

Modulbeschreibungen:

Teilstudiengang Chemie im Bachelor Combined Studies

chb001	Allgemeine und Anorganische Chemie	1
chb002	Organische Chemie	4
chb003	Chemie und Physik für den Anfangsunterricht.....	7
chb004	Chemie im Alltag	10
chb005	Naturwissenschaftlich didaktisches Seminar mit Unterrichtspraxis (Schwerpunkt Grundschule).....	13
bib009	Physik	16

1.	Modul	chb001
2.	Modulbezeichnung	Allgemeine und Anorganische Chemie
3.	Modulverantwortliche/r	Dr. Mihaela Jönsson
4.	Lehrende	Dr. Mihaela Jönsson
5.	Kompetenzen Wissensverbreiterung und -vertiefung Wissensverständnis	<u>Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über:</u> <ul style="list-style-type: none"> • strukturiertes und breites Wissen zur Allgemeinen Chemie, das dem Stand der Fachliteratur entspricht • grundlegendes und anwendungsorientiertes Wissen ausgewählter Bereiche der Anorganischen Chemie, das dem Stand der Fachliteratur entspricht • grundlegendes Verständnis verschiedener Konzepte der Chemie • die Fähigkeit, das erworbene Wissen eigenständig zu vertiefen. <u>Die Studierenden sind dazu in der Lage:</u> <ul style="list-style-type: none"> • situationsbezogen fachliche und praxisrelevante Aussagen aus dem modularelevanten Bereich der Chemie zu reflektieren, in Bezug zum Kontext zu setzen und kritisch abzuwägen • einfache Problemstellungen der Allgemeinen und Anorganischen Chemie mit fachlicher Plausibilität zu lösen.
	Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen Kommunikation und Kooperation Wissenschaftliches Selbstverständnis/ Professionalität	<u>Die Studierenden können:</u> <ul style="list-style-type: none"> • erworbene Kenntnisse zur Lösung von Aufgaben und Problemen anwenden und Analogien diesbezüglich heranziehen • geeignete Modelle nutzen, um chemische Fragestellungen zu bearbeiten • unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Umweltaspekten mit verschiedenen, für die Chemie relevanten Gerätschaften und Stoffen, arbeiten • fachgerecht protokollieren • aus Lehrbüchern und anderen Quellen Informationen generieren und diese in neuem Kontext anwenden • fachlich korrekt und folgerichtig argumentieren • sachgerecht und zielorientiert im Team arbeiten • sich mit Fachvertreter*innen und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen aus dem modularelevanten Bereich der Chemie austauschen • chemisches Wissen nutzen, um Risiken und Sicherheitsmaßnahmen beim Experimentieren, im Alltag und bei modernen Technologien zu bewerten • ihr berufliches Handeln grundlegend kritisch und angemessen mit Blick auf die gesellschaftlichen Erwartungen und Folgen einschätzen.
6.	Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Allgemeinen Chemie [Atomaufbau, PSE, chemische Bindung, Atom- und Molmassen, chemische

