



## Curriculum des Fachseminars Chemie (Stand 12/2015)

Sehr geehrte Referendarinnen und Referendare,

Sie haben in den letzten Jahren als Lehramtsstudierende in dem Fach Chemie an der Universität eine fundierte fachliche und fachdidaktische Ausbildung erhalten. Nun stehen Sie vor einer neuen Herausforderung: Sie müssen dieses umfangreiche Wissen so aufarbeiten, dass auch Schülerinnen und Schüler diese vielfältigen und komplexen Inhalte und Erkenntnisse des Faches Chemie verstehen und für sich nutzbar machen können!

In den Fachsitzungen Chemie (14-tägig) sollen dazu die Referendarinnen und Referendare Kompetenzen erwerben, die sie befähigen, auf der Basis der curricularen Vorgaben einen modernen, schüler- und problemorientierten Chemieunterricht in der Sekundarstufe I und II zu erteilen. Mögliche Themen der Fachsitzungen können Sie den Seiten 2-3 entnehmen.

Die Ausbildung im Fachseminar Chemie erfolgt dabei gemäß der Verordnung über die Ausbildung und Prüfung von Lehrkräften im Vorbereitungsdienst (APVO-Lehr) und orientiert sich an den seminarinternen Standards (Seite 4-16). Im Rahmen der Fachsitzungen werden neben wesentlichen Aspekten der Chemiedidaktik/-methodik besonders auch aktuelle und individuelle inhaltliche Wünsche der Auszubildenden berücksichtigt. Die Gespräche sollen dabei offen gestaltet sein und insbesondere einen Erfahrungs- und Meinungsaustausch der Auszubildenden mit dem Fachleiter darstellen.

Das Experiment hat aus didaktisch-methodischer Sicht einen besonderen Stellenwert im Fach Chemie. Daher werden in der Ausbildung neben den theoretischen Überlegungen zur Planung und Durchführung von Experimenten auch eine Vielzahl von Schulexperimenten praktisch erprobt und deren Vor- und Nachteile kritisch beleuchtet. Diese Erprobung erfolgt auch im Rahmen von unregelmäßig stattfindenden Blockseminaren am Neuem Gymnasium in Wilhelmshaven, welche die regulären Fachsitzungen ergänzen.

Ziel der Ausbildung ist es, Lehrer im Vorbereitungsdienst (LiVD) zu befähigen, die für die professionelle Bewältigung der Handlungssituationen erforderlichen Kompetenzen zu erwerben oder weiterzuentwickeln. Die Kompetenzentwicklungsaufgaben (Seite 17-21) zeigen dabei eine weitere Möglichkeiten zum Erwerb und konkreten Gebrauch von Strategien und Techniken für die reflektierte Bewältigung von Handlungssituationen in den drei Kompetenzdimensionen Wissen, Können und Haltung auf.

### **(Mögliche) Themen der Fachsitzungen**

Diese Zusammenstellung der Themen wurde auf einer Tagung sämtlicher Fachleiter und Fachberater Chemie beschlossen. Neben den obligaten Themen soll noch genügend Zeit für individuelle inhaltliche Wünsche der Referendare bleiben. Neben didaktischen Fragestellungen werden auch wichtige methodische Aspekte und ausgewählte Unterrichtsreihen in den Fachsitzungen behandelt. Sicherheitsbestimmungen, der Einsatz neuer Medien und Prüfungen sind weitere Aspekte. Eine Auswahl von möglichen Fachsitzungsthemen gibt die folgende, nicht chronologische Übersicht wieder. Es handelt sich dabei nicht zwingend um sitzungsfüllende Themen. Einige Themen werden auch in mehreren Fachsitzungen behandelt.

## **1. Einführungsphase**

- (1.1) Ausbildungsgang im Fachseminar Chemie, Unfallverhütung, GUV SI 8070, SR 2003, SR 2004, Literaturhinweise, Kerncurricula, Bildungsstandards, Studententafeln
- (1.2) Kriterien zur Analyse eigenen und fremden Unterrichts, Beobachtungsbögen
  - (1.2.1) Planung einer Unterrichtseinheit
- (1.3) Aufbau einer naturwissenschaftlichen Unterrichtsstunde, Planung einer Stunde
- (1.4) Funktionale Unterrichtsentwürfe: Stundenkurzentwurf
- (1.5) Fachbezogene Bewertungsmaßstäbe, mündliche Notengebung, Aufbau und Bewertung schriftlicher Lernkontrollen (u. A. Klassenarbeit), Aufgabenkultur
- (1.6) Die erste Unterrichtsstunde im Fach Chemie (Organisatorisches, Tipps)

## **2. Didaktische Aspekte**

- (2.1) Der Lehrprobenentwurf /Langentwurf
- (2.2) Forschend-entwickelndes Unterrichtsverfahren/Problemorientierung
- (2.3) Geschichte der Chemie - Einbindung in den Unterricht
- (2.4) Projektunterricht
- (2.5) Chemie im Kontext, Planung eines Kontextes
- (2.7) Der Übergang vom Kontinuum zum Diskontinuum
- (2.8) Elementarisierung - Didaktische Reduktion
- (2.9) Modelle im Chemieunterricht, Modelldenken, Genese der Atommodelle
- (2.10) Experimente im Chemieunterricht
- (2.11) Schüler(fehl)vorstellungen sowie geeignete Maßnahmen zur Korrektur
- (2.12) Scientific Literacy, Basiskonzepte und Bildungsstandards im Fach Chemie
- (2.13) Diagnostik im CU: Verfügbarkeit von Kompetenzen testen, individuelle Förderungen im Hinblick auf den Kompetenzerwerb
- (2.14) Aufgabenkultur
- (2.15) Fachübergreifende Unterrichtsinhalte, z.B. Teilchenmodell/Atombau, Energiebegriff, proportionale Zuordnungen, Fachsprache, Aspekte des Umweltschutzes, Gesundheit
- (2.16) Chemieunterricht im Zeitalter zentraler Abschlussprüfungen
- (2.17) Chemie in Berufen

## **3. Unterrichtsreihen**

- (3.1) Anfangsunterricht (Klasse 5/6 und 7)
- (3.2) Einführung des Teilchenmodells (Klasse 7) (BK Stoff-Teilchen)  
Einführung der chemischen Reaktion (BK Chemische Reaktion, BK Energie)
- (3.3) Der Redoxbegriff in der Sek. I und II (BK Donator-Akzeptor-Prinzip), Elektrochemie
- (3.4) Einführung der chemischen Zeichensprache und Entwicklung der chemischen Reaktionsgleichung
  - (3.4.1) Molbegriff, Konzentrationen..., chemisches Rechnen
- (3.5) Elementfamilien
- (3.6) Entwicklung des Periodensystems der Elemente, Genese der Atommodelle
- (3.7) Einführung in die Organische Chemie, Unterricht in der Sek. I (BK Struktur-Eigenschaft)
- (3.8) Chemisches Gleichgewicht und Kinetik (BK Säure-Base-Chemie (BK Donator-Akzeptor-Prinzip))
- (3.9) Energetik (BK Energie)
- (3.10) Organische Chemie, Reaktionsmechanismen
- (3.11) Doppelbindungen und Aromatizität – Behandlung auch ohne das Orbitalmodell

- (3.12) Strukturierung des Unterrichts nach den Kerncurricula Chemie für die Sek. I und II
- (3.13) Chemische Bindungen und Wechselwirkungen zwischen Teilchen (BK Struktur Eigenschaft)
- (3.14) Schulung im Kompetenzbereich Bewertung (Lebenswelt, Berufsfelder, Umwelt, Verknüpfungen zwischen Industrie und Gesellschaft (Umweltbelastung))

#### **4. Fachmethodik, Unterrichtsdurchführung**

- (4.1) Alltagssprache, Fachsprache und Begriffsbildung
- (4.2) Transparente Leistungsbewertung im CU (u.a. Bewertung fachprakt. Kompetenzen)
- (4.3) Außerschulische Lernorte und die Facharbeit (im Seminarfach)
- (4.4) methodische und leistungsmäßige Binnendifferenzierung
- (4.5) Strukturierung von Wissen: Mind-Maps und Concept-Maps im CU
- (4.6) Computer im Chemieunterricht, Messwerterfassung
- (4.7) Effektive Gestaltung von Arbeitsblättern und Experimentalvorschriften
- (4.8) Schulbuchanalyse
- (4.9) Methodik des experimentellen Unterrichts (Aufbereitung eines Experiments)
- (4.10) Unterrichtseinstiege
- (4.11) Einsatz ausgewählter Medien zur Visualisierung im CU (z.B. Tafel, Modelle, Filme, Simulationen, GTR, CAS, PC, Whiteboard, Tabellenkalkulationen ...)
- (4.12) Effektives Üben und Wiederholen im Chemieunterricht
- (4.13) Kooperatives Lernen im Chemieunterricht: z.B. Stationsarbeit, Gruppenpuzzle, Schüler-Präsentationen und ihre Schulung
- (4.14) Sicherheit und Entsorgung

