens
- (digitale) Medien im Unterricht
- Analyse von Unterricht

Prüfungsleistung

Schriftliche Hausarbeit (10 - 15 Seiten)

Literatur

Gläser-Zikuda, M. & Hascher, T. (Hrsg.) (2007). Lernprozesse dokumentieren, reflektieren und beurteilen: Lerntagebuch und Portfolio in Bildungsforschung und Bildungspraxis. Klinkhardt.

Bovet, G. G. & Huvendiek, V. (2004). Leitfaden Schulpraxis. Pädagogik und Psychologie für den Lehrberuf. 4. Auflage. Berlin: Cornelsen Scriptor.

Bruner, I. Häcker, T. & Winter, F. (Hrsg.) (2009). Das Handbuch Portfolioarbeit. Seelze-Velber: Klett Kallmeyer.

Kranz, J. & Schorn, J. (Hrsg.) (2008). Chemie Methodik. Berlin: Cornelsen Scriptor.

Meyer, H. (2009). Leitfaden Unterrichtsvorbereitung. Berlin: Cornelsen Scriptor.

Sommer, K.; Wambach-Laicher, J. & Pfeifer, P. (Hrsg.) (2018). Konkrete Fachdidaktik Chemie. Seelze: Aulis.

Sommer, K., Wambach-Laicher, J. & Pfeifer, P. (2022). Chemiedidaktik in Übersichten. Klett/Kallmeyer.

Streller, S., Bolte, C., Dietz, D. & La Noto Diega, R. (2019). Chemiedidaktik an Fallbeispielen. Springer Berlin Heidelberg.

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Studienleistung: mündliche Prüfung (15 - 30 Minuten)

Modulname	Modulcode	
Praxissemester: Schule und Unterricht forschend verstehen	PS_MA_HRSGe	
Veranstaltungsname	Veranstaltungscode	
Begleitseminar zum Praxissemester (ohne Studienprojekt)	PS_MA_HRSGe Chemie	
Lehrende/r	Lehreinheit	Belegungstyp (P/WP/W)
Mitarbeitende der Chemiedidaktik		P

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
2.	Jedes Semester	deutsch	Bis 20

SWS	Präsenzstudium ⁶	Selbststudium	Workload in Summe
2	30 h	0 h	30 h

Lehrform
Seminar
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden verfügen über anschlussfähiges fachdidaktisches Wissen</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysieren unter didaktischen Aspekten chemische Inhalte auf ihre Bildungswirksamkeit • nutzen Ergebnisse chemiedidaktischer und lernpsychologischer Forschung über das Lernen von Chemie • kennen die Grundlagen fach-/ anforderungsgerechter Leistungsbeurteilung • haben fundierte Kenntnisse über die differenzierte Gestaltung von Lernumgebungen und nutzen diese auch zur Erstellung inklusiver Lernumgebungen <p>Die Studierenden verfügen über anschlussfähiges Wissen der Praxisanforderungen von Schule</p> <ul style="list-style-type: none"> • planen und reflektieren Chemielehren und -lernen (Unterrichtsplanung und -durchführung) • wenden Konzepte und Verfahren von Leistungsbeurteilung, pädagogischer Diagnostik und individueller Förderung an und können diese reflektieren (Beurteilung und Beratung) • können theoriegeleitete Erkundungen im Handlungsfeld Schule planen, durchführen und auswerten • besitzen ein professionelles Selbstkonzept (Reflexion der eigenen Lehrer:innenpersönlichkeit)
Inhalte
Gegenstand des Moduls ist der schulformspezifische Chemieunterricht. Dabei stehen im Vordergrund:

⁶ Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird eine SWS mit 45 Minuten als eine Zeitstunde mit 60 Minuten berechnet. Dies stellt sicher, dass ein Raumwechsel und evtl. Fragen an Lehrende Berücksichtigung finden.