		<p>Lösungen, chemisches Rechnen, ideale Gase, chemisches Gleichgewicht (MWG, Säure-Base-GGW)]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Anorganischen Chemie (Grundlagen der Thermodynamik, Kinetik und Elektrochemie; ausgewählte Stoffe der Hauptgruppenelemente) • Gefahrensymbole; H- und P-Sätze • Umgang mit Gasbrenner, Abzügen und einfachen, für die Chemie relevanten Gerätschaften 				
7.	Ausgewählte Literatur	<p>(Alle Quellen jeweils in aktueller Auflage). Atkins, P.W. et al. (2006): Chemie. Einfach alles. 2. Aufl. Wiley-VCH. Brown, T.L. et al. (2018): Chemie. Studieren kompakt. 14. Aufl. Pearson Studium. Brown, T.L. et al. (2018): Chemie. Prüfungstraining. 2. Aufl. Pearson Studium. Hädener, A. & Kaufmann, H. (2006): Grundlagen der allgemeinen und anorganischen Chemie. 14. Aufl. Birkhäuser. Mortimer, Ch.E. & Müller, U. (2015): Chemie. Das Basiswissen der Chemie. 12. Aufl. Thieme. Riedel, E. (2013): Allgemeine und Anorganische Chemie. 10. Aufl. De Gruyter. Riedel, E. & Janiak, Ch. (2015): Übungsbuch. Allgemeine und Anorganische Chemie. 3. Aufl. De Gruyter. Skript der Chemie für das Teilmodul chb001.3. Standhartinger, K. (2015): Chemie für Ahnungslose. Eine Einstiegshilfe für Studierende. 8. Aufl. Hirzel.</p>				
8.	Lehrveranstaltungen (SWS)	<p>chb001.1 Allgemeine und Anorganische Chemie (VL) (2 SWS) chb001.2 Allgemeine und Anorganische Chemie (SE) (1 SWS) chb001.3 Einführung in die Laborpraxis und Unfallverhütung (SE) (1 SWS)</p>				
9.	Zugangsvoraussetzungen <i>gemäß Prüfungsordnung</i>	keine				
10.	Empfohlene Vorkenntnisse	keine				
11.	Angebotsturnus	jährlich				
12.	Semesterlage (WiSe/SoSe)/ empfohlenes Fachsemester	Sommersemester/ 2. Semester				
13.	Modulprüfung <i>gemäß Prüfungsordnung</i>	Klausur				
14.	Arbeitsaufwand	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Kontaktstudium: 56</td> <td style="width: 50%;">Arbeitsstunden insgesamt: 150</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium: 94</td> <td>Credit Points: 5 CP</td> </tr> </table>	Kontaktstudium: 56	Arbeitsstunden insgesamt: 150	Selbststudium: 94	Credit Points: 5 CP
Kontaktstudium: 56	Arbeitsstunden insgesamt: 150					
Selbststudium: 94	Credit Points: 5 CP					
15.	Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Pflichtbereich Bachelor Combined Studies, Bezugsfach Chemie im Teilstudiengang Sachunterricht • Pflichtbereich Bachelor Combined Studies, Teilstudiengang Biologie A-Fach und B-Fach 				

		<ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflichtbereich Bachelor Combined Studies, Bezugsfach Biologie im Teilstudiengang Sachunterricht
16.	Sonstige Anmerkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Freiwillige Studienleistung: Anfertigung von Tagesprotokollen in Zweiergruppen • Freiwillige Studienleistung: Selbstständiges Lösen von Übungszetteln und Nachbesprechung in wöchentlichen Tutorien • Anwesenheitspflicht: Im Seminar chb001.3 „Einführung in die Laborpraxis und Unfallverhütung“ besteht Anwesenheitspflicht (§ 3 Abs. 2 Satz 5 RPO). Es werden durch angeleitetes praktisches Tun grundlegende Kompetenzen der chemischen Arbeitsmethoden im Labor einschließlich einer Sicherheitsunterweisung (Umgang mit gefährlichen Gerätschaften und Gefahrstoffen) vermittelt, bei denen die persönliche Anwesenheit nicht durch andere Formen des Selbstlernens ersetzt werden kann. Wegen der Anwesenheitspflicht gilt die Versäumnisregelung gemäß § 3 Abs. 3 RPO: überschreitet die Versäumnis 15 %, so ist eine Teilnahme an der Modulprüfung nicht möglich, dies gilt unabhängig davon, ob die Fehlzeiten entschuldigt oder unentschuldigt sind. • Aus logistischen Gründen wird eine Teilnahmebeschränkung für chb001.2 und chb001.3 in Höhe von max. 20 Teilnehmer*innen - angepasst an einen sicheren Umgang mit Gefahrstoffen in dem LehrLernLabor (A201) - beantragt. Die tatsächliche Teilnahmebegrenzung wird für jedes Semester durch das für die Beschlussfassung über das Lehrangebot zuständige Gremium festgelegt.