#### **5. Prüfungen für Schüler und Referendare**

- (5.1) Erstellen von Aufgaben für die mündliche Prüfung im Abitur  
Durchführung einer mündlichen Prüfung im Fach Chemie
- (5.2) Planung schriftlicher Lernkontrollen, Aufgabenkultur
- (5.3) Korrektur einer Klassenarbeit/Klausur/Abiturklausur
- (5.4) Anfertigung der schriftlichen Arbeit und Ablauf der mündlichen Prüfung im Fach Chemie
- (5.5) Einheitliche Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung Chemie (EPA)

#### **Anmerkungen zum Fachseminarlehrplan des Faches Chemie**

In dem folgenden Fachseminarlehrplan Chemie (Seite 4-15) sind in der linken Spalte die Kompetenzen der Verordnung über die Ausbildung und Prüfung von Lehrkräften im Vorbereitungsdienst (APVO-Lehr) abgedruckt. In der mittleren Spalte befinden sich die fachspezifischen Inhalte die in der Ausbildung in den einzelnen Fachsitzungen bzw. Blockseminaren behandelt werden. In der rechten Spalte wird dargestellt, wie die konstitutiven fachspezifischen Kompetenzen in der Ausbildung im Fach Chemie entwickelt werden und geeignete Kompetenzentwicklungsaufgaben (KEA) dokumentiert (Seite 17-21), die im Rahmen der Ausbildung zum entsprechenden Kompetenzerwerb führen können.

Studienseminar Wilhelmshaven für das Lehramt an Gymnasien		
Fachseminar Chemie (OSrR Dr. Frank Wattermann)		<i>Bearbeitungsstand: 14.09.2015</i>
Kompetenzen aus der APVO-Lehr	Inhalt	
<b>1. Kompetenzbereich Unterrichten</b>		
<b>1.1 Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst planen Unterricht fach-, sach- und schülergerecht sowie lernwirksam.</b>	<b>Inhalt</b>	<b>Bezug zur Allgemeinpädagogischen Ausbildung: Modul U1 und U2 Die LivD.....</b>
1.1.1 Sie ermitteln die Lernausgangslage, stellen Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler fest, setzen didaktische Schwerpunkte und wählen entsprechende Unterrichtsinhalte und Methoden, Arbeits- und Kommunikationsformen aus.	Kerncurricula, Bildungsstandards, Stundenafeln Elementarisierung - Didaktische Reduktion Strukturierung des Unterrichts nach den Kerncurricula Chemie für die Sek. I und II  Schüler(geh)vorstellungen sowie geeignete Maßnahmen zur Korrektur Aufbau einer naturwissenschaftlichen Unterrichtsstunde, Planung einer Stunde Strukturierung des Unterrichts nach den Kerncurricula Chemie für die Sek. I und II  Ausbildungsgang im Fachseminar Chemie, Unfallverhütung, GUV SI 8070, SR 2003, SR 2004, Literaturhinweise, Kerncurricula, Bildungsstandards, Stundenafeln  Strukturierung des Unterrichts nach den Kerncurricula Chemie für die Sek. I und II Die erste Unterrichtsstunde im Fach Chemie (Organisatorisches, Tipps) Chemieunterricht im Zeitalter zentraler Abschlussprüfungen Planung einer Unterrichtseinheit	•wenden ihr strukturiertes Fachwissen zu den schultrelevanten Teilgebieten der Chemie auf der Grundlage der gültigen Kerncurricula lernförderlich und fachgerecht an.  •ermitteln kriterienorientiert die Perspektiven der Lernenden zu chemischen Aspekten (Antizipation der lebensweltlichen Vorstellungen der Schüler: bisherige Alltags Erfahrungen und Präkonzepte).  •ermitteln und beschreiben situationsbezogen das für die Stunde relevante Vorwissen und die relevanten Kompetenzen aus dem bisherigen Chemieunterricht und anderen Fächern.  •berücksichtigen bei der Planung ihres Unterrichts situationsbezogen die Basiskonzepte aus den Kerncurricula Chemie SI / SII bezüglich der inhalts- und der prozessbezogenen Kompetenzen und fördern dadurch einen systematischen und kumulativen Kompetenzzuwachs bei den Schülerinnen und Schülern.  •analysieren chemische Unterrichtsgegenstände schülergerecht im Hinblick auf die Kriterien des Exemplarischen und der Relevanz (Fach-, Schüler- und Gesellschaftsrelevanz).
	Aufbau einer naturwissenschaftlichen Unterrichtsstunde, Planung einer Stunde Schulbuchanalyse	

	<p>Forschend-entwickelndes Unterrichtsverfahren /Problemlorientierung Experimente im Chemieunterricht Aufbau einer naturwissenschaftlichen Unterrichtsstunde, Planung einer Stunde Schulbuchanalyse Forschend-entwickelndes Unterrichtsverfahren /Problemlorientierung</p> <p>Methodik des experimentellen Unterrichts (Aufbereitung eines Experiments)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•wenden ihre Kenntnisse (speziell über die Bedeutung des Experiments) zur Vermittlung der chemisch-naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen bei der Planung an</li> <li>•berücksichtigen bei der Unterrichtsplanung in angemessener Weise, das problemorientierte Vorgehen sowie chemiespezifische Unterrichtsverfahren (z.B. das forschend-entwickelnde Unterrichtsverfahren, Chemie im Kontext, ...).</li> <li>•verfügen über ein Repertoire an Methoden zur lernförderlichen, kommunikationsfördernden und die Schüler aktivierenden Gestaltung des Chemieunterrichts.</li> </ul>
<p>1.1.2 Sie formulieren und begründen Lernziele unter Berücksichtigung der Kerncurricula im Hinblick auf erwartete Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler.</p>	<p>Funktionale Unterrichtsentwürfe: Stundenkurzentwurf Der Lehnprobenentwurf /Langentwurf Scientific Literacy, Basiskonzepte und Bildungsstandards im Fach Chemie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•leiten aus ihren Vorüberlegungen fach- und lerngruppengerecht Lernziele auf der Grundlage der fach- und der prozessbezogenen Kompetenzen der Bildungsstandards und der Kerncurricula im Fach Chemie her und formulieren diese konkret unter Verwendung von Operatoren.</li> </ul>
<p>1.1.3 Sie berücksichtigen bei der Unterrichtsplanung die geschlechterspezifische, soziale, kulturelle und sprachliche Heterogenität der Lerngruppe.</p>	<p>Elementarisierung - Didaktische Reduktion Effektives Üben und Wiederholen im Chemieunterricht Schüler(feh)lvorstellungen sowie geeignete Maßnahmen zur Korrektur Alltagssprache, Fachsprache und Begriffsbildung</p> <p>Schüler(feh)lvorstellungen sowie geeignete Maßnahmen zur Korrektur Experimente im Chemieunterricht Methodik des experimentellen Unterrichts (Aufbereitung eines Experiments)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ermitteln individuelle chemiebezogene Lernschwierigkeiten und Schülervorstellungen bei der Planung des Unterrichts und leiten daraus differenzierende Maßnahmen inhaltlicher und methodischer Art ab.</li> <li>•berücksichtigen die unterschiedlichen sprachlichen Voraussetzungen bei der lernwirksamen Entwicklung der chemischen Fachsprache.</li> <li>•ermitteln die unterschiedlichen geschlechterspezifischen und kulturellen Interessen bei der schülergerechten Wahl der chemischen Themen und Themenkreise und ziehen daraus Konsequenzen für den eigenen Chemieunterricht.</li> <li>•wählen geeignete individuelle Maßnahmen zur Inklusion besonderer Schüler in den gemeinsamen Unterrichtsprozess</li> </ul>
<p>1.1.4 Sie berücksichtigen bei der Konzeption des Unterrichts die Möglichkeiten des fächerübergreifenden und -verbindenden sowie des interkulturellen Lernens.</p>	<p>Scientific Literacy, Basiskonzepte und Bildungsstandards im Fach Chemie Fächerübergreifende Unterrichtsinhalte, z.B. Teilchenmodell /Atombau, Energiebegriff, proportionale Zuordnungen, Fachsprache, Aspekte des Umweltschutzes, Schulbuchanalyse</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•wählen in Bezug auf die Kerncurricula Stellen im Chemieunterricht aus, an denen Fächerverbindungen zu anderen Fächern sinnvoll oder notwendig sind und fördern damit situationsbezogen die naturwissenschaftliche Grundbildung (Scientific Literacy).</li> </ul>