<ul style="list-style-type: none"> • Analyse von Kerncurricula • Organisation von Unterricht • Strukturierung von Unterricht • Zielorientierte Auswahl von Inhalten • Methodik des Unterrichtens • (digitale) Medien im Unterricht • Analyse von Unterricht
Prüfungsleistung
keine
Literatur
<p>Gläser-Zikuda, M. & Hascher, T. (Hrsg.) (2007). Lernprozesse dokumentieren, reflektieren und beurteilen: Lerntagebuch und Portfolio in Bildungsforschung und Bildungspraxis. Klinkhardt.</p> <p>Bovet, G. G. & Huvendiek, V. (2004). Leitfaden Schulpraxis. Pädagogik und Psychologie für den Lehrberuf. 4. Auflage. Berlin: Cornelsen Scriptor.</p> <p>Bruner, I. Häcker, T. & Winter, F. (Hrsg.) (2009). Das Handbuch Portfolioarbeit. Seelze-Velber: Klett Kallmeyer.</p> <p>Kranz, J. & Schorn, J. (Hrsg.) (2008). Chemie Methodik. Berlin: Cornelsen Scriptor.</p> <p>Meyer, H. (2009). Leitfaden Unterrichtsvorbereitung. Berlin: Cornelsen Scriptor.</p> <p>Sommer, K.; Wambach-Laicher, J. & Pfeifer, P. (Hrsg.) (2018). Konkrete Fachdidaktik Chemie. Seelze: Aulis.</p> <p>Sommer, K., Wambach-Laicher, J. & Pfeifer, P. (2022). Chemiedidaktik in Übersichten. Klett/Kallmeyer.</p> <p>Streller, S., Bolte, C., Dietz, D. & La Noto Diega, R. (2019). Chemiedidaktik an Fallbeispielen. Springer Berlin Heidelberg.</p>
Weitere Informationen zur Veranstaltung
Studienleistung: mündliche Prüfung (15 - 30 Minuten)

Modulname	Modulcode
Professionelles Handeln wissenschaftsbasiert weiterentwickeln	PHW_MA_HRSGe
Modulverantwortliche/r	Fakultät
Studiendekan der Chemie	

Zuordnung zum Studiengang	Modulniveau: BA/MA
Master of Education SoPäd	Master

Vorgesehenes Studiensemester	Dauer des Moduls	Modultyp (P/WP/W)	Credits
4.	1 Semester	P	10 Cr insgesamt, davon <ul style="list-style-type: none"> • jeweils 2 Cr: Fach 1 und Fach 2 • jeweils 2 Cr: sonderpädagogische Fachrichtung 1 und 2 2 Cr: BiWi

Voraussetzungen	Empfohlene Voraussetzungen
Erfolgreicher Abschluss des Bachelors	Keine

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Workload
I	Professionelles Handeln wissenschaftsbasiert weiterentwickeln aus der Perspektive von Unterrichtsfach 1	P	60 h
II	Professionelles Handeln wissenschaftsbasiert weiterentwickeln aus der Perspektive von Unterrichtsfach 2	P	60 h
III	Professionelles Handeln wissenschaftsbasiert weiterentwickeln aus der Perspektive von Fachrichtung 1	P	60 h
IV	Professionelles Handeln wissenschaftsbasiert weiterentwickeln aus der Perspektive von Fachrichtung 2	P	60 h
V	Professionelles Handeln wissenschaftsbasiert weiterentwickeln aus der Perspektive der Bildungswissenschaften	P	60 h
Summe (Pflicht und Wahlpflicht)			300 h

Lernergebnisse / Kompetenzen
Die Studierenden
<ul style="list-style-type: none"> • kennen Forschungsmethoden sowie deren methodologische Begründungszusammenhänge und können auf dieser Grundlage Forschungsergebnisse rezipieren

<ul style="list-style-type: none"> • haben vertiefte Kenntnisse über den Aufbau und Ablauf von Forschungsprojekten mit anwendungsbezogenen, schulrelevanten Themen • können ihre bildungswissenschaftlichen, fachlichen, fachdidaktischen und methodischen Kompetenzen im Hinblick auf konkrete Theorie-Praxis-Fragen integrieren und anwenden
davon Schlüsselqualifikationen
<ul style="list-style-type: none"> • interdisziplinäres Verstehen, Fähigkeit verschiedene Sichtweisen einzunehmen und anzuwenden • Organisationsfähigkeit, realistische Zeit- und Arbeitsplanung • Erschließung, kritische Sichtung und Präsentation von Forschungsergebnissen • Professionelles Selbstverständnis des Berufes als ständige Lernaufgabe
Prüfungsleistungen im Modul
Keine
Stellenwert der Modulnote in der Fachnote
Das Modul wird nicht benotet