1.	Modul	chb002
2.	Modulbezeichnung	Organische Chemie
3.	Modulverantwortliche/r	Dr. Mihaela Jönsson
4.	Lehrende	Dr. Mihaela Jönsson
5.	Kompetenzen Wissensverbreiterung und -vertiefung	<u>Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über:</u> <ul style="list-style-type: none"> • strukturiertes, breites und anwendungsorientiertes Wissen zu wichtigen Stoffklassen der Organischen Chemie • grundlegendes Verständnis der wichtigsten Basiskonzepte der Chemie/Organischen Chemie • die Fähigkeit, das erworbene Wissen eigenständig zu vertiefen • erste vertiefte Wissensbestände auf dem Stand der Fachliteratur bzw. der Forschung.
	Wissensverständnis	<u>Die Studierenden sind dazu in der Lage:</u> <ul style="list-style-type: none"> • situationsbezogen fachliche und praxisrelevante Aussagen im Bereich der Organischen Chemie zu reflektieren, in Bezug zum Kontext zu setzen und kritisch abzuwägen • fachtypische Kenntnisse und Fertigkeiten zu nutzen, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen.
	Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen	<u>Die Studierenden können:</u> <ul style="list-style-type: none"> • geeignete Modelle nutzen, um chemische Fragestellungen aus dem Bereich der Organischen Chemie zu bearbeiten • erworbene Kenntnisse zur Lösung von Aufgaben und Problemen anwenden und Analogien diesbezüglich heranziehen • fachgerecht, unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Umweltaspekten, mit verschiedenen, für die Chemie relevanten Gerätschaften und Stoffen, arbeiten • fachgerecht protokollieren • aus Lehrbüchern und anderen Quellen Informationen generieren und diese in neuem Kontext anwenden • exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie aufzeigen
	Kommunikation und Kooperation	<ul style="list-style-type: none"> • fachlich korrekt und folgerichtig formulieren, argumentieren und verschriftlichen • sachgerecht und zielorientiert im Team arbeiten • sich mit Fachvertreter*innen und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen aus dem Bereich der Organischen Chemie austauschen (theoretisch, methodisch)
	Wissenschaftliches Selbstverständnis/ Professionalität	<ul style="list-style-type: none"> • chemisches Wissen nutzen, um Risiken und Sicherheitsmaßnahmen beim Experimentieren, im Alltag und bei modernen Technologien zu bewerten • ein erstes berufliches Selbstbild entwickeln, das sich an den Zielen und Standards professionellen Handelns im Bereich der Organischen Chemie orientiert

Modulbeschreibungen: Teilstudiengang Chemie im BA CS

		<ul style="list-style-type: none"> • ihr berufliches Handeln grundlegend kritisch und angemessen mit Blick auf die gesellschaftlichen Erwartungen und Folgen einschätzen. 				
6.	Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und Systematik der Organischen Chemie • Nomenklatur • Grundlagen der Stereochemie • Herstellung, Eigenschaften und Reaktionen wichtiger Stoffklassen der Organischen Chemie <ul style="list-style-type: none"> ◦ Kohlenwasserstoffe ◦ Alkohole, Carbonyle, Carbonsäuren, ... ◦ Kohlenhydrate, Proteine, ... • Reaktionsmechanismen: Substitution/Addition/Eliminierung, ... • ausgewählte Versuche zu den oben genannten Stoffklassen 				
7.	Ausgewählte Literatur	<p>(Alle Quellen jeweils in aktueller Auflage).</p> <p>Atkins, P.W. et al. (2006): Chemie. Einfach alles. 2. Aufl. Wiley-VCH.</p> <p>Beyer, H. et al. (2004): Lehrbuch der Organischen Chemie. 24. Aufl. Hirzel.</p> <p>Latscha, H.P. et al. (2016): Organische Chemie: Chemie - Basiswissen II. 7. Aufl. Springer Spektrum.</p> <p>Mortimer, C.E. & Müller, U. (2015): Chemie. Das Basiswissen der Chemie. 12. Aufl. Thieme.</p> <p>Schirmeister, T. et al. (2016): Beyer/ Walter Organischen Chemie. 25. Aufl. Hirzel.</p> <p>Skript der Chemie für das Teilmodul chb005.2.</p> <p>Vollhardt, K.P.C. et al. (2011): Organische Chemie. 5. Aufl. Wiley-VCH.</p>				
8.	Lehrveranstaltungen (SWS)	<p>chb002.1 Organische Chemie (VL) (2 SWS)</p> <p>chb002.2 Organische Chemie (SE) (2 SWS)</p>				
9.	Zugangsvoraussetzungen <i>gemäß Prüfungsordnung</i>	chb001				
10.	Empfohlene Vorkenntnisse	s.o.				
11.	Angebotsturnus	jährlich				
12.	Semesterlage (WiSe/SoSe)/ empfohlenes Fachsemester	Wintersemester/ 3. Semester				
13.	Modulprüfung <i>gemäß Prüfungsordnung</i>	Klausur oder Referat				
14.	Arbeitsaufwand	<table border="1"> <tr> <td>Kontaktstudium: 56</td> <td>Arbeitsstunden insgesamt: 150</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium: 94</td> <td>Credit Points: 5 CP</td> </tr> </table>	Kontaktstudium: 56	Arbeitsstunden insgesamt: 150	Selbststudium: 94	Credit Points: 5 CP
Kontaktstudium: 56	Arbeitsstunden insgesamt: 150					
Selbststudium: 94	Credit Points: 5 CP					
15.	Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Pflichtbereich Bachelor Combined Studies, Bezugsfach Chemie im Teilstudiengang Sachunterricht • Wahlpflichtbereich Bachelor Combined Studies, Teilstudiengang Biologie A-Fach und B-Fach 				