<p>1.1.5 Sie stellen eine hinreichende Übereinstimmung zwischen den fachwissenschaftlichen Grundlagen sowie den fachdidaktischen und methodischen Entscheidungen her.</p>	<p>Elementarisierung - Didaktische Reduktion Scientific Literacy, Basiskonzepte und Bildungsstandards im Fach Chemie Schüler(leh)vorstellungen sowie geeignete Maßnahmen zur Korrektur Modelle im Chemieunterricht, Modelldenken, Genese der Atommodelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sind vertraut mit der sektoralen und strukturellen didaktischen Reduktion der in den Kerncurricula für das Fach Chemie angeführten fachlichen Aspekte (Inhalte, Basiskonzepte, Modelle, etc.) sowie mit geeigneten Unterrichtsmethoden und -medien und setzen diese schülergerecht sowie begründet im Unterricht um.</li> </ul>
<p>1.1.6 Sie strukturieren den Verlauf des Unterrichts für einen bestimmten Zeitraum.</p>	<p>Planung einer Unterrichtseinheit Experimente im Chemieunterricht Scientific Literacy, Basiskonzepte und Bildungsstandards im Fach Chemie Schulbuchanalyse</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• planen und gestalten auf der Basis der Kerncurricula Chemie und der Schulcurricula strukturierte, handlungsorientierte Unterrichtssequenzen mit angemessenem fachlichem Niveau, die auf Kumulativität und Nachhaltigkeit hin angelegt sind.</li> </ul> <p><b>KEA : Mittelfristige Unterrichtsplanung Kompetenzentwicklungsaufgabe (Seite 18)</b></p>
<p><b>1.2 Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst führen Unterricht fach-, sach- und schülergerecht sowie lernwirksam durch.</b></p>	<p><b>Inhalt</b></p>	<p><b>Bezug zur Allgemeinpädagogischen Ausbildung: U1 und U2, Didaktische Modelle (DM)</b></p> <p><b>Die LiVD.....</b></p>
<p>1.2.1 Sie unterstützen Lernprozesse auf der Grundlage psychologischer und neurobiologischer Erkenntnisse sowie auf der Grundlage von Theorien über das Lernen und Lehren.</p>	<p>Elementarisierung - Didaktische Reduktion Experimente im Chemieunterricht Strukturierung von Wissen: Mind-Maps und Concept-Maps im Chemieunterricht Schüler(leh)vorstellungen sowie geeignete Maßnahmen zur Korrektur Modelle im Chemieunterricht, Modelldenken, Genese der Atommodelle Der Übergang vom Kontinuum zum Diskontinuum</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• berücksichtigen auf der Grundlage ihrer fundierten Kenntnis zum kognitiven Entwicklungsstand der Schülerinnen und Schüler deren altersspezifische Fähigkeit zur Abstraktion, Experimentierfähigkeit, Theoretisierung und Formalisierung bei der Durchführung des Chemieunterrichts (z. B. beim Übergang vom Kontinuum zum Diskontinuum) und wenden geeignete Methoden, Modelle und Medien zur lernwirksamen Differenzierung an.</li> </ul> <p><b>KEA : Arbeit mit einem Teilchen- oder Atommodell (Seite 17)</b></p>
<p>1.2.2 Sie organisieren Lernumgebungen, die unterschiedliche Lernvoraussetzungen und unterschiedliche soziale und kulturelle Lebensvoraussetzungen berücksichtigen, Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler anregen und eigenverantwortliches und selbstbestimmtes Lernen und Arbeiten fördern.</p>	<p>Elementarisierung - Didaktische Reduktion Effektives Üben und Wiederholen im Chemieunterricht Schüler(leh)vorstellungen sowie geeignete Maßnahmen zur Korrektur Chemie im Kontext, Planung eines Kontextes Der Übergang vom Kontinuum zum Diskontinuum Alltagsprache, Fachsprache und Begriffsbildung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beziehen auf der Basis ihrer fundierten Kenntnisse über die Lernausgangslage, die chemiespezifischen Schülervorstellungen und Lernschwierigkeiten die Schüler aktiv in den Chemieunterricht ein und fördern damit individuell die inhaltliche Durchdringung des Unterrichtsstoffes, die Vernetzung mit Bekanntem sowie den Transfer auf neue Sachverhalte.</li> </ul>

<p>1.2.3 Sie organisieren den Unterrichtsablauf sowie den Einsatz von Methoden und Medien im Hinblick auf die Optimierung der Lernprozesse.</p>	<p>Experimente im Chemieunterricht Einsatz ausgewählter Medien zur Visualisierung im Chemieunterricht Methodik des experimentellen Unterrichts (Aufbereitung eines Experiments) Experimente im Chemieunterricht Einsatz ausgewählter Medien zur Visualisierung im Chemieunterricht Unterrichtseinziege, Schulbuchanalyse Chemie im Kontext, Planung eines Kontextes Alltagssprache, Fachsprache und Begriffsbildung Effektives Üben und Wiederholen im Chemieunterricht Schüler(wohl)vorstellungen sowie geeignete Maßnahmen zur Korrektur</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verwenden flexibel ein breites Methodenrepertoire, insbesondere den Einsatz chemischer Experimente und Modelle, der Visualisierung und der kooperativen Lernformen zur Vermittlung chemischer Sachverhalte.</li> <li>• entwickeln nachhaltig die Fähigkeiten der Schüler beider Planung und die Fertigkeiten bei der Durchführung von Experimenten und in der Handhabung chemischer Geräte, Materialien und Medien.</li> <li>• realisieren problematisierende, interessante sowie funktionale Unterrichtseinziege mit Bezug auf die Erfahrungswelt der Schülerinnen und Schüler zur Motivation von Einzelstunden, aber auch Unterrichtssequenzen.</li> <li>• präzisieren lernwirksam fachsprachlich unsaubere Schüleräußerungen auch unter Einbezug weiterer Schüler.</li> <li>• fördern die Sicherung von Lernergebnissen durch fachgerechtes und lernwirksames Üben.</li> </ul>
<p>1.2.4 Sie wählen Formen der Präsentation und Sicherung von Arbeitsergebnissen, die das Gelernte strukturieren, festigen und es zur Grundlage weiterer Lehr-Lern-Prozesse werden lassen.</p>	<p>Einsatz ausgewählter Medien zur Visualisierung im CU (z.B. Tafel, Modelle, Filme, Simulationen, GTR, CAS, PC, Whiteboard, Tabellenkalkulationen ...) Alltagssprache, Fachsprache und Begriffsbildung Methodik des experimentellen Unterrichts (Aufbereitung eines Experiments) methodische und leistungsmäßige Binnendifferenzierung Strukturierung von Wissen: Mind-Maps und Concept-Maps im Chemieunterricht Modelle im Chemieunterricht, Modelldenken, Genese der Atommodelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vermitteln Fertigkeiten zum fachgerechten Protokollieren des Verlaufs und der Ergebnisse von Untersuchungen in angemessener Form, zur fachgerechten Darstellung von gewonnenen Daten in Diagrammen sowie zur schülergerechten Beschreibung, Veranschaulichung und Erklärung chemischer Sachverhalte mit angemessenen Modellen unter Anwendung der Fachsprache.</li> <li>• schaffen beziehungsfördernde Situationen, in denen die Schülerinnen und Schüler unter Anwendung ihrer bereits erworbenen Methodenkompetenz ihre chemiespezifischen Arbeitsergebnisse fachgerecht präsentieren (z.B. bei der Präsentation einer Versuchsplanung, einer Darstellung im Teilchenmodell...) und lernförderlich strukturieren (z.B. unter der Verwendung von Mindmaps oder Concept-Maps).</li> <li>• erkennen die Bedeutung des kumulativen Wissensaufbaus für eine erfolgreiche Teilnahme am Chemieunterricht und fördern daher in angemessener Form das nachhaltige Lernen ein.</li> </ul>

