

# **Modulprüfungsordnung für den Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen an der Universität Kassel vom 30. Januar 2023**

## **Inhalt**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Fachspezifische Ziele des Teilstudiengangs
- § 3 Module
- § 4 Erweiterungs- und Zusatzprüfung
- § 5 Übergangsbestimmungen und Inkrafttreten

## **Anlagen**

- Anlage 1: Studien- und Prüfungsplan Lehramt
- Anlage 2: Konkordanztabelle

## § 1 Geltungsbereich

Diese Modulprüfungsordnung für den Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen an der Universität Kassel ergänzt die Allgemeinen Bestimmungen für fachbezogene Modulprüfungsordnungen der Lehramtsteilstudiengänge für das Lehramt an Grundschulen, das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen sowie das Lehramt an Gymnasien (AB Lehramt) an der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung.

## § 2 Fachspezifische Ziele des Teilstudiengangs

In Ergänzung der allgemeinen Ziele des Lehramtsstudiums nach § 2 der AB Lehramt werden Studierende des Teilstudiengangs Chemie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen auf ihre Tätigkeit als Lehrer:innen für das Unterrichtsfach Chemie an Hauptschulen und Realschulen fachlich und fachdidaktisch vorbereitet.

Die Ausbildung beinhaltet den Erwerb von Kenntnissen, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Einstellungen. Von den Studierenden wird sowohl die aktive Aneignung fachwissenschaftlicher Inhalte als auch die Auseinandersetzung mit Struktur, Geschichte und praktischer Umsetzung der Chemie erwartet. Die fachdidaktische Ausbildung umfasst neben Fragen moderner Unterrichtsgestaltung sowie Einblicken in die aktuelle Forschung auch die Beschäftigung mit den Querschnittsthemen, sprachliche und fachsprachliche Förderung von Schüler:innen, Inklusion, Medienbildung und Digitalisierung.

(1) Fachliche Ziele des Studiums sind:

- der Erwerb von Kenntnissen über die grundlegenden Gesetzmäßigkeiten chemischer Vorgänge,
- die Kenntnis wichtiger anorganischer und organischer Stoffe und ihrer Eigenschaften, Anwendungen und Herstellung,
- die Kenntnis wissenschaftlicher Methoden und die Fähigkeit, mit deren Hilfe wissenschaftliche Ergebnisse nachzuvollziehen und zu beurteilen,
- die Bedeutung der Chemie in Forschung, Produktion und Lebenswelt zu erkennen, wichtige sich daraus ergebende Zusammenhänge einschließlich der Verantwortung der Chemiker:innen ableiten zu können.

(2) Fachdidaktische Ziele des Studiums sind:

- der Erwerb von Kenntnissen über Möglichkeiten inhaltlicher und methodischer Strukturierung des Unterrichts unter Einbeziehung fächerübergreifender Aspekte,
- die Fähigkeit, die für die Schüler:innen wesentlichen chemischen und fächerübergreifenden Erkenntnisse auszuwählen, sie schülergerecht und sachlich richtig zu vermitteln und dabei Schüler:innen zum selbstständigen Arbeiten anzuleiten,
- die Fähigkeit, den Schüler:innen die Wege und Methoden wissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung in der Chemie nahezubringen,
- die Fähigkeit, den Schüler:innen die Bedeutung chemischer Sachverhalte für das Leben des einzelnen Menschen, für seine Umwelt und die Gesellschaft zu erschließen,
- umfassende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten im Bereich der Diagnostik, Diagnose und individuellen Förderung von Schüler:innen, insbesondere im Bereich der Sprach- und Fachsprachförderung,
- Kenntnisse in den fachspezifischen Ausprägungen der Medienbildung und der Digitalisierung.

## § 3 Module

(1) Wird der Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen gemäß § 4 AB Lehramt belegt, müssen folgende Module bis zur Meldung zur Ersten Staatsprüfung abgeschlossen sein:

(Wahl-) Pflicht	Modulnummer	Modulbezeichnung	Credits
Pflicht	L2/AIC	Allgemeine Chemie	8 Credits
Pflicht	L2/AC	Chemie und Analytik der Elemente	9 Credits
Pflicht	L2/DC I	Einführung Chemiedidaktik	4 Credits
Pflicht (Wahlmöglichkeit innerhalb des Moduls)	L2/DC II	Basismodul Chemiedidaktik	8 Credits
Pflicht*	L2/DC III*	Praxissemester im Fach Chemie*	10 Credits
Pflicht	L2/OC I	Grundlagen der organischen Chemie	5 Credits
Wahlpflicht	L2/OC II A	Grundpraktikum organische Chemie und Spektroskopie	6 Credits
	oder		
	L2/OC II B	Grundpraktikum organische Chemie und organische Photochemie	
Pflicht	L2/PC I	Grundlagen der physikalischen Chemie	6 Credits
Wahlpflicht	L2/PC II A	Praktikum physikalische Chemie – Elektrochemie und Energiewandlung	4 Credits
	oder		
	L2/PC II B	Praktikum physikalische Chemie – Kolloide und Grenzflächen	
Äquivalenzmodul	L2/DC X	[Fachdidaktisches Äquivalenzmodul zum Praxissemester im Fach Chemie]	[10 Credits]
<b>Summe</b>			<b>60 Credits</b>

\* alternativ Modul L2/DC X (vgl. § 4)

(2) In Konkretisierung des § 11 AB Lehramt kommen als Prüfungsleistungen infrage:

- Klausur (30 bis 120 Minuten)
- Mündliche Prüfung (15 bis 30 Minuten)
- Schriftliche Hausarbeit (10 bis 30 Seiten)
- Referat (15 bis 45 Minuten)
- Praktikumsbericht (10 bis 30 Seiten)
- Multimedial gestützte Prüfung/E-Klausur
- Portfolio/E-Portfolio (10 bis 30 Seiten)

Die Art der Prüfungsleistung eines Moduls oder Teilmoduls legt der:die Dozent:in zu Beginn der Lehrveranstaltung, auf die sich die Modulprüfung bezieht, im Rahmen der Vorgaben des Studien- und Prüfungsplans Lehramt fest.