		<ul style="list-style-type: none">• Wahlpflichtbereich Bachelor Combined Studies, Bezugsfach Biologie im Teilstudiengang Sachunterricht
16.	Sonstige Anmerkungen	<ul style="list-style-type: none">• Freiwillige Studienleistung: Pro Seminartag Anfertigung von Protokollen in Zweiergruppen• Freiwillige Studienleistung: Selbstständiges Lösen von Übungszetteln und Nachbesprechung in wöchentlichen Tutorien• Aus logistischen Gründen wird eine Teilnahmebeschränkung für chb002.2 in Höhe von max. 20 Teilnehmer*innen - angepasst an einen sicheren Umgang mit Gefahrstoffen in dem LehrLernLabor (A201) - beantragt. Die tatsächliche Teilnahmebegrenzung wird für jedes Semester durch das für die Beschlussfassung über das Lehrangebot zuständige Gremium festgelegt.

1.	Modul	chb003
2.	Modulbezeichnung	Chemie und Physik für den Anfangsunterricht
3.	Modulverantwortliche/r	Dr. Mihaela Jönsson
4.	Lehrende	Dr. Mihaela Jönsson Dr. Christiane Stuntebeck
5.	<p>Kompetenzen Wissensverbreiterung und -vertiefung</p> <p>Wissensverständnis</p>	<p><u>Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegendes Wissen und qualitatives Verständnis chemischer und physikalischer schulrelevanter Inhalte der Zielschulform • Kenntnis typischer Vorgehensweisen bei der Durchführung und Auswertung von Demonstrations- und Schülerexperimenten • Wissen um die Möglichkeit der Hinführung zu wissenschaftlichem Arbeiten • Kenntnisse zur Sicherheit im Chemie- und Physikunterricht • modulare relevante Kenntnisse zu Bildungsstandards und Kerncurricula der Zielschulform • die Fähigkeit, das erworbene Wissen eigenständig zu vertiefen. <p><u>Die Studierenden sind dazu in der Lage:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • physikalische und chemische Hintergründe im Unterricht der Zielschulform zu erkennen • situationsbezogen fachliche und praxisrelevante Aussagen mit zielschulformspezifischem physikalischem und chemischem Inhalt zu reflektieren, in Bezug zum Kontext zu setzen und kritisch abzuwägen.
	<p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen</p> <p>Kommunikation und Kooperation</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis/ Professionalität</p>	<p><u>Die Studierenden können:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • modulare relevante Demonstrations- und Schülerexperimente fachgerecht durchführen • relevante Informationen zu chemischen und physikalischen Inhalten der Zielschulform sammeln, bewerten und in einen sinnstiftenden Zusammenhang stellen • fachgerecht, unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Umweltaspekten, mit verschiedenen, für das Modul relevanten Gerätschaften und Stoffen, arbeiten • fachgerecht protokollieren • zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung von Phänomenen unterscheiden • fachlich korrekt und folgerichtig formulieren, argumentieren und verschriftlichen • ihre Ausarbeitung vor einer Gruppe präsentieren und verteidigen • sachgerecht und zielorientiert im Team arbeiten und in der Gruppe Verantwortung übernehmen • physikalisches und chemisches Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen von Experimenten