<p>1.2.5 Sie schaffen ein kooperatives, lernförderliches Klima durch eine Kommunikation, die schülerorientiert ist und deutlich macht, dass andere geachtet und wertgeschätzt werden.</p>	<p>Effektives Üben und Wiederholen im Chemieunterricht Experimente im Chemieunterricht Kooperatives Lernen im Chemieunterricht: z.B. Stationsarbeit, Gruppenpuzzle, Schüler-Präsentationen und ihre Schulung Methodik des experimentellen Unterrichts (Aufbereitung eines Experiments) Experimente im Chemieunterricht Kooperatives Lernen im Chemieunterricht: z.B. Stationsarbeit, Gruppenpuzzle, Schüler-Präsentationen und ihre Schulung Methodik des experimentellen Unterrichts (Aufbereitung eines Experiments) Modelle im Chemieunterricht, Modelldenken, Genese der Atommodelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• üben lernwirksam mit den Schülern eigenverantwortliches Urteilen und Handeln ein und führen dieses praktisch in chemiespezifischen und kooperativen Sozialformen durch (z.B. bei der Durchführung und Auswertung von Experimenten, bei der Erarbeitung einer Präsentation, ...).</li> <li>• realisieren beziehungsfördernde Schüler-Schüler- Interaktionen durch entsprechende Unterrichtsarrangements (z.B. bei der Entwicklung von Modellen, bei der Planung und Durchführung von Experimenten, ...).</li> </ul> <p><b>KEA: Experimente planen, durchführen und evaluieren (Seite 19)</b></p>
<p><b>1.3 Lehrkräfte im Vorbereitungsdiensst evaluieren und reflektieren Unterricht.</b></p>	<p><b>Inhalt</b></p>	<p><b>Bezug zur Allgemeinpädagogischen Ausbildung Diagnose und Beratung (DB) Die LiVD.....</b></p>
<p>1.3.1 Sie evaluieren Unterricht und reflektieren ihn, auch mit Kolleginnen und Kollegen, im Hinblick auf Lernwirksamkeit und Nachhaltigkeit für die Schülerinnen und Schüler.</p>	<p>Kriterien zur Analyse eigenen und fremden Unterrichts, Beobachtungsbögen Besprechungen (zu UBS, gUB, GZA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gestalten eine kriterienorientierte Reflexion des eigenen und fremden Chemieunterrichts mit klarer Schwerpunktsetzung, indem sie positive Aspekte und Optimierungsmöglichkeiten anhand der Kriterien für einen guten Chemieunterricht mit einbeziehen und begründete Handlungsalternativen entwickeln.</li> </ul>
<p>1.3.2 Sie nutzen die aus dem Reflexionsprozess gewonnenen Erkenntnisse für die Optimierung des Unterrichts, auch in Kooperation mit Kolleginnen und Kollegen.</p>	<p>Unterrichtsbesuche, Lehrproben, Besprechungen</p>	<p>Unverzichtbarer Teil der Ausbildung ohne fachspezifische Besonderheiten</p>
<p><b>2. Kompetenzbereich Erziehen</b></p>		
<p><b>2.1. Lehrkräfte im Vorbereitungsdiensst vermitteln Wertvorstellungen und Normen und fördern eigenverantwortliches Urteilen und Handeln der Schülerinnen und Schüler.</b></p>		
<p>2.1.1 Sie reflektieren ihr Handeln, insbesondere ihr Handeln als Vorbild</p>	<p>Experimente im Chemieunterricht Alltagssprache, Fachsprache und Begriffsbildung Sicherheit und Entsorgung Unfallverhütung, GUV SI 8070, SR 2003, SR 2004 (Schüler(fehl)vorstellungen sowie Maßnahmen zur Korrektur</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wissen um ihre Vorbildfunktion im Bereich der chemischen Fachsprache und bei der Beachtung von Sicherheitsbestimmungen, beim Experimentieren sowie beim fachgerechten Entsorgen von Gefahrstoffen und agieren entsprechend im Unterricht.</li> </ul>



<p>2.1.4 Sie unterstützen Schülerinnen und Schüler bei der Entwicklung einer individuellen Werterhaltung.</p>	<p>Schulung im Kompetenzbereich Bewertung (Lebenswelt, Berufsfelder, Umwelt, Verknüpfungen zwischen Industrie und Gesellschaft (Umweltbelastung)) Schulbuchanalyse</p> <p>Schulung im Kompetenzbereich Bewertung (Lebenswelt, Berufsfelder, Umwelt, Verknüpfungen zwischen Industrie und Gesellschaft (Umweltbelastung))</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• versetzen Schüler in die Lage, auf der Basis von chemischem Fachwissen aus Belegen kriterienorientiert Schlussfolgerungen zu ziehen, um Entscheidungen zu verstehen und zu treffen, welche die natürliche Welt und die durch menschliches Handeln an ihr vorgenommenen Veränderungen betreffen.</li> <li>• vermitteln schülergerecht das naturwissenschaftliche Denken und Handeln in Kombination mit fachspezifischen Arbeitsweisen im Rahmen von chemischen Kontexten aus dem Alltag und leiten daraus reflektierte Werterhaltungen gegenüber bestimmten Berufsfeldern der Chemie ab.</li> </ul>
<p>2.1.5 Sie schärfen den Blick für Geschlechtergerechtigkeit und machen Wahrnehmungsmuster auch im Hinblick auf Chancengleichheit der Geschlechter bewusst.</p> <p><b>2.2 Lehrkräfte im Vorbereitungsdiensnt unterstützen die individuelle Entwicklung der Schülerinnen und Schüler und die Erziehungsprozesse in der jeweiligen Lerngruppe.</b></p>	<p>Experimente im Chemieunterricht Kooperatives Lernen im Chemieunterricht: z.B. Stationsarbeit, Gruppenpuzzle, Schüler-Präsentationen und ihre Schulung</p> <p style="text-align: center;"><b>Inhalt</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die Bedeutung geschlechtsspezifischer Einflüsse auf Bildungs- und Erziehungsprozesse und leiten daraus Schlussfolgerungen bei der beziehungsfördernden und sachgerechten Durchführung des Chemieunterrichts ab.</li> </ul> <p><b>Bezug zur Allgemeinpädagogischen Ausbildung: Inklusion 1 (INK 1), Leistungsmessung und -beurteilung (LMB)</b></p> <p><b>Die LiVD ...</b></p>
<p>2.2.1 Sie nehmen persönliche, soziale, kulturelle und gegebenenfalls berufliche Lebensbedingungen der Schülerinnen und Schüler wahr</p>	<p>Schulbuchanalyse/ Chemie in Berufen Projektunterricht/Chemie im Kontext, Planung eines Kontextes Schulung im Kompetenzbereich Bewertung (Lebenswelt, Berufsfelder, Umwelt, Verknüpfungen zwischen Industrie und Gesellschaft (Umweltbelastung))</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen sach- und schülergerechte Bezüge zwischen Chemie und chemischer Berufsfelder auch im Hinblick auf die mögliche Berufswahl der Schüler her und berücksichtigen dabei Interessen und Erfahrungen der Schüler.</li> </ul>
<p>2.2.2 Sie berücksichtigen interkulturelle erzieherische Aspekte des Unterrichts, darunter auch kulturspezifische Differenzen.</p>		
<p>2.2.3 Sie ergreifen Maßnahmen der pädagogischen Unterstützung und Prävention, die sich sowohl auf einzelne Schülerinnen und Schüler als auch auf die Lerngruppe beziehen.</p>	<p>Experimente im Chemieunterricht Sicherheit und Entsorgung Unfallverhütung, GUV SI 8070, SR 2003, SR 2004 Methodik des experimentellen Unterrichts (Aufbereitung eines Experiments)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über die notwendigen Kenntnisse zur Sicherheit im naturwissenschaftlichen Unterricht sowie zur sachgerechten Handhabung der Notfalleinrichtungen und zum Umgang mit Chemikalien und Geräten und unterrichten nach der gesetzlich vorgeschriebenen Gefährstoffverordnung. Sie führen auf dieser Grundlage die notwendigen fachgerechten Sicherheitsbelehrungen durch und klären die Schülerinnen und Schüler über mögliche Gefahren zum bevorstehenden Experiment auf.</li> </ul>