(3) Zusätzlich zu den in Abs. 2 genannten Prüfungsformen kommen als Studienleistungen in Betracht:

- Teilnahme an einer Sicherheitsbelehrung
- Protokolle
- Bearbeitung von Übungsaufgaben (auch als E-Test und im Multiple-Choice-Format)
- Antestate, praktikumsbegleitende Kolloquien
- Erfolgreiche Durchführung der Praktikumsversuche
- Kurzvortrag, Gestaltung einer Gruppendiskussion im Seminar
- Beobachtungsaufgaben
- Eigene Unterrichtsversuche
- Lerntagebuch
- Gestaltung einer Seminarsitzung

Die Studienleistungen sind durch die Studierenden im eCampus anzumelden.

(4) Die Notenpunkte folgender vier Module gehen gemäß § 21 Abs. 5 AB Lehramt in die Gesamtnote der Ersten Staatsprüfung ein:

- Die Höchstpunktzahl aus den Modulen L2/AIIC und L2/AC
- Die Höchstpunktzahl aus den Modulen L2/OC I, L2/OC II A und L2/OC II B
- Die Höchstpunktzahl aus den Modulen L2/PC I, L2/PC II A und L2/PC II B
- Die Höchstpunktzahl aus den Modulen L2/DC I und L2/DC II

#### **§ 4 Erweiterungs- und Zusatzprüfung**

(1) Wird der Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen mit dem Ziel der Erweiterungsprüfung nach § 33 HLbG belegt, kann auf Antrag nach § 4 Abs. 6 AB Lehramt das Praxissemestermodul (L2/DC III) durch das fachdidaktische Äquivalenzmodul (L2/DC X) mit äquivalentem Creditumfang ersetzt werden.

(2) Wird der Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen im Rahmen der Studien, die auf eine Zusatzprüfung mit dem Ziel zum Erwerb der Befähigung für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen nach § 56 HLbG vorbereiten, belegt, kann auf Antrag nach § 4 Abs. 7 AB Lehramt das Praxissemestermodul (L2/DC III) durch das fachdidaktische Äquivalenzmodul (L2/DC X) mit äquivalentem Creditumfang ersetzt werden.

#### **§ 5 Übergangsbestimmungen und Inkrafttreten**

(1) Diese Prüfungsordnung gilt für Studierende, die das Studium im Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen an der Universität Kassel nach Inkrafttreten dieser Ordnung beginnen.

(2) Studierende, die das Studium bereits vor Inkrafttreten dieser Ordnung begonnen haben, können auf Antrag nach dieser Prüfungsordnung geprüft werden. Ein Wechsel in diese Prüfungsordnung ist gemäß § 23 Abs. 2 AB Lehramt nur möglich, wenn dieser in allen Teilstudiengängen des Lehramts an Hauptschulen und Realschulen beantragt wird.

(3) Wird ein Antrag nach Abs. 2 gestellt, erfolgt der Wechsel von der Modulprüfungsordnung der Universität Kassel für den Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen vom 27. November 2014 in diese Prüfungsordnung anhand der in Anlage 2 hinterlegten Konkordanztafel.

(4) Diese Prüfungsordnung tritt zum Wintersemester 2023/2024 in Kraft.

Kassel, den 01. Juli 2023

Die Vorsitzende des Zentrums für Lehrer:innenbildung  
Prof. Dr. Dorit Bosse

## Anlage 1: Studien- und Prüfungsplan Lehramt

Modulname	Modul L2/AIIC: Allgemeine Chemie
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Erwerb grundlegender Kenntnisse der Allgemeinen Chemie</p> <p>Zu erlangende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertrautheit mit und kritische Würdigung der Vorgehensweise und gedanklichen Struktur einer experimentellen Naturwissenschaft</li> <li>• Verständnis für einfache chemische Zusammenhänge durch Anwendung grundlegender Prinzipien und Konzepte</li> <li>• Fähigkeit zum selbstständigen Erwerb relevanten enzyklopädischen Wissens auf der Basis stofflicher Grundkenntnisse im situativen Kontext</li> <li>• Fähigkeit zur korrekten fachspezifischen Artikulation</li> <li>• Praktisch-handwerkliche Fertigkeiten im Kontext einer experimentellen Naturwissenschaft (sicheres Hantieren mit laborüblichen Arbeitsgeräten und Chemikalien im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen)</li> <li>• Fähigkeit zum realitätsbezogenen fachlichen Problemlösen</li> <li>• Fähigkeit zum praxisbezogenen fachspezifischen Diskurs</li> <li>• Unterrichtsrelevante didaktische Herangehensweise in den Dimensionen Wissensreorganisation und -transfer unter Betonung lateraler Vernetzungen</li> </ul> <p>Die Auswahl der Themen im Praktikum orientiert sich auch an chemie-didaktischen Gesichtspunkten und an der Durchführbarkeit der Versuche an Schulen.</p>
Lehrinhalte	Lehrinhalte rekrutieren sich insbesondere aus den Bereichen Atombau, chemische Bindung, Zustandsformen der Materie, Thermodynamik, Kinetik, chemisches Gleichgewicht, Säuren und Basen, Oxidation und Reduktion; dazu kommen Grundzüge der Chemie von Metallen und Nichtmetallen.
Lehrveranstaltungsarten	<p>Vier Lehrveranstaltungen (insgesamt 9 SWS):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung Allgemeine Chemie (3 SWS)</li> <li>• Praktikum Allgemeine Chemie (4 SWS)</li> <li>• Übungen Allgemeine Chemie (1 SWS)</li> <li>• Seminar Allgemeine Chemie (1 SWS)</li> </ul>
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Teilnahme an der Sicherheitsbelehrung (Anwesenheitspflicht)
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>Insgesamt 240 Stunden, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit Vorlesung: 45 Stunden (3 SWS)</li> <li>• Vor- und Nachbereitung Vorlesung: 25 Stunden</li> <li>• Präsenzzeit Praktikum: 60 Stunden (4 SWS)</li> <li>• Vor- und Nachbereitung Praktikum: 25 Stunden</li> <li>• Präsenzzeit Übungen: 15 Stunden (1 SWS)</li> <li>• Vor- und Nachbereitung Übungen: 30 Stunden</li> <li>• Präsenzzeit Seminar: 15 Stunden (1 SWS)</li> <li>• Vor- und Nachbereitung Seminar: 5 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 20 Stunden</li> </ul>
Studienleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienleistung 1: Erfolgreich testierte Protokolle zu den vorgesehenen Praktikumsversuchen</li> <li>• Studienleistung 2: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben</li> </ul>