		<p>allgemein und speziell von altersgemäßen experimentellen Umsetzungen nutzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ihr berufliches Handeln grundlegend kritisch und angemessen mit Blick auf die gesellschaftlichen Erwartungen und Folgen einschätzen.
6.	Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte naturwissenschaftliche Schulexperimente mit chemischem Schwerpunkt (z.B. Beobachtung und Feststellung eindeutiger Eigenschaften von Stoffen; Wasser, Luft, Metalle, Kalk und Kohlensäure, Kunststoffe, Kohlenhydrate, Eiweiß, Fett etc.) • ausgewählte naturwissenschaftliche Schulexperimente mit physikalischem Schwerpunkt (z.B. Masse, Dichte, Volumen; Kraft und Gewicht; Druck und Auftrieb; Temperatur und Wärme; Ausdehnung und Kontraktion; Zeit und Geschwindigkeit; Elektrizität; Magnetismus; Licht und Schatten; Schall) • grundschulgerechte Sicherheitsaspekte beim Umgang mit Chemikalien und modularelevanten Medien
7.	Ausgewählte Literatur	<p>(Alle Quellen jeweils in aktueller Auflage).</p> <p>Hilscher, H. (Hrsg.) (2012): Physikalische Freihandexperimente. 5. Aufl. Aulis.</p> <p>Jansen, W. (Hrsg.) (2007): CHEMOL - Heranführen von Kindern im Grundschulalter an Chemie und Naturwissenschaften. 4. Aufl. Lührs & Röver.</p> <p>Kahlert, J. & Demuth, R. (Hrsg.) (2010): Wir experimentieren in der Grundschule. Einfache Versuche zum Verständnis physikalischer und chemischer Zusammenhänge. 2. Aufl. Aulis.</p> <p>Kaiser, A. & Mannel, S. (2004): Chemie in der Grundschule, Schneider Hohengehren.</p> <p>Skript des Eb. Chemie.</p> <p>Stetzenbach, W. (Red.) (2011): Physik in Kindergarten und Grundschule: ... selbsttätig experimentieren. 3. Aufl. IW Medien.</p>
8.	Lehrveranstaltungen (SWS)	<p>chb003.1 Chemie für den Anfangsunterricht (SE) (2 SWS)</p> <p>chb003.2 Physik für den Anfangsunterricht (SE) (2 SWS)</p>
9.	Zugangsvoraussetzungen gemäß Prüfungsordnung	keine
10.	Empfohlene Vorkenntnisse	keine
11.	Angebotsturnus	jährlich
12.	Semesterlage (WiSe/SoSe)/ empfohlenes Fachsemester	<p>Wintersemester/ 1. Semester für Bezugsfach Chemie 3. Semester für Teilstudiengang Biologie und Bezugsfach Biologie</p>
13.	Modulprüfung gemäß Prüfungsordnung	Portfolio
14.	Arbeitsaufwand	<p>Kontaktstudium: 56</p> <p style="text-align: right;">Arbeitsstunden insgesamt: 150</p>

Modulbeschreibungen: Teilstudiengang Chemie im BA CS

		Selbststudium: 94	Credit Points: 5 CP
15.	Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Pflichtbereich Bachelor Combined Studies, Bezugsfach Chemie im Teilstudiengang Sachunterricht• Wahlpflichtbereich Bachelor Combined Studies, Teilstudiengang Biologie A-Fach und B-Fach• Wahlpflichtbereich Bachelor Combined Studies, Bezugsfach Biologie im Teilstudiengang Sachunterricht	
16.	Sonstige Anmerkungen	<ul style="list-style-type: none">• Aus logistischen Gründen wird eine Teilnahmebeschränkung für beide Teilmodule in Höhe von max. 20 Teilnehmer*innen - angepasst an einen sicheren Umgang mit Gefahrstoffen in dem LehrLernLabor (A201) - beantragt. Die tatsächliche Teilnahmebegrenzung wird für jedes Semester durch das für die Beschlussfassung über das Lehrangebot zuständige Gremium festgelegt.	