	<p>Unfallverhütung, GUV SI 8070, SR 2003, SR 2004</p> <p>Experimente im Chemieunterricht</p> <p>Sicherheit und Entsorgung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beachten die sorgfältige Einhaltung der Arbeitssicherheit, die Ersatzstoffprüfung, die Kennzeichnung von Chemikalien, ein Verantwortungsbewusstes Verhalten in der Sammlung, eine sachgerechte Entsorgung und die Nutzung von Sicherheitseinrichtungen.</li> </ul>
	Unfallverhütung, GUV SI 8070, SR 2003, SR 2004	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über chemiespezifische Kenntnisse zur Ersten Hilfe im Notfall.</li> </ul>
<p><b>3. Kompetenzbereich Beurteilen, Beraten und Unterstützen, Diagnostizieren und Fördern</b></p>		
<p><b>3.1 Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst beurteilen die Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern nach transparenten Maßstäben.</b></p>	<p><b>Inhalt</b></p>	<p><b>Bezug zur Allgemeinpädagogischen Ausbildung: Diagnose und Beratung (DB)</b></p> <p><b>Die LiVD ...</b></p>
<p>3.1.1 Sie kennen unterschiedliche Formen der Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung und wenden sie reflektiert an.</p>	<p>Kerncurricula, Bildungsstandards</p> <p>Transparente Leistungsbewertung im Chemieunterricht (u.a. Bewertung fachprakt. Kompetenzen)</p> <p>Einheitliche Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung Chemie (EPA)</p> <p>Erstellen von Aufgaben für die mündliche Prüfung im Abitur, Durchführung einer mündlichen Prüfung im Fach Chemie</p> <p>Planung schriftlicher Lernkontrollen, Aufgabenkultur</p> <p>Korrektur einer Klassenarbeit/Klausur/Abiturklausur</p> <p>methodische und leistungsmäßige Binnen differenzierung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die in den Kerncurricula und den Bildungsstandards für Chemie aufgeführten Arten der chemiespezifischen Leistungsbeurteilung, können auf dieser Grundlage zwischen schriftlicher, mündlicher und fachspezifischer Leistung unterscheiden und wenden diese schülergerecht an.</li> <li>• kennen die rechtlichen Grundlagen für die schriftliche und mündliche Abiturprüfung im Fach Chemie (EPA).</li> <li>• erstellen sach- und schülergerechte Aufgaben für schriftliche Leistungskontrollen im Fach Chemie und berücksichtigen dabei neben den Fachkompetenzen unter anderem prozessbezogene Kompetenzen, die Anforderungsbereiche, Formulierungen mithilfe von Operatoren und die Unabhängigkeit von Teilaufgaben.</li> </ul>

<p>3.1.2 Sie entwickeln Beurteilungskriterien, Bewertungsmaßstäbe und die notwendigen Instrumente der Leistungserfassung gemeinsam in schulischen Gremien auf der Grundlage rechtlicher Vorgaben.</p>	<p>Kerncurricula, Bildungsstandards Transparente Leistungsbewertung im Chemieunterricht (u.a. Bewertung fachprakt. Kompetenzen) Einheitliche Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung Chemie (EPA) Erstellen von Aufgaben für die mündliche Prüfung im Abitur, Durchführung einer mündlichen Prüfung Planung schriftlicher Lernkontrollen, Korrektur einer KSA</p>	<p>Unverzichtbarer Teil der Ausbildung ohne fachspezifische Besonderheiten</p>
<p>3.1.3 Sie wenden die vereinbarten Beurteilungskriterien, Bewertungsmaßstäbe und Instrumente der Leistungserfassung schüler- und situationsgerecht an und machen diese den Schülerinnen und Schülern sowie den Erziehungsberechtigten transparent.</p>	<p>Kerncurricula, Bildungsstandards Transparente Leistungsbewertung im CU (u.a. Bewertung fachprakt. Kompetenzen) Planung schriftlicher Lernkontrollen, Aufgabenkultur Korrektur einer Klassenarbeit/Klausur</p>	<p>Unverzichtbarer Teil der Ausbildung ohne fachspezifische Besonderheiten</p>
<p>3.1.4 Sie dokumentieren und evaluieren die Leistungsbewertungen regelmäßig.</p>	<p>Transparente Leistungsbewertung im CU (u.a. Bewertung fachprakt. Kompetenzen)</p>	<p>Unverzichtbarer Teil der Ausbildung ohne fachspezifische Besonderheiten</p>
<p>3.1.5 Sie fördern die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler zur Selbst- und Fremdbeurteilung.</p>	<p>Transparente Leistungsbewertung im CU (u.a. Bewertung fachprakt. Kompetenzen)</p>	<p>Unverzichtbarer Teil der Ausbildung ohne fachspezifische Besonderheiten</p>
<p><b>3.2 Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst erkennen Beratungsbedarf, beraten und unterstützen Schülerinnen und Schüler sowie Erziehungsberechtigte und nutzen die Möglichkeiten der kollegialen Beratung.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Inhalt</b></p>	<p><b>Bezug zur Allgemeinpädagogischen Ausbildung: Kommunikation in Schule und Unterricht (KSU) Die LiVD ...</b></p>
<p>3.2.1 Sie reflektieren Theorien und Modelle und der Beratung anwendungsbezogen.</p>		
<p>3.2.2 Sie erkennen Entwicklungsmöglichkeiten der Schüler.</p>		
<p>3.2.3 Sie beraten und unterstützen Schülerinnen und Schüler in ihrer Lern- und Persönlichkeitsentwicklung.</p>		

3.2.4 Sie unterstützen Erziehungsberechtigte bei der Wahrnehmung ihrer Erziehungsaufgabe.		
3.2.5 Sie beraten Erziehungsberechtigte in Fragen der Lernentwicklung der Schülerin oder des Schülers.		
3.2.6 Sie beraten sich aufgaben- und fallbezogen mit Kolleginnen und Kollegen.		
<b>3.3 Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst beobachten, beschreiben und analysieren die individuellen Lernvoraussetzungen und - entwicklungen der Schülerinnen und Schüler und entwickeln auf der Basis dieser Diagnose geeignete Fördermaßnahmen.</b>	<b>Inhalt</b>	<b>Bezug zur Allgemeinpädagogischen Ausbildung: Diagnose und Beratung (DB)</b>  <b>Die LIVD ...</b>
3.3.1 Sie wertschätzen den individuellen Lernfortschritt ihrer Schülerinnen und Schüler, vermitteln Vertrauen in deren eigene Leistungsfähigkeit und ermuntern sie, Hilfen einzufordern.	Transparente Leistungsbewertung im CU (u.a. Bewertung fachprakt. Kompetenzen) Schüler(leh)vorstellungen sowie geeignete Maßnahmen zur Korrektur Diagnostik im Chemieunterricht: Verfügbarkeit von Kompetenzen testen, individuelle Förderung	•melden den Schülerinnen und Schülern in typischen chemischen Lernsituationen (insbesondere beim Experimentieren und Modellieren) situationsbezogen ihren individuellen Lernfortschritt zurück und ermuntern sie darin, fachspezifische Hilfen einzufordern.
3.3.2 Sie kennen und nutzen diagnostische Verfahren zur Feststellung der kognitiven, sprachlichen, emotionalen und sozialen Entwicklungsstände und Lernpotenziale.	Diagnostik im Chemieunterricht: Verfügbarkeit von Kompetenzen testen, individuelle Förderungen im Hinblick auf den	• verfügen über die notwendigen Kenntnisse über geeignete diagnostische Verfahren, um atypische Misskonzepte im Fach Chemie (z.B. im Diskontinuum) auf kognitiver und fachsprachlicher Ebene festzustellen. Sie führen auf dieser Grundlage geeignete fachgerechte diagnostische Verfahren durch und ermitteln die entsprechenden individuellen Entwicklungsstände und Potenziale.
3.3.3 Sie entwickeln, auch mit Kolleginnen und Kollegen, individuelle Förderpläne für Schülerinnen und Schüler und machen sie ihnen und den Erziehungsberechtigten transparent.	<b>KEA : Diagnose von Schülervorstellungen (Seite 20)</b>	Unverzichtbarer Teil der Ausbildung ohne fachspezifische Besonderheiten

3.3.4 Sie fördern mit Kollegen Schülerinnen und Schüler entsprechend deren Fertigkeiten und kognitiven, emotionalen und sozialen Voraussetzungen.		Unverzichtbarer Teil der Ausbildung ohne fachspezifische Besonderheiten
3.3.5 Sie evaluieren mit Kollegen, Schülern sowie Erziehungsberechtigten die Ergebnisse der getroffenen Fördermaßnahmen, melden Lernfortschritte zurück und entwickeln die Förderkonzepte weiter.		Unverzichtbarer Teil der Ausbildung ohne fachspezifische Besonderheiten
3.3.6 Sie kennen und nutzen bei Bedarf außerschulische Förderangebote.		Unverzichtbarer Teil der Ausbildung ohne fachspezifische Besonderheiten
<b>4. Kompetenzbereich Mitwirken bei der Gestaltung der Eigenverantwortlichkeit der Schule und Weiterentwickeln der eigenen Berufskompetenz</b>		
<b>4.1 Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst nehmen Schule als sich entwickelndes System wahr.</b>	<b>Inhalt</b>	<b>Bezug zur Allgemeinpädagogischen Ausbildung: Schulentwicklung (Sche) Die LfVD ...</b>
4.1.1 Sie wirken bei der Umsetzung des Schulprogramms mit und vertreten es aktiv.		
4.1.2 Sie wirken bei der Entwicklung der Qualität von Unterricht und anderer schulischer Prozesse auf der Basis eines begründeten Verständnisses von gutem Unterricht und guter Schule mit.	Kriterien zur Analyse eigenen und fremden Unterrichts, Beobachtungsbögen	
4.1.3 Sie handeln im Rahmen der schulrechtlichen Bestimmungen.	Experimente im Chemieunterricht Ausbildungsgang im Fachseminar Chemie, Unfallverhütung, GUV SI 8070, SR 2003, SR 2004, Literaturhinweise, Kerncurricula, Bildungsstandards, Stundenafeln	• kennen die Sicherheitsbestimmungen für den Chemieunterricht und setzen diese fachgerecht um.