<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Studienleistung 2
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur/E-Klausur (ca. 120 Minuten) zum Inhalt der Modulveranstaltungen
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen</li> <li>• Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Gymnasien</li> </ul>
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Jedes Wintersemester
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	8 Credits (davon 1 Credit für die Fachdidaktik)

<b>Modulname</b>	<b>Modul L2/AC: Chemie und Analytik der Elemente</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Zu erlangende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung grundlegender Prinzipien und Konzepte der Chemie bei der Beurteilung konkreter stoffchemischer Verhaltensweisen</li> <li>• Nutzung dieser Kenntnisse für die Gefährdungsbeurteilung chemischer Experimente auch im schulischen Kontext</li> <li>• Erarbeitung einer soliden Basis aus stoffchemischem Erfahrungswissen</li> <li>• Praktisch-handwerkliche Fertigkeiten im Kontext einer experimentellen Naturwissenschaft (sicheres und sauberes Hantieren mit Arbeitsgeräten und Gefahrstoffen im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen)</li> <li>• Selbstständige Durchführung qualitativer anorganischer Analysen von Mehrstoffgemischen</li> <li>• Differenzierte Beurteilung von Fehlerquellen beim analytischen Arbeiten</li> <li>• Urteilsrationalität bezüglich Genauigkeit und Validität nasschemischer Analysemethoden</li> <li>• Vertiefung und Festigung praktisch-handwerklicher Fertigkeiten im Kontext einer experimentellen Naturwissenschaft (rasches, sicheres, sauberes und exaktes Hantieren mit Arbeitsgeräten und Gefahrstoffen im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen)</li> <li>• Selbstständige Durchführung quantitativer anorganischer Analysen von Mehrstoffgemischen</li> </ul>
<b>Lehrinhalte</b>	Grundlagen der Chemie der s-, p- und d-Block-Elemente; Vertiefung und praktische Anwendung stoffchemischer Kenntnisse im Bereich der s-, p- und d-Block-Elemente; qualitative und quantitative nasschemische Analyse anorganischer Substanzen und Substanzgemische
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	<p>Drei Lehrveranstaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung Anorganische Chemie I (3 SWS)</li> <li>• Praktikum (10 SWS) mit Begleitseminar (2 SWS) Anorganische Chemie I</li> </ul>

<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreicher Abschluss des Moduls L2/AIIC
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Insgesamt 270 Stunden, davon <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit Vorlesung: 45 Stunden (3 SWS)</li> <li>• Vor- und Nachbereitung Vorlesung: 10 Stunden</li> <li>• Präsenzzeit Praktikum AC I und Seminar: 180 Stunden (12 SWS)</li> <li>• Vor- und Nachbereitung Praktikum AC I: 15 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 20 Stunden</li> </ul>
<b>Studienleistungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikumsbegleitende Kolloquien zu den Inhalten von Vorlesung und Praktikum</li> <li>• Erfolgreiche Durchführung der im Praktikum vorgesehenen Analysen</li> </ul>
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur/E-Klausur (ca. 120 Minuten) zum Inhalt der Modulveranstaltungen
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen</li> <li>• Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Gymnasien</li> </ul>
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Jedes Sommersemester
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	9 Credits (davon 1 Credit für die Fachdidaktik)

<b>Modulname</b>	<b>Modul L2/DC I: Einführung Chemiedidaktik</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis des Chemieunterrichts als Element von Allgemeinbildung</li> <li>• Antizipation von Chemieunterricht vor dem Hintergrund von Basiskonzepten, Bildungsstandards, Kompetenzerwartungen und realen Rahmenbedingungen von Schule sowie der aktuellen Querschnittsthemen der Lehrkräftebildung</li> <li>• Differenziertes Verständnis von Grundbildungsauftrag, Wissenschaftspropädeutik und Studierfähigkeit bezogen auf das Fach Chemie</li> </ul>
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bildungsziele des Unterrichtsfaches Chemie</li> <li>• Konzeption und Umsetzungsmöglichkeiten der Bildungsstandards für den mittleren Bildungsabschluss</li> <li>• Basiskonzepte des Chemieunterrichts</li> <li>• Möglichkeiten der experimentellen Gestaltung des Chemieunterrichts</li> <li>• Medien und Modelle</li> <li>• Sprache und Fachsprache</li> <li>• Aktuelle Querschnittsthemen der Lehrkräftebildung und ihre fachspezifischen Umsetzungsmöglichkeiten insbesondere mit Blick auf Fachsprachlichkeit und Digitalisierung</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	Zwei Lehrveranstaltungen (insgesamt 4 SWS): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung Chemiedidaktik I (2 SWS)</li> <li>• Vorlesung Chemiedidaktik II (2 SWS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Insgesamt 120 Stunden, davon <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit Vorlesung: 60 Stunden (4 SWS)</li> <li>• Vor- und Nachbereitung Vorlesung: 30 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden</li> </ul>
<b>Studienleistungen</b>	
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Erfolgreicher Abschluss des Moduls L2/AIC
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (120 Minuten) zum Inhalt der Modulveranstaltungen
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen</li> <li>• Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Gymnasien</li> </ul>
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	Zwei Semester
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Jährlich (Beginn im Wintersemester)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	4 Credits