1.	Modul	chb004
2.	Modulbezeichnung	Chemie im Alltag
3.	Modulverantwortliche/r	Dr. Mihaela Jönsson
4.	Lehrende	N.N.
5.	Kompetenzen Wissensverbreiterung und -vertiefung	<u>Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über:</u> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse verschiedener chemischer Anwendungsbeispiele aus der Alltagschemie • vertiefte Kenntnisse über den eigenständig zu bearbeitenden Themenbereich • die Fähigkeit, erworbenes Wissen eigenständig zu vertiefen • grundlegende Kenntnisse in der Koordination und Durchführung von Arbeitsvorhaben • den Überblick/die Zusammenhänge bei der Verknüpfung von unterschiedlichen fachwissenschaftlichen Disziplinen.
	Wissensverständnis	<u>Die Studierenden sind dazu in der Lage:</u> <ul style="list-style-type: none"> • situationsbezogen fachliche und praxisrelevante Aussagen im Bereich der Chemie im Alltag zu reflektieren, in Bezug zum Kontext zu setzen und kritisch abzuwägen • fachtypische Kenntnisse und Fertigkeiten zu nutzen, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen.
	Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen	<u>Die Studierenden können:</u> <ul style="list-style-type: none"> • relevante Informationen zu einem Themenbereich sammeln, bewerten und in einen sinnstiftenden Zusammenhang stellen • Inhalte zu einem vorbereiteten Thema unter sachkundiger Anwendung verschiedener Präsentationstechniken angemessen präsentieren; Inhalte auch experimentell belegen • Arbeitsvorhaben planen, durchführen, darstellen und auswerten • fachgerecht, unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Umweltaspekten, mit verschiedenen, für die Chemie relevanten Gerätschaften und Stoffen, arbeiten • exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie aufzeigen
	Kommunikation und Kooperation	<ul style="list-style-type: none"> • fachlich korrekt und folgerichtig formulieren, argumentieren und verschriftlichen • ihre Ausarbeitung vor einer Gruppe präsentieren und verteidigen • sich mit Fachvertreter*innen und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen chemischer Aspekte des Alltags austauschen
	Wissenschaftliches Selbstverständnis/ Professionalität	<ul style="list-style-type: none"> • chemisches Wissen nutzen, um Risiken und Sicherheitsmaßnahmen beim Experimentieren, im Alltag und bei modernen Technologien zu bewerten

		<ul style="list-style-type: none"> • ein erstes berufliches Selbstbild entwickeln, das sich an den Zielen und Standards professionellen Handelns im modulrelevanten Bereich der Chemie orientiert • ihr berufliches Handeln grundlegend kritisch und angemessen mit Blick auf die gesellschaftlichen Erwartungen und Folgen einschätzen. 				
6.	Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Chemische Erläuterungen in Theorie und Praxis zu Anwendungen, Methoden und Verfahren aus der Chemie im Alltag (z.B. Reinigungsmittel, Lebensmittelzusatzstoffe, Geschmacks- und Geruchsstoffe, moderne Werkstoffe) • Vortragsübungen • ausgewählte Versuche zu den oben genannten Bereichen der Chemie im Alltag • Sicherheit beim Umgang mit Gefahrstoffen • Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung einer Exkursion zu einem Betrieb mit chemischem Arbeitsschwerpunkt in der Region 				
7.	Ausgewählte Literatur	<p>(Alle Quellen jeweils in aktueller Auflage).</p> <p>Emsley, J. (2003): Parfum, Portwein, PVC... Chemie im Alltag. 1. Aufl. Wiley-VCH.</p> <p>Emsley, J. (2007): Liebe, Licht und Lippenstift: Das Beste von John Emsley. 1. Aufl. Wiley-VCH.</p> <p>Emsley, J. (2009): Fritten, Fett und Faltencreme: Noch mehr Chemie im Alltag. Wiley-VCH.</p> <p>Mädefessel-Herrmann, K. et al. (2004): Chemie rund um die Uhr. 1. Aufl. Wiley-VCH.</p> <p>Schwedt, G. (2008): Experimente mit Supermarktprodukten: Eine chemische Warenkunde. 3. Aufl. Wiley-VCH.</p>				
8.	Lehrveranstaltungen (SWS)	<p>chb004.1 Chemie im Alltag (SE) (3 SWS)</p> <p>chb004.2 Chemie im Alltag (SE und EX) (1 SWS, inkl. 1 Tag Exkursion)</p>				
9.	Zugangsvoraussetzungen <i>gemäß Prüfungsordnung</i>	keine				
10.	Empfohlene Vorkenntnisse	keine				
11.	Angebotsturnus	jährlich				
12.	Semesterlage (WiSe/SoSe)/ empfohlenes Fachsemester	Wintersemester/ ab 3. Semester				
13.	Modulprüfung <i>gemäß Prüfungsordnung</i>	Experimentalvortrag				
14.	Arbeitsaufwand	<table border="1"> <tr> <td>Kontaktstudium: 61</td> <td>Arbeitsstunden insgesamt: 150</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium: 89</td> <td>Credit Points: 5 CP</td> </tr> </table>	Kontaktstudium: 61	Arbeitsstunden insgesamt: 150	Selbststudium: 89	Credit Points: 5 CP
Kontaktstudium: 61	Arbeitsstunden insgesamt: 150					
Selbststudium: 89	Credit Points: 5 CP					