<b>4.2. Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst entwickeln die eigene Berufskompetenz weiter.</b>	<b>Inhalt</b>	<b>Bezug zur Allgemeinpädagogischen Ausbildung: Die LiVD ...</b>
4.2.1 Sie analysieren und reflektieren die eigene Leistung an den Lernaktivitäten und am Lernfortschritt der Schüler.		Unverzichtbarer Teil der Ausbildung ohne fachspezifische Besonderheiten
4.2.2 Sie ermitteln selbst ihren Qualifizierungsbedarf bezogen auf die eigenen beruflichen Anforderungen.	Außerschulische Lernorte und die Facharbeit (im Seminarfach)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sind über geeignete außerschulische Lernorte und aktuelle Entwicklungen im fachlichen, fachdidaktischen und fachmethodischen Bereich des Fachs Chemie informiert und nutzen eigenständig vielfältige Gelegenheiten zur Weiterentwicklung ihres Wissens.</li> </ul>
4.2.3 Sie zeigen Eigeninitiative bei der Weiterentwicklung ihrer Kompetenzen auch über den Unterricht hinaus.		Unverzichtbarer Teil der Ausbildung ohne fachspezifische Besonderheiten
4.2.4 Sie nutzen die Möglichkeiten kollegialer Beratung.		Unverzichtbarer Teil der Ausbildung ohne fachspezifische Besonderheiten
<b>5. Kompetenzbereich Personale Kompetenzen</b>		
<b>5.1 Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst entwickeln ein professionelles Konzept ihrer Lehrertrolle und ein konstruktives Verhältnis zu den Anforderungen des Lehrberufs.</b>	<b>Inhalt</b>	<b>Bezug zur Allgemeinpädagogischen Ausbildung: Die LiVD ...</b>
5.1.1 Sie orientieren ihr Handeln an einem Menschenbild, das auf der Grundlage des Christentums, des europäischen Humanismus und der Ideen der Liberalen, demokratischen und sozialen Freiheitsbewegung beruht.		Unverzichtbarer Teil der Ausbildung ohne fachspezifische Besonderheiten
5.1.2 Sie orientieren ihr Handeln an dem Übereinkommen der Vereinten Nationen über die Rechte von Menschen mit		Unverzichtbarer Teil der Ausbildung ohne fachspezifische Besonderheiten

Behinderungen und dem Übereinkommen der Vereinten Nationen über die Rechte des Kindes.		Unverzichtbarer Teil der Ausbildung ohne fachspezifische Besonderheiten
5.1.3 Sie pflegen einen von gegenseitigem Respekt und Wertschätzung geprägten Umgang mit allen an der Schule Beteiligten.		
5.1.4 Sie über ihren Beruf als öffentliches Amt mit besonderer Verpflichtung und Verantwortung für die Schülerinnen und Schüler aus.	Ausbildungsgang im Fachseminar Chemie, Unfallverhütung, GUV SI 80/70, SR 2003, SR 2004, Literaturhinweise, Kerncurricula, Bildungsstandards, Stundenafeln Experimente im Chemieunterricht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• halten sorgfältig Maßnahmen zur Arbeitssicherheit beim Experimentieren ein und realisieren ein sicheres und von Gefahren freies Arbeiten der Schülerinnen und Schüler</li> </ul>
5.1.5 Sie richten ihr Handeln an den Erfordernissen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung aus.	Fachübergreifende Unterrichtsinhalte, z.B. Teilchenmodell/Atombau, Energiebegriff, proportionale Zuordnungen, Fachsprache, Aspekte des Umweltschutzes, Gesundheit Außerschulische Lernorte und die Facharbeit (im Seminarfach)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wählen geeignete chemische Unterrichtsinhalte (z.B. zu Umweltaspekten) aus, auf deren Grundlage die Schülerinnen und Schüler zu einem reflektierten Handeln zur Bildung einer nachhaltigen Entwicklung angeleitet werden.</li> </ul>


## **Kompetenzentwicklungsaufgaben (KEA)**

Die Kompetenzentwicklungsaufgaben (KEA) zeigen Möglichkeiten zum Erwerb und konkreten Gebrauch von Strategien und Techniken für die reflektierte Bewältigung von Handlungssituationen in den drei Kompetenzdimensionen Wissen, Können und Haltung auf. Diese komplexen Aufgabenstellungen steuern und unterstützen den Kompetenzerwerb der Referendarinnen und Referendare in der Lehrerausbildung und lassen in der konkreten Bewältigung der Handlungssituationen die vorhandenen Kompetenzen sichtbar werden. Bislang sind nach der Absprache im Studienseminar Wilhelmshaven die Bearbeitung von mindestens **einer** Kompetenzentwicklungsaufgabe im Ausbildungszeitraum verpflichtend.



<b>Studienseminar:</b>	<b>Wilhelmshaven</b>	<b>Bezüge zu „konstitutiven fachspezifischen Kompetenzen (kfK)“</b>	
<b>Lehrplan:</b>	Chemie	<b>Pädagogik</b>	<b>Zuordnung: Themen Fachseminar Chemie</b>
<b>Schwerpunkt im Kompetenzbereich:</b>	1 – Unterrichten		1.1 1.2 1.3 3.3.2
<b>Handlungssituation:</b>	Arbeit mit einem Teilchen- oder Atommodell		5.2 5.3
<b>Kompetenzentwicklungsaufgabe (KEA):</b>			
<p>Kriteriengeleitetes Planen, Durchführen und Auswerten der Modellarbeit zum Thema ... unter Beachtung folgender Aspekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Dokumentation der Auswahl, der didaktischen und methodischen Entscheidungen zu diesem Modell auf der Grundlage relevanter didaktischer Literatur</li> <li><input type="checkbox"/> Schriftliche Dokumentation der Unterrichtsplanung mit didaktischen und methodischen Entscheidungen zu dem Modell</li> <li><input type="checkbox"/> Dokumentation der Unterrichtsdurchführung</li> <li><input type="checkbox"/> Evaluation der Modellarbeit hinsichtlich relevanter Kriterien</li> <li><input type="checkbox"/> Optimierung der Modellarbeit</li> </ul>			
 <b>Kompetenzdimensionen:</b> Wissen (W), Können (K), Haltung (H)			
<b>Vorbereitung:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Analysieren Sie für die geplante Modellarbeit relevanten Vorgaben, die durch die Bildungsstandards, das Niedersächsische Kerncurriculum und das Schulcurriculum gegeben sind. (W)</li> <li><input type="checkbox"/> Informieren Sie sich anhand ausgewählter Literatur über didaktische und methodische Grundsätze zum Einsatz von Teilchen- bzw. Atommodellen im Unterricht. (W)</li> <li><input type="checkbox"/> Wählen Sie kriteriengeleitet ein Teilchen- bzw. Atommodell aus und bereiten Sie den Einsatz dieses Modells auch unter Berücksichtigung des medialen Einsatzes für Ihren Unterricht angemessen auf. (W K H)</li> </ul>			
<b>Durchführung:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Setzen Sie das Modell im Unterricht entsprechend Ihrer Vorbereitung ein. (K H)</li> <li><input type="checkbox"/> Dokumentieren Sie die Durchführung der Modellarbeit im Unterricht. (K H)</li> </ul>			
<b>Nachbereitung:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Reflektieren Sie Ihre durchgeführte Modellarbeit hinsichtlich relevanter Kriterien. (W K H)</li> <li><input type="checkbox"/> Bereiten Sie sich darauf vor, Ihre durchgeführte Modellarbeit sowie Ihre Reflexion im Fachseminar vorzustellen. (K H)</li> </ul>			
<b>Produkt:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Erstellen Sie eine Präsentation zu Ihrem Vortrag. (W K H)</li> </ul>			
<b>Literatur/Medien:</b> Die Konkretisierung der folgenden Angaben ist an ein konkretes Modell gebunden. Fachdidaktische und –methodische Literatur zum Thema, zum Beispiel:			
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Niedersächsisches Kultusministerium (Hrsg.): Kerncurriculum für das Gymnasium, Schuljahrgänge 5 – 10, Naturwissenschaften. Hannover 2007.</li> <li><input type="checkbox"/> Barke, Harsch: Chemiedidaktik heute, Kapitel 6 Modelle/Modellvorstellungen, Springer-Verlag, Berlin 2001, S. 135-154.</li> <li><input type="checkbox"/> Stäudel, Lutz: Vom Nutzen „unähnlicher“ Modelle, in NiU Nr. 100/101, 2007, S. 28 ff.</li> <li><input type="checkbox"/> Graf, Erwin: Modelle im Chemieunterricht, in: NiU, Nr. 67, 2002, S. 4ff.</li> <li><input type="checkbox"/> Bindernagel, Eilks: Lehrerwege zu Teilchen und Atomen, in: NiU Nr. 114, 2009, S. 9 ff.</li> </ul>			