<b>Modulname</b>	<b>Modul L2/DC II: Basismodul Chemiedidaktik</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konkretisierung der Vorgaben von Bildungsstandards und Lehrplänen in der Planung von unterrichtlichem Handeln</li> <li>• Auswahl, Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten in Hinblick auf die angestrebten fachlichen und übergreifenden Bildungsziele und Querschnittsthemen der Lehrkräftebildung</li> <li>• Kenntnis moderner Forschungsthemen, -methoden und Ergebnisse der Chemiedidaktik</li> <li>• Umsetzung der wissenschaftlichen Ergebnisse in Analyse und Planung von Chemieunterricht</li> </ul>
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bildungsziele des Unterrichtsfaches Chemie</li> <li>• Konzeption und Umsetzungsmöglichkeiten der Bildungsstandards für den mittleren Bildungsabschluss</li> <li>• Basiskonzepte des Chemieunterrichts</li> <li>• Möglichkeiten der experimentellen Gestaltung des Chemieunterrichts</li> <li>• Planung und Analyse von Lehrer- und Schülerexperimenten</li> <li>• Medien und Modelle</li> <li>• Methoden zur Differenzierung, zum Vertiefen und zur Förderung des Verständnisses im Chemieunterricht</li> <li>• Lehrwerke, Unterrichtsmaterialien und didaktische Zeitschriften</li> <li>• Aktuelle Querschnittsthemen der Lehrkräftebildung und ihre fachspezifischen Umsetzungsmöglichkeiten, insbesondere mit Blick auf Fachsprachlichkeit und Digitalisierung</li> <li>• Aktuelle vertiefende Themen der Chemiedidaktik, vor allem in den Bereichen Inhalte, Medien, Methoden und Forschung zum Chemieunterricht</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	<p>Vier Lehrveranstaltungen (insgesamt 7 SWS):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundpraktikum Chemiedidaktik (4 SWS)</li> <li>• Begleitseminar zum Grundpraktikum Chemiedidaktik (1 SWS)</li> <li>• Seminar aus dem Bereich Vertiefung Chemiedidaktik (2 SWS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module L2/AIC und L2/DC I
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	<p>Insgesamt 240 Stunden, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit Begleitseminare: 15 Stunden</li> <li>• Präsenzzeit Praktikum: 60 Stunden</li> <li>• Vor- und Nachbereitung Praktikum: 45 Stunden</li> <li>• Präsenzzeit Vertiefungsseminar: 30 Stunden</li> <li>• Vor- und Nachbereitung Seminare: 60 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden</li> </ul>
<b>Studienleistungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienleistung 1: Durchführung und Protokollierung der Praktikumsversuche</li> <li>• Studienleistung 2: Anwesenheit im Begleitseminar zum Praktikum (Sicherheitsunterweisungen zu den Versuchen)</li> <li>• Studienleistung 3: Aktive Teilnahme an den Seminarveranstaltungen des Vertiefungsseminars (z.B. durch Kurzvortrag, Gestaltung einer Gruppendiskussion)</li> </ul>
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Studienleistungen 2 und 3

<b>Prüfungsleistung</b>	Integrierende Hausarbeit zu den gewählten Veranstaltungen (15 bis 30 Seiten)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	Zwei Semester
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Jährlich (Beginn im Wintersemester)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	8 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Modul L2/DC III: Praxissemester im Fach Chemie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ihr pädagogisches Handeln anhand der im Laufe des Studiums der Chemie erworbenen Kenntnisse theoriegeleitet zu reflektieren,</li> <li>• das Berufsbild einer Lehrkraft an Hauptschulen und Realschulen durch Selbst- und Fremdeinschätzung zu reflektieren,</li> <li>• Lernprozesse und Lernergebnisse von Schüler:innen in ihrer Unterschiedlichkeit zu erkennen und zu diagnostizieren und mögliche Fördermaßnahmen zu entwerfen,</li> <li>• eine exemplarische Unterrichtseinheit zu planen und zu gestalten,</li> <li>• didaktische und methodische Entscheidungen angemessen zu begründen,</li> <li>• die eigene Unterrichtstätigkeit und damit einhergehende Lernprozesse aufseiten der Schüler:innen zu analysieren und zu reflektieren,</li> <li>• besondere Chancen und Schwierigkeiten des Chemieunterrichts sowohl auf der organisatorischen Ebene (Experimente) als auch auf der kognitiven Ebene (Schülvorstellungen) geeignet in die Unterrichtsplanung und -durchführung einfließen zu lassen.</li> </ul>
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachtung und Analyse von fachlichen und überfachlichen Lehr- und Lernprozessen</li> <li>• Entwicklung von Fördermaßnahmen auf der Grundlage beobachteter Äußerungen und Handlungsweisen von Schüler:innen</li> <li>• Erprobung von exemplarischen Lernarrangements im Rahmen von Unterrichtsphasen</li> <li>• Eigene Unterrichtsversuche unter Anleitung von schulischen Betreuer:innen</li> <li>• Einblick in die unterschiedlichen Tätigkeitsfelder von Lehrkräften in der Schule (gemäß Praktikumsordnung)</li> <li>• Reflexion des zukünftigen Berufsfeldes</li> </ul> <p>Methodik und Didaktik des Chemieunterrichts:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung, methodische und didaktische Konzeption von Unterrichtsstunden</li> <li>• Planung und Analyse von Lehrer- und Schülerexperimenten</li> <li>• Planung und Auswertung von Unterrichtsbeobachtungen</li> <li>• Methoden und Methodenwerkzeuge im Chemieunterricht</li> <li>• Kooperative Unterrichtsmethoden, selbstgesteuerte Lernformen, Medien und Modelle sowie Computereinsatz im Chemieunterricht</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schulpraktikum (ca. 75 Stunden in der Verantwortung des Faches Chemie; die Studierenden sollen sich laut HLbGDV und Praktikumsordnung innerhalb dieses Zeitbudgets auch an außerunterrichtlichen Aktivitäten beteiligen)</li> <li>• Begleitseminar (2 SWS)</li> <li>• Flankierendes Seminar (2 SWS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es muss mindestens der schulische Teil des Grundpraktikums abgeschlossen sein, um das Praxissemester antreten zu können.</li> <li>• Erfolgreicher Abschluss des Moduls L2/DC II</li> </ul>