15.	Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Pflichtbereich Bachelor Combined Studies, Bezugsfach Chemie im Teilstudiengang Sachunterricht • Wahlpflichtbereich Bachelor Combined Studies, Teilstudiengang Biologie A-Fach und B-Fach • Wahlpflichtbereich Bachelor Combined Studies, Bezugsfach Biologie im Teilstudiengang Sachunterricht
16.	Sonstige Anmerkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Anwesenheitspflicht: Im Seminar chb004.2 „Chemie im Alltag“ besteht Anwesenheitspflicht (§ 3 Abs. 2 Satz 5 RPO). Es werden durch angeleitetes praktisches Tun grundlegende Kompetenzen der chemischen Arbeitsmethoden im Labor einschließlich einer Sicherheitsunterweisung (Umgang mit gefährlichen Gerätschaften und Gefahrstoffen) und durch Inaugenscheinnahme im Exkursionsteil vermittelt, bei denen die persönliche Anwesenheit nicht durch andere Formen des Selbstlernens ersetzt werden kann. Wegen der Anwesenheitspflicht gilt die Versäumnisregelung gemäß § 3 Abs. 3 RPO: überschreitet die Versäumnis 15 %, so ist eine Teilnahme an der Modulprüfung nicht möglich, dies gilt unabhängig davon, ob die Fehlzeiten entschuldigt oder unentschuldigt sind. • Aus logistischen Gründen wird eine Teilnahmebeschränkung für chb004 in Höhe von max. 20 Teilnehmer*innen - angepasst an einen sicheren Umgang mit Gefahrstoffen in dem LehrLernLabor (A201) - beantragt. Die tatsächliche Teilnahmebegrenzung wird für jedes Semester durch das für die Beschlussfassung über das Lehrangebot zuständige Gremium festgelegt.

1.	Modul	chb005
2.	Modulbezeichnung	Naturwissenschaftlich didaktisches Seminar mit Unterrichtspraxis (Schwerpunkt Grundschule)
3.	Modulverantwortliche/r	Dr. Mihaela Jönsson
4.	Lehrende	N.N.
5.	<p>Kompetenzen Wissensverbreiterung und -vertiefung</p> <p>Wissensverständnis</p>	<p><u>Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegendes Wissen und Verständnis der Chemiedidaktik • die Fähigkeit, mit grundlegenden Elementen der Chemiedidaktik (z.B. Unterrichtsprinzipien, Arbeitsweisen, Reduktion und Rekonstruktion) fachgemäß umzugehen • Kenntnisse zur Sicherheit im Chemieunterricht • Kenntnisse zu Bildungsstandards und Kerncurricula der Zielschulform • die Fähigkeit, erworbenes Wissen eigenständig zu vertiefen • grundlegende Kenntnisse in der Koordination und Durchführung von Arbeitsvorhaben. <p><u>Die Studierenden sind dazu in der Lage:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • situationsbezogen fachliche und praxisrelevante Aussagen im Bereich der Chemiedidaktik zu reflektieren, in Bezug zum Kontext zu setzen und kritisch abzuwägen • fachdidaktische Fragestellungen exemplarisch vor dem Hintergrund möglicher Zusammenhänge mit fachlicher Plausibilität zu lösen.
	<p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen</p> <p>Kommunikation und Kooperation</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis/ Professionalität</p>	<p><u>Die Studierenden können:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • relevante Informationen zu einem Unterrichtsthema sammeln, bewerten und in einen sinnstiftenden Zusammenhang stellen • eine Unterrichtsstunde mit naturwissenschaftlicher, vorwiegend chemischer Thematik grundlegend planen und durchführen • einen Unterrichtsentwurf schreiben • Handlungen mit einer Schülergruppe planen und koordinieren • Experimente mit und vor einer Schülergruppe fachgerecht durchführen • sich mit Fachvertreterinnen/Fachvertretern und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen der Chemiedidaktik austauschen • ihre Ausarbeitung vor einer Gruppe präsentieren und verteidigen • im Team arbeiten und in der Gruppe Verantwortung übernehmen • ein erstes berufliches Selbstbild entwickeln, das sich an den Zielen und Standards professionellen Handelns in Berufsfeldern der Vermittlung von Chemie orientiert