Modulname		Modulcode	
Professionelles Handeln wissenschaftsbasiert weiterentwickeln		PHW_MA_HRSGe	
Veranstaltungsname		Veranstaltungscode	
Wissenschaftliches Arbeiten		PHW_MA_HRSGe Chemie	
Lehrende/r		Lehreinheit	Belegungstyp (P/WP/W)
Hochschullehrende der Fakultät für Chemie		Chemie	P

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	Gruppengröße
4.	Jedes Semester	deutsch	

SWS	Präsenzstudium ⁷	Selbststudium	Workload in Summe
2	30 h	30 h	60 h

Lehrform
Seminar
Lernergebnisse / Kompetenzen
Die Studierenden erwerben die Fähigkeiten:
<ul style="list-style-type: none"> zur Recherche wissenschaftlicher Literatur sich in neue Entwicklungen der Disziplin in selbstständiger Weise einzuarbeiten zur Rezeption und Interpretation von Forschungsarbeiten einschließlich der Methoden und Ergebnisse die Bedeutung von wissenschaftlichen Publikationen zu erfassen und für das eigene Handeln zu erschließen Forschungsergebnisse angemessen darzustellen und in ihrer fachlichen Bedeutung und Reichweite einzuschätzen verschiedene Forschungsansätze vergleichend zu analysieren, abzuwägen und zu diskutieren ein eigenes Forschungsprojekt zu planen, durchzuführen und zu evaluieren
Inhalte
Das Modul befasst sich mit Forschungsfragen zur gewählten Disziplin <ul style="list-style-type: none"> Wissenschaftliche Literaturrecherche Anlage wissenschaftlicher Untersuchungen Untersuchungsmethoden Auswertungsmethoden Präsentation von Ergebnissen Konsequenzen und Perspektiven
Prüfungsleistung

⁷ Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird eine SWS mit 45 Minuten als eine Zeitstunde mit 60 Minuten berechnet. Dies stellt sicher, dass ein Raumwechsel und evtl. Fragen an Lehrende Berücksichtigung finden.

Keine
Literatur
Aktuelle wissenschaftliche Literatur
Weitere Informationen zur Veranstaltung
Die Studierenden bearbeiten weitestgehend selbstständig auf der Basis der im bisherigen Studium erworbenen fachlichen Kenntnisse in einer von ihnen gewählten Teildisziplin ein Forschungsprojekt.

Modulname	Modulcode
Masterarbeit	MA_Arbeit
Modulverantwortliche/r	Fakultät
Studiendekan der Chemie	Chemie

Zuordnung zum Studiengang	Modulniveau: BA/MA
Master of Education SoPäd	Master

Vorgesehenes Studiensemester	Dauer des Moduls	Modultyp (P/WP/W)	Credits
4.	1 Semester	P	20 Cr

Voraussetzungen laut Prüfungsordnung	Empfohlene Voraussetzungen
Erfolgreicher Abschluss des Praxissemesters und Erwerb weiterer 35 Credits	

Nr.	Lehr- und Lerneinheiten	Belegungstyp	Workload
I	Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit im Umfang von ca. 80 Seiten innerhalb einer Frist von 15 Wochen	P	600 h
Summe (Pflicht und Wahlpflicht)			600 h

Lernergebnisse / Kompetenzen
Die Studierenden
<ul style="list-style-type: none"> können innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig eine wissenschaftliche Aufgabenstellung lösen und ihre Ergebnisse angemessen darstellen wenden wissenschaftliche Arbeitstechniken an: sie können sich erforderliche theoretische Hintergründe anhand von Fachliteratur erarbeiten und auf dieser Grundlage Forschungsergebnisse rezipieren können ihre vertieften bildungswissenschaftlichen, fachlichen, fachdidaktischen und methodischen Kompetenzen anwenden
davon Schlüsselqualifikationen
<ul style="list-style-type: none"> Erschließung, kritische Sichtung und Präsentation von Forschungsergebnissen
Prüfungsleistungen im Modul
Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit
Stellenwert der Modulnote in der Fachnote
Anteil entsprechend der Credits (20/120)