<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	<p>Insgesamt 300 Stunden, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit in der Schule: 75 Stunden, in der Regel semesterbegleitend</li> <li>• Begleitseminar: Präsenzzeit 30 Stunden, Selbststudium 60 Stunden</li> <li>• Flankierendes Seminar: Präsenzzeit 30 Stunden, Selbststudium 45 Stunden</li> <li>• Anfertigen des Praktikumsberichts/Portfolios: 60 Stunden</li> </ul>
<b>Studienleistungen</b>	<p>Im Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachtungsaufgaben und Hospitationsprotokolle</li> <li>• Absolvieren des schulpraktischen Teils</li> <li>• Mindestens zwei eigene Unterrichtsversuche, davon einer begleitet</li> </ul> <p>Im Begleitseminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestaltung einer Seminarsitzung</li> <li>• Schriftliche Unterrichtsvorbereitung</li> <li>• Lerntagebuch</li> </ul> <p>Abschlussgespräch (nach § 19 Abs. 6 HLbGDV) gemäß Praktikumsordnung</p> <p>Im flankierenden Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausarbeitung eines chemiedidaktischen Themas mit Bezug zur eigenen Unterrichtstätigkeit</li> </ul>
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Grundpraktikum muss spätestens bei der Anmeldung zur Prüfungsleistung im Praxissemester erfolgreich absolviert sein (bestandene Prüfungsleistung).</li> <li>• Abschluss der schulischen Praxisphase im Praxissemester</li> </ul>
<b>Prüfungsleistung</b>	Praktikumsbericht/Portfolio (gemäß Praktikumsordnung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen</li> <li>• Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Gymnasien</li> </ul>
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	In der Regel ein Semester
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	In der Regel jedes Semester
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	10 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Modul L2/OC I: Grundlagen der organischen Chemie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden erhalten Kenntnisse über Aufbau, molekulare und räumliche Struktur, stoffliche Eigenschaften und Reaktivitäten organischer Verbindungen mit funktionellen Gruppen sowie Grundkenntnisse biochemisch relevanter Stoffklassen.
<b>Lehrinhalte</b>	In der Vorlesung werden die grundlegenden Kenntnisse der organischen Chemie vermittelt. Der Aufbau der Vorlesung orientiert sich vor allem an den in der organischen Chemie bedeutsamen Substanzklassen. Darüber hinaus werden ausführlich grundlegende Methoden und Konzepte der organischen Chemie behandelt.
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	Zwei Lehrveranstaltungen (insgesamt 4 SWS): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung Einführung in die organische Chemie (3 SWS)</li> <li>• Übung zur Vorlesung (1 SWS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Insgesamt 150 Stunden, davon <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit Vorlesung und Übung: 60 Stunden (4 SWS)</li> <li>• Vor- und Nachbereitung Vorlesung: 60 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden</li> </ul>
<b>Studienleistungen</b>	
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur/E-Klausur zum Inhalt der Vorlesung (90 Minuten)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Jedes Wintersemester
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	5 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Modul L2/OC IIA: Grundpraktikum organische Chemie und Spektroskopie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erlernen die Grundlagen des Arbeitens im organisch-chemischen Labor.</li> <li>• erhalten Grundkenntnisse der Arbeitssicherheit im Labor (Umgang mit Chemikalien, z.B. Lösungsmittel, Reagenzien).</li> <li>• erhalten Kenntnisse der Dokumentation und Auswertung eigener, im Praktikum erzielter wissenschaftlicher Ergebnisse.</li> <li>• erwerben mit der Fähigkeit zur Interpretation von spektroskopischen Daten Kenntnisse über moderne Strukturaufklärung in der organischen Chemie.</li> </ul>
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Praktikum soll die grundlegenden präparativen Kenntnisse zur Durchführung organisch-chemischer Reaktionen vermitteln und zugleich die in der Vorlesung OC I erworbenen Stoffkenntnisse unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer Aspekte vertiefen. Anhand ausgewählter Präparate (ca. vier Stufen) werden hierbei Synthese- und Aufarbeitungsmethoden geübt und selbstständig durchgeführt (z.B. fraktionierte Destillation, Vakuumdestillation, Azeotropdestillation usw.). Darüber hinaus werden einfache analytische und chromatographische Verfahren (z.B. IR-Spektroskopie; Säulen-, Dünnschichtchromatographie) vermittelt und exemplarisch angewandt. Die Ergebnisse werden protokolliert und ausgewertet.</li> <li>• Im Begleitseminar zum Praktikum wird die instrumentelle Labortechnik vorgestellt sowie die theoretischen Hintergründe zu den Präparaten diskutiert.</li> <li>• Im Seminar „Moderne spektroskopische Methoden“ werden die Grundlagen der Spektroskopiearten IR, NMR, UV-VIS Massenspektrometrie zur Strukturaufklärung organisch-chemischer Verbindungen vorgestellt und jeweils an ausgewählten Beispielen – auch in Kombination – geübt.</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundpraktikum (ca. vier organisch-chemische Präparate)</li> <li>• Seminar zum Grundpraktikum (1 SWS)</li> <li>• Seminar Spektroskopie (2 SWS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module L3/AIC und L3/OC I
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	<p>Insgesamt 180 Stunden, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit Praktikum und Seminar: 60 Stunden (4 SWS, inklusive Nutzung versuchsbedingter Wartezeiten für Vor- und Nachbereitung)</li> <li>• Vor- und Nachbereitung sowie Prüfungsvorbereitung Praktikum: 60 Stunden</li> <li>• Präsenzzeit Seminar Spektroskopie: 30 Stunden</li> <li>• Selbststudium und Prüfungsvorbereitung Spektroskopie: 30 Stunden</li> </ul>
<b>Studienleistungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienleistung 1: Teilnahme an der Sicherheitsbelehrung</li> <li>• Studienleistung 2: Vorbereitung und vollständige Durchführung der Versuche</li> <li>• Studienleistung 3: Aktive Teilnahme am Begleitseminar</li> <li>• Studienleistung 4: Multiple-Choice-Test (E-Test) zur Übung Spektroskopie</li> </ul>