<b>Studienseminar: Wilhelmshaven</b>		<b>Bezüge zu „konstitutiven fachspezifischen Kompetenzen (kfK)“</b>	
<b>Lehrplan:</b> Chemie		<b>Pädagogik</b>	<b>Zuordnung: Themen Fachseminar Chemie</b>
<b>Schwerpunkt im Kompetenzbereich:</b> 1 - Unterrichten			1.1 1.3 3.3.2 4.2.2
<b>Handlungssituation:</b> Mittelfristige Unterrichtsplanung			
<b>Kompetenzentwicklungsaufgabe (KEA):</b>			
Individuelles kriteriengeleitetes Planen einer längeren Unterrichtssequenz zum Thema ... sowie <input type="checkbox"/> <i>Schriftliche Dokumentation der Unterrichtsplanung</i> <input type="checkbox"/> <i>Diskussion der gesammelten Erfahrungen im Fachseminar</i> <input type="checkbox"/> <i>Ableitung von individuellen Ausbildungszielen</i>			
<b>Kompetenzdimensionen:</b> <b>Wissen (W), Können (K), Haltung (H)</b>			
<b>Vorbereitung:</b>			
<input type="checkbox"/> Analysieren Sie die für Ihre längere Unterrichtssequenz relevanten Vorgaben mit Hilfe der Bildungsstandards für das Fach Chemie, des Niedersächsischen Kerncurriculums und Ihres Schulcurriculums. (W) <input type="checkbox"/> Informieren Sie sich anhand ausgewählter Literatur (Schulbücher, fachdidaktische und fachmethodische Artikel) über die zu Ihrer Unterrichtssequenz möglichen unterschiedlichen Ansätze. (W)			
<b>Durchführung:</b>			
<input type="checkbox"/> Entwickeln Sie auf der Basis Ihrer Vorbereitung eine Unterrichtssequenz zum Thema ... (W K H) <input type="checkbox"/> Dokumentieren Sie Ihre Planung anhand der im Seminar eingeführten Struktur. (K) <input type="checkbox"/> Bereiten Sie sich darauf vor, Ihre Unterrichtsplanung gemeinsam mit Ihrem Fachleiter / Ihrer Fachleiterin zu reflektieren. (K H)			
<b>Nachbereitung:</b>			
<input type="checkbox"/> Legen Sie die Dokumentation Ihrer Planung Ihrem Fachleiter / Ihrer Fachleiterin vor. Führen Sie anhand Ihrer Dokumentation die kriteriengeleitete Analyse mit Ihrem Fachleiter / Ihrer Fachleiterin durch. (K H) <input type="checkbox"/> Entwickeln Sie ggf. eine optimierte Unterrichtssequenz. (W K H)			
<b>Produkt:</b>			
<input type="checkbox"/> Erstellen Sie für Ihren eigenen Gebrauch einen Leitfaden zur mittelfristigen Unterrichtsplanung. (W K H)			
<b>Literatur/Medien:</b> Die Konkretisierung der folgenden Angaben ist an ein konkretes Unterrichtsthema gebunden und erfolgt durch den Leiter des Fachseminars.			
<input type="checkbox"/> <i>Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland.: Bildungsstandards im Fach Chemie für den Mittleren Schulabschluss. Beschluss vom 16.12.2004. Wolters Kluwer, München 2005.</i> <input type="checkbox"/> <i>Niedersächsisches Kultusministerium (Hrsg.): Kerncurriculum für das Gymnasium Schuljahrgänge 5 – 10. Naturwissenschaften. Hannover 2007.</i> <input type="checkbox"/> <i>Schulcurriculum der jeweiligen Schule</i> <input type="checkbox"/> <i>Mindestens drei Schulbücher: z.B.: Asselborn, W., M. Jäckel, und K. Risch: Chemie heute kontextorientierter Ansatz -Sekundarstufe I. Schroedel, Braunschweig 2010.</i> <input type="checkbox"/> <i>Arnold, K. et.al.: Fokus Chemie - Gymnasium Band 1. Cornelsen Verlag, Berlin 2010.</i> <input type="checkbox"/> <i>Irmer, E.: elemente chemie 7/8. Stuttgart: Ernst Klett Verlag, 2008.</i> <input type="checkbox"/> <i>Fachdidaktische und fachmethodische Literatur zum Thema der Unterrichtssequenz, z.B.: Naumann, L. Wasser und Kohlenstoffdioxid - keine Löschmittel für brennende Leichtmetalle. Naturwissenschaften im Unterricht Chemie Heft 1 (1990), S.37-40.</i>			

<b>Studienseminar:</b> Wilhelmshaven		Bezüge zu „konstitutiven fachspezifischen Kompetenzen (kfK)“	
<b>Lehrplan:</b> Chemie		<b>Pädagogik</b>	<b>Zuordnung: Themen Fachseminar Chemie</b>
<b>Schwerpunkt im Kompetenzbereich:</b> 1 – Unterrichten			1.1 2.2.3 1.2 4.1.3 1.3 5.1.4 2.1.1
<b>Handlungssituation:</b> Experimente planen, durchführen und evaluieren			
<b>Kompetenzentwicklungsaufgabe (KEA):</b> Kriteriengeleitetes Planen, Durchführen und Auswerten eines Experimentes zum Thema ... mit einem Teampartner / einer Teampartnerin unter Beachtung folgender Aspekte: <input type="checkbox"/> Dokumentation der Auswahl, der didaktischen und methodischen Entscheidungen zu diesem Experiment sowie der Gefährdungsbeurteilung <input type="checkbox"/> Konzeption einer Versuchsvorschrift (z.B. Arbeitsblatt für ein Schülerexperiment oder eine detaillierte Versuchsanleitung zu einem Demonstrationsexperiment) <input type="checkbox"/> Dokumentation der Versuchsdurchführung und -auswertung <input type="checkbox"/> Evaluation der Planung, Durchführung und Auswertung hinsichtlich relevanter Kriterien <input type="checkbox"/> Optimierung des Experimentes			
 <b>Kompetenzdimensionen:</b> Wissen (W), Können (K), Haltung (H)			
<b>Vorbereitung:</b> <input type="checkbox"/> Informieren Sie sich anhand ausgewählter Literatur über didaktische und methodische Grundsätze zum Einsatz von Experimenten im Unterricht. (W) <input type="checkbox"/> Wählen Sie kriteriengeleitet ein mögliches Experiment zu Ihrem Unterrichtsthema aus und bereiten Sie dieses für Ihren Unterricht angemessen auf. (W K H) <input type="checkbox"/> Erstellen Sie eine Gefährdungsbeurteilung zu diesem Experiment. (W K) <input type="checkbox"/> Erproben Sie dieses Experiment im Vorfeld des Unterrichts. (K H)			
<b>Durchführung:</b> <input type="checkbox"/> Setzen Sie das Experiment im Unterricht entsprechend Ihrer Vorbereitung unter Beachtung der relevanten Sicherheitsaspekte ein. (K H) <input type="checkbox"/> Dokumentieren Sie die Durchführung des Experiments und seine Auswertung im Unterricht. (K H)			
<b>Nachbereitung:</b> <input type="checkbox"/> Reflektieren Sie die Planung, Durchführung und Auswertung des Experiments gemeinsam mit Ihrem Teampartner / Ihrer Teampartnerin. (W K H)			
<b>Produkt:</b> <input type="checkbox"/> Dokumentieren Sie Ihre gemachten Einsichten, Erkenntnisse und Erfahrungen. (W K H)			
<b>Literatur/Medien:</b> Die Konkretisierung der folgenden Angaben ist an ein konkretes Experiment gebunden. <input type="checkbox"/> PFEIFER, P., LUTZ, B. und BADER, H.-J.: Konkrete Fachdidaktik Chemie. Oldenbourg Schulbuchverlag GmbH, München 2002, S. <input type="checkbox"/> DEUTSCHE GESETZLICHE UNFALLVERSICHERUNG (DGUV) (Hrsg.) (2010): BG/ GUV-SR 2003. Regel. Unterricht in Schulen mit gefährlichen Stoffen. Ausgabe: August 2010. <input type="checkbox"/> DEUTSCHE GESETZLICHE UNFALLVERSICHERUNG (DGUV) (Hrsg.) (2010): BG/ GUV-SR 2004. Regel. Stoffliste zur Regel „Unterricht in Schulen mit gefährlichen Stoffen“. Ausgabe: November 2010. <input type="checkbox"/> Fachdidaktische und –methodische Literatur zum Thema (z.B. Fachzeitschriften): z.B.: Pfeifer, P.: Das Experiment im Spiegel des Chemieunterrichts. Zwischen Tradition und aktueller Bedeutung. In: Naturwissenschaften im Unterricht. Chemie, 21 (2010) 118/119, S. 16-19			