<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Studienleistung 3
<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio, das Folgendes umfasst und in einem 30-minütigen Kolloquium vorgestellt wird: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesammelte protokollierte praktische Leistung (mit kurzer Theorie und Auswertung der Produktcharakterisierung)</li> <li>• Nachweis eines schriftlichen Tests/E-Tests (ca. 60 Minuten) zur Spektroskopie</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	Zwei Semester
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Jährlich (Beginn in der vorlesungsfreien Zeit vor Beginn der Lehrveranstaltungen im Sommersemester)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Modul L2/OC II B: Grundpraktikum organische Chemie und organische Photochemie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erlernen die Grundlagen des Arbeitens im organisch-chemischen Labor.</li> <li>• erhalten Grundkenntnisse der Arbeitssicherheit im Labor (Umgang mit Chemikalien, z.B. Lösungsmittel, Reagenzien).</li> <li>• erhalten Kenntnisse der Dokumentation und Auswertung eigener, im Praktikum erzielter wissenschaftlicher Ergebnisse.</li> <li>• erarbeiten sich grundlegende Kenntnisse von Möglichkeiten zur lichtinduzierten Manipulation von organischen Substanzen.</li> <li>• kennen wichtige Prozesse der Herstellung absorbierender und emittierender organischer Farbstoffe, deren wesentliche Eigenschaften und ihre Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten.</li> <li>• erlernen die Bereitstellung digitaler Lernprodukte zur Aufbereitung und Vertiefung photochemischer Themen.</li> </ul>
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Praktikum soll die grundlegenden präparativen Kenntnisse zur Durchführung organisch-chemischer Reaktionen vermitteln und zugleich die in der Vorlesung OC I erworbenen Stoffkenntnisse unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer Aspekte vertiefen. Anhand ausgewählter Präparate (ca. vier Stufen) werden hierbei Synthese- und Aufarbeitungsmethoden geübt und selbstständig durchgeführt (z.B. fraktionierte Destillation, Vakuumdestillation, Azeotropdestillation usw.). Darüber hinaus werden einfache analytische und chromatographische Verfahren (z.B. IR-Spektroskopie; Säulen-, Dünnschichtchromatographie) vermittelt und exemplarisch angewandt. Die Ergebnisse werden protokolliert und ausgewertet.</li> <li>• Im Begleitseminar zum Praktikum wird die instrumentelle Labortechnik vorgestellt sowie die theoretischen Hintergründe zu den Präparaten diskutiert.</li> <li>• Die Vorlesung behandelt <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prinzipien der organischen Photochemie</li> <li>○ Photochemisch aktive organische Systeme (Farbstoffe)</li> <li>○ Photochemische Prozesse in der Natur</li> </ul> </li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	<p>Lehrveranstaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung Organische Photochemie (2 SWS)</li> <li>• Grundpraktikum (ca. vier organisch-chemische Präparate)</li> <li>• Ein Seminar zum Grundpraktikum (1 SWS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module L2/AIC und L2/OC I
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	<p>Insgesamt 180 Stunden, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit Praktikum und Seminar: 60 Stunden (inklusive Nutzung versuchsbedingter Wartezeiten für Vor- und Nachbereitung)</li> <li>• Selbststudium und Prüfungsvorbereitung Praktikum: 60 Stunden</li> <li>• Präsenzzeit Vorlesung: 30 Stunden</li> <li>• Selbststudium, Vorbereitung Quiz und Prüfungsvorbereitung Vorlesung: 30 Stunden</li> </ul>



<b>Studienleistungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienleistung 1: Teilnahme an der Sicherheitsbelehrung</li> <li>• Studienleistung 2: Vorbereitung und vollständige Durchführung der Versuche</li> <li>• Studienleistung 3: Aktive Teilnahme am Begleitseminar</li> </ul>
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Studienleistung 3
<b>Prüfungsleistung</b>	<p>Ein Portfolio, das Folgendes umfasst und in einem 30-minütigen Kolloquium vorgestellt wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesammelte protokollierte praktische Leistung (mit kurzer Theorie und Auswertung der Produktcharakterisierung)</li> <li>• Nachweis des Abschlusses zweier Moodle-Quiz zu Themen der Photochemie</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Jährlich (Beginn in der vorlesungsfreien Zeit vor Beginn der Lehrveranstaltung im Sommersemester)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Modul L2/PC I: Grundlagen der physikalischen Chemie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen und verstehen die zentralen Begriffe und Gesetzmäßigkeiten verschiedener Teilgebiete der physikalischen Chemie. Dem quantifizierenden Charakter der physikalischen Chemie Rechnung tragend, wenden sie mathematische Denkweisen beim Lösen und Erstellen physikalisch-chemischer Aufgaben unter didaktischen Gesichtspunkten an.
<b>Lehrinhalte</b>	Inhalte dieses Moduls sind mathematische Grundlagen sowie die Grundlagen der physikalischen Chemie, insbesondere Gaskinetik, Thermodynamik, Stoffeigenschaften, Gleichgewichts-Elektrochemie, Theorie der elektrischen Leitfähigkeit und Reaktionskinetik.
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	<p>Drei Lehrveranstaltungen (insgesamt 5 SWS):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematische Grundlagen der Physikalischen Chemie (1 SWS)</li> <li>• Grundvorlesung Physikalische Chemie (3 SWS)</li> <li>• Übung zur Grundvorlesung Physikalische Chemie (1 SWS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	<p>Insgesamt 180 Stunden, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit Vorlesungen und Übung: 75 Stunden (5 SWS)</li> <li>• Vor- und Nachbereitung: 60 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden</li> </ul>
<b>Studienleistungen</b>	

<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	
<b>Prüfungsleistung</b>	Eine benotete Klausur (75 Minuten) über den Inhalt von Vorlesungen und Übung nach Ende des Wintersemesters (in der Regel Ende Februar)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	Zwei Semester
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Jedes Sommersemester
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6 Credits (davon 1 Credit für die Fachdidaktik)

<b>Modulname</b>	<b>Modul L2/PC II A: Praktikum physikalische Chemie - Elektrochemie und Energiewandlung</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können unterschiedliche physikalisch-chemische Messmethoden praktisch anwenden und erhaltene Messergebnisse schriftlich auswerten. Durch anwendungsbezogene Aspekte in Elektrochemie und Energietechnik verstehen sie die Bedeutung der physikalischen Chemie in industriellen Prozessen und in der Gesellschaft.
<b>Lehrinhalte</b>	In diesem Praktikum werden grundlegende und vertiefende Versuche aus der physikalischen Chemie durchgeführt, wobei ein Schwerpunkt auf dem Thema Elektrochemie und Energiewandlung liegt (mindestens die Hälfte der Versuche, z.B. Galvanische Elemente, elektrolytische Leitfähigkeit, Brennstoffzellen, Kalorimetrie). Die Auswahl der Themen im Praktikum orientiert sich auch an chemiedidaktischen Gesichtspunkten und der Anwendbarkeit der Versuche in der Schule. Im Seminar werden mathematische und physikalische Methoden zur Messwerterfassung behandelt (Messunsicherheiten, lineare Regression, elektrische Messtechnik, Messung nichtelektrischer Größen).
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	Zwei Lehrveranstaltungen (insgesamt 3 SWS): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikum Elektrochemie und Energiewandlung (2 SWS)</li> <li>• Seminar zum Grundpraktikum Physikalische Chemie (1 SWS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module L2/AIC und L2/PC I
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Insgesamt 120 Stunden, davon <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit Praktikum: 30 Stunden</li> <li>• Vor- und Nachbereitung Praktikum: 60 Stunden</li> <li>• Präsenzzeit Seminar: 15 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 15 Stunden</li> </ul>
<b>Studienleistungen</b>	Durchführung und Protokollierung von sechs Versuchen, mit kurzen mündlichen Prüfungen (Kolloquien) vor und nach den Versuchen

<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Studienleistungen
<b>Prüfungsleistung</b>	Mündliche Prüfung (30 Minuten)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Jedes Sommersemester
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	4 Credits (davon 1 Credit für die Fachdidaktik)

<b>Modulname</b>	<b>Modul L2/PC II B: Praktikum physikalische Chemie – Kolloide und Grenzflächen</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können unterschiedliche physikalisch-chemische Messmethoden praktisch anwenden und erhaltene Messergebnisse schriftlich auswerten. Durch anwendungsbezogene Aspekte in Kolloidchemie und Nanotechnologie verstehen sie die Bedeutung der physikalischen Chemie in industriellen Prozessen und in der Gesellschaft.
<b>Lehrinhalte</b>	<p>In diesem Praktikum werden grundlegende und vertiefende Versuche aus der physikalischen Chemie durchgeführt, wobei ein Schwerpunkt auf dem Thema Kolloide und Grenzflächen liegt (mindestens die Hälfte der Versuche, z.B. Benetzungsverhalten, Mizellbildung, Phasengleichgewichte, Nanostrukturen).</p> <p>Die Auswahl der Themen im Praktikum orientiert sich auch an chemiedidaktischen Gesichtspunkten und der Anwendbarkeit der Versuche in der Schule.</p> <p>Im Seminar werden mathematische und physikalische Methoden zur Messwerterfassung behandelt (Messunsicherheiten, lineare Regression, elektrische Messtechnik, Messung nichtelektrischer Größen).</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	<p>Zwei Lehrveranstaltungen (insgesamt 3 SWS):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikum Kolloide und Grenzflächen (2 SWS)</li> <li>• Seminar zum Grundpraktikum Physikalische Chemie (1 SWS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module L2/AIC und L2/PC I
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	<p>Insgesamt 120 Stunden, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit Praktikum: 30 Stunden</li> <li>• Vor- und Nachbereitung Praktikum: 60 Stunden</li> <li>• Präsenzzeit Seminar: 15 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 15 Stunden</li> </ul>
<b>Studienleistungen</b>	Durchführung und Protokollierung von sechs Versuchen, mit kurzen mündlichen Prüfungen (Kolloquien) vor und nach den Versuchen

<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Studienleistungen
<b>Prüfungsleistung</b>	Mündliche Prüfung (30 Minuten)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Jedes Sommersemester
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	4 Credits (dafür 1 Credit für die Fachdidaktik)