<b>Studienseminar:</b>	<b>Wilhelmshaven</b>	<b>Bezüge zu „konstitutiven fachspezifischen Kompetenzen (kfK)“</b>	
<b>Lehrplan:</b>	Chemie	<b>Pädagogik</b>	<b>Zuordnung: Themen Fachseminar Chemie</b>
<b>Schwerpunkt im Kompetenzbereich:</b>	3 – Beurteilen, Beraten und Unterstützen, Diagnostizieren und Fördern		1.1 1.2 1.3 3.3.2
<b>Handlungssituation:</b>	Diagnose von Schülervorstellungen		
<b>Kompetenzentwicklungsaufgabe (KEA):</b>			
Planen Sie zu einem Unterrichtsthema des Sekundarbereichs I einen konkreten Diagnosebogen zur Erfassung von Schülervorstellungen, setzen Sie diesen im Unterricht ein und werten Sie ihn aus. Reflektieren Sie die Effektivität des Diagnosebogens und optimieren Sie ihn gegebenenfalls.			
<b>☞ Kompetenzdimensionen:</b> <b>Wissen (W), Können (K), Haltung (H)</b>			
<b>Vorbereitung:</b>			
<input type="checkbox"/> Informieren Sie sich anhand ausgewählter Literatur über die zu Ihrem Unterrichtsthema „...“ des Sekundarbereichs I typischen Schülervorstellungen. (W) <input type="checkbox"/> Tragen Sie die wesentlichen Kriterien zur Konzeption eines Diagnosebogens zur Erfassung von Schülervorstellungen im Fach Chemie zusammen. (W K)			
<b>Durchführung:</b>			
<input type="checkbox"/> Konzipieren Sie einen Diagnosebogen im Fach Chemie zu dem Unterrichtsthema: „...“. (W K) <input type="checkbox"/> Setzen Sie den Diagnosebogen im Unterricht ein und werten Sie diesen im Hinblick auf die zu dem Thema typischen Schülervorstellungen aus. (W K H)			
<b>Nachbereitung:</b>			
<input type="checkbox"/> Systematisieren Sie Ihre gemachten Einsichten, Erkenntnisse und Erfahrungen. (W K H)			
<b>Produkt:</b>			
<input type="checkbox"/> Erstellen Sie eine Handlungsanweisung zur Konzeption eines Diagnosebogens im Fach Chemie. (W K H) <input type="checkbox"/> Diskutieren Sie Ihre Produkte (Diagnosebogen, Auswertung, Handlungsanweisung) im Fachseminar. (K H)			
<b>Literatur/Medien:</b> Die Konkretisierung der folgenden Angaben ist an ein konkretes Unterrichtsthema gebunden und erfolgt durch den Leiter des Fachseminars. Literaturbeispiele:			
<input type="checkbox"/> Niedersächsisches Kultusministerium (Hrsg.): Kerncurriculum für das Gymnasium, Schuljahrgänge 5 – 10, Naturwissenschaften. Hannover 2007. <input type="checkbox"/> Di Fuccia, David-S.; Stäudel, Lutz: Diagnostizieren im Chemieunterricht. In: Naturwissenschaften im Unterricht. Chemie, 22 (2011) 124/125, S. 5-8. <input type="checkbox"/> Barke, H.-D.: Diagnose und Korrektur von Schülervorstellungen. Springer-Verlag, Berlin 2006. <input type="checkbox"/> Weide, Hubertus: Mit Heterogenität umgehen. Erfahrungen im Einsatz von Diagnosetests und Selbstdiagnosebögen in der Einführungsphase der gymnasialen Oberstufe. In: Naturwissenschaften im Unterricht. Chemie, 22 (2011) 124/125, S. 20-25. <input type="checkbox"/> Hilbing, Claus; Barke, Hans-Dieter: Schülervorstellungen zum Aufbau der Salze. In: Zur Didaktik der Physik und Chemie, Tagung 2001 (2002), S. 201-203. <input type="checkbox"/> Marohn, Annette: Schülervorstellungen zum Lösen und Sieden. Auf der Suche nach "elementaren" Vorstellungen. In: Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht, 61 (2008) 8, S. 451-457.			

<b>Studienseminar:</b>	<b>Wilhelmshaven</b>	<b>Bezüge zu „konstitutiven fachspezifischen Kompetenzen (kfK)“</b>	
<b>Lehrplan:</b>	Chemie	<b>Pädagogik</b>	<b>Zuordnung: Themen Fachseminar Chemie</b>
<b>Schwerpunkt im Kompetenzbereich:</b>	4 - Mitwirken bei der Gestaltung der Eigenverantwortlichkeit der Schule und Weiterentwickeln der eigenen Berufskompetenz		4.1 4.2 5.2 5.3
<b>Handlungssituation:</b>	Beurteilung der Eignung eines außerschulischen Lernorts im Chemieunterricht		
<b>Kompetenzentwicklungsaufgabe (KEA):</b>			
<p>Kriteriengeleitetes Planen des Besuches eines außerschulischen Lernorts zu einem bestimmten Unterrichtsthema unter Beachtung folgender Aspekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Recherche zu geeigneten außerschulischen Lernorten in der Region</li> <li><input type="checkbox"/> Berücksichtigung von rechtlichen Vorgaben</li> <li><input type="checkbox"/> Besuch des außerschulischen Lernorts mit einem Teampartner</li> <li><input type="checkbox"/> Einordnung des Besuches in den didaktischen Kontext des Unterrichts</li> </ul>			
<b>Kompetenzdimensionen:</b> <b>Wissen (W), Können (K), Haltung (H)</b>			
<b>Vorbereitung:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Informieren Sie sich anhand ausgewählter, aktueller Fachliteratur über didaktische, methodische und rechtliche Vorgaben zur Nutzung außerschulischer Lernorte im Chemieunterricht. (W)</li> <li><input type="checkbox"/> Recherchieren Sie thematisch relevante Angebote in ihrer Region unter Beachtung ihrer didaktischen Aufbereitung. (W)</li> <li><input type="checkbox"/> Entscheiden Sie sich für einen möglichen außerschulischen Lernort. (W K H)</li> </ul>			
<b>Durchführung:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Erkunden Sie den außerschulischen Lernort gemeinsam mit einem Teampartner / einer Teampartnerin. (K H)</li> </ul>			
<b>Nachbereitung:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Diskutieren Sie gemeinsam mit Ihrem Teampartner / Ihrer Teampartnerin, in wie weit der von Ihnen gewählte außerschulische Lernort für den angestrebten Kompetenzerwerb geeignet ist. (W K H)</li> <li><input type="checkbox"/> Bereiten Sie für den Fall der Eignung den Besuch des Lernorts für den angestrebten Kompetenzerwerb angemessen auf, indem Sie fachspezifische Aufgaben entwickeln, die Schülerinnen und Schüler eine lernwirksame Auseinandersetzung mit dem außerschulischen Lernort ermöglichen. (W K H)</li> </ul>			
<b>Produkt:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorstellung des außerschulischen Lernorts und seiner Eignung im Rahmen der Fachgruppe an der Ausbildungsschule. (W K H)</li> <li><input type="checkbox"/> Erstellen Sie eine allgemeine Checkliste für die erfolgreiche Planung des Besuchs eines außerschulischen Lernorts. (W K H)</li> </ul>			
<b>Literatur/Medien:</b> Fachdidaktische und –methodische Literatur zum Thema, zum Beispiel:			
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Jürgens, Eiko: <i>Außerschulische Lernorte. Argumente für einen Bildungsauftrag.</i> In: <i>Schulmagazin</i> 5 bis 10, 81 (2013) 4, S. 51-54.</li> <li><input type="checkbox"/> <i>Dokument online lesbar. Link öffnet Datei in neuem Fenster.</i> Stäudel, Lutz; Gerland, Bettina: <i>Den Unterricht öffnen. Exkursionen und außerschulische Lernorte.</i> In: <i>Naturwissenschaften im Unterricht. Chemie</i>, 13 (2002) 70-71, S. 85-99.</li> </ul>			