<b>Modulname</b>	<b>Modul L3/DC X: Fachdidaktisches Äquivalenzmodul zum Praxissemester im Fach Chemie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Äquivalenzmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernprozesse und Lernergebnisse von Schüler:innen in ihrer Unterschiedlichkeit zu erkennen und zu diagnostizieren und mögliche Fördermaßnahmen zu entwerfen,</li> <li>• eine exemplarische Unterrichtseinheit zu planen,</li> <li>• didaktische und methodische Entscheidungen angemessen zu begründen,</li> <li>• Lernprozesse aufseiten der Schüler:innen zu analysieren und zu reflektieren,</li> <li>• besondere Chancen und Schwierigkeiten des Chemieunterrichts sowohl auf der organisatorischen Ebene (Experiment) als auch auf der kognitiven Ebene (Schülervorstellungen) geeignet in die Unterrichtsplanung und -durchführung einfließen zu lassen,</li> <li>• aktuelle, auf den Chemieunterricht bezogene Forschung zu rezipieren und in ihrer Bedeutung für die Vermittlung von Chemie zu reflektieren.</li> </ul>
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung von Fördermaßnahmen auf der Grundlage beobachteter Äußerungen und Handlungsweisen von Schüler:innen</li> <li>• Entwicklung von exemplarischen Lernarrangements im Rahmen von Unterrichtsphasen</li> </ul> <p>Methodik und Didaktik des Chemieunterrichts:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung, methodische und didaktische Konzeption von Unterrichtsstunden</li> <li>• Planung und Analyse von Lehrer- und Schülerexperimenten</li> <li>• Planung und Auswertung von Unterrichtsbeobachtungen</li> <li>• Methoden und Methodenwerkzeuge im Chemieunterricht</li> <li>• Kooperative Unterrichtsmethoden, selbstgesteuerte Lernformen, Medien und Modelle sowie Computereinsatz im Chemieunterricht</li> </ul>

<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	<p>Drei Lehrveranstaltungen (insgesamt 6 SWS):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Begleitseminar zum Schulpraktikum (2 SWS)</li> <li>• Ein flankierendes Seminar zum Schulpraktikum (2 SWS)</li> <li>• Ein Seminar aus dem Bereich Vertiefung Chemiedidaktik (2 SWS) unterschiedlich zu dem im Modul L2/DC II belegten Seminar</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschluss des Moduls Grundpraktikum</li> <li>• Abschluss des Moduls L2/DC I</li> </ul>
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	<p>Insgesamt 300 Stunden, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begleitseminar: Präsenzzeit 30 Stunden, Selbststudium 60 Stunden</li> <li>• Flankierendes Seminar: Präsenzzeit 30 Stunden, Selbststudium 45 Stunden</li> <li>• Vertiefungsseminar: Präsenzzeit 30 Stunden, Selbststudium 45 Stunden</li> <li>• Anfertigen des Praktikumsberichts/Portfolios: 60 Stunden</li> </ul>
<b>Studienleistungen</b>	<p>Im Begleitseminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestaltung einer Seminarsitzung</li> <li>• Schriftliche Unterrichtsvorbereitung</li> <li>• Lerntagebuch</li> </ul> <p>Im flankierenden Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausarbeitung eines chemiedidaktischen Themas mit Bezug zur eigenen Unterrichtstätigkeit</li> </ul> <p>Im Vertiefungsseminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktive Teilnahme an den Seminarveranstaltungen (z.B. durch Kurzvortrag, Gestaltung einer Gruppendiskussion)</li> </ul>
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienleistungen</li> <li>• Bewilligter Antrag nach § 4 Abs. 6 AB Lehramt</li> </ul>
<b>Prüfungsleistung</b>	Praktikumsbericht/Portfolio (gemäß Praktikumsordnung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen</li> <li>• Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Gymnasien</li> </ul>
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	In der Regel jedes Semester, in Ausnahmefällen zwei Semester
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	In der Regel jedes Semester
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	10 Credits

## Anlage 2: Konkordanztabelle

### Anrechnung von Modulen

Bei einem Wechsel der Prüfungsordnung im Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen an der Universität Kassel vom 27. November 2014 können abgeschlossene Module anhand der folgenden Tabelle in die Prüfungsordnung vom 30. Januar 2023 überführt werden.

Modulprüfungsordnung vom 27. November 2014				Modulprüfungsordnung vom 30. Januar 2023		
Modul	Modulbezeichnung	Credits	→	Modul	Modulbezeichnung	Credits
Modul A	Allgemeine Chemie	8 Credits		L2/AIC	Allgemeine Chemie	8 Credits
Modul B	Chemie und Analytik der Elemente	9 Credits		L2/AC	Chemie und Analytik der Elemente	9 Credits
Modul C	Chemiedidaktik für die Mittelstufe	3 Credits		L2/DC III	Praxissemester im Fach Chemie	10 Credits
Modul D	Praxissemester im Teilstudiengang Chemie	7 Credits				
Modul E	Basismodul Chemiedidaktik	9 Credits		L2/DC I und L2/OC II	Einführung Chemiedidaktik und Basismodul Chemiedidaktik	4 Credits und 8 Credits
Ein Modul aus den Modulen F bis J	Vertiefung Chemiedidaktik	3 Credits				
Modul L	Grundlagen der organischen Chemie	6 Credits		L2/OC I und L2/OC II	Grundlagen der organischen Chemie und Grundpraktikum organische Chemie	5 Credits
Modul M oder Modul N	Ergänzung organische Chemie	3 Credits				6 Credits
Modul P	Grundlagen der physikalischen Chemie	5 Credits		L2/PC I	Grundlagen der physikalischen Chemie	6 Credits
Modul Q oder Modul R	Praktikum physikalische Chemie	4 Credits		L2/PC II	Praktikum physikalische Chemie	4 Credits
				LC/DC X	[Fachdidaktisches Äquivalenzmodul zum Praxissemester im Fach Chemie]	[10 Credits]
<b>Summe der Credits</b>		<b>57</b>		<b>Summe der Credits</b>		<b>60</b>