		<ul style="list-style-type: none"> • ihr berufliches Handeln grundlegend kritisch und angemessen mit Blick auf die gesellschaftlichen Erwartungen und Folgen einschätzen • chemisches Wissen nutzen, um Risiken und Sicherheitsmaßnahmen beim Experimentieren, im Alltag und bei modernen Technologien zu bewerten.
6.	Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Chemiedidaktik: u.a. „didaktische Reduktion“, Kenntnis der Schülervorstellungen, Arbeitsblattgestaltung, Präsentationsformen, Lernziele, Lernkontrolle etc. • Hospitation • schulformspezifische Erarbeitung, Vorführung und Analyse von Unterrichtsformen mit naturwissenschaftlicher, vorwiegend chemischer Thematik • Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung einer Exkursion zu einer als außerschulischer Lernort geeigneten Einrichtung • Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung einer Unterrichts-/Lerneinheit in Zusammenarbeit mit Kooperationseinrichtungen • Beachtung der Sicherheit unter Berücksichtigung der Gefahrstoffverordnung
7.	Ausgewählte Literatur	<p>(Alle Quellen jeweils in aktueller Auflage).</p> <p>Barke, H.-D. & Harsch, G. (2012): Chemiedidaktik heute. Lernprozesse in Theorie und Praxis. Springer.</p> <p>Gesellschaft Deutscher Chemiker (Hrsg.) (2002): Empfehlungen der Studienreformkommission der Gesellschaft Deutscher Chemiker zur Ausbildung von Primarstufenlehrern/ Primarstufenlehrerinnen im Fach Sachunterricht.</p> <p>Gesellschaft Deutscher Chemiker (Hrsg.) (2005): Stärkung der naturwissenschaftlichen Bildung.</p> <p>Meyer, H. (2016): Was ist guter Unterricht. 11. Aufl. Cornelsen Scriptor.</p> <p>Meyer, H. (2014): Leitfaden Unterrichtsvorbereitung. 9. Aufl. Cornelsen Scriptor.</p> <p>Pfeifer, P. (Hrsg.) (2018): Konkrete Fachdidaktik Chemie. Aulis.</p>
8.	Lehrveranstaltungen (SWS)	<p>chb005.1 Naturwissenschaftlich didaktisches Seminar mit Unterrichtspraxis (Schwerpunkt Grundschule) (SE) (2 SWS)</p> <p>chb005.2 Außerschulische Lernorte (Schwerpunkt Grundschule) (SE und EX) (2 SWS, inkl. 1 Tag Exkursion)</p>
9.	Zugangsvoraussetzungen gemäß Prüfungsordnung	keine
10.	Empfohlene Vorkenntnisse	keine
11.	Angebotsturnus	jährlich
12.	Semesterlage (WiSe/SoSe)/ empfohlenes Fachsemester	Sommersemester/ ab 4. Semester

Modulbeschreibungen: Teilstudiengang Chemie im BA CS

13.	Modulprüfung <i>gemäß Prüfungsordnung</i>	mündliche Prüfung	
14.	Arbeitsaufwand	Kontaktstudium: 61	Arbeitsstunden insgesamt: 150
		Selbststudium: 89	Credit Points: 5 CP
15.	Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Pflichtbereich Bachelor Combined Studies, Bezugsfach Chemie im Teilstudiengang Sachunterricht 	
16.	Sonstige Anmerkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Aus logistischen Gründen wird eine Teilnahmebeschränkung für chb005 in Höhe von max. 20 Teilnehmer*innen - angepasst an einen sicheren Umgang mit Gefahrstoffen in dem LehrLernLabor (A201) - beantragt. Die tatsächliche Teilnahmebegrenzung wird für jedes Semester durch das für die Beschlussfassung über das Lehrangebot zuständige Gremium festgelegt. 	

1.	Modul	bib009
2.	Modulbezeichnung	Physik
3.	Modulverantwortliche/r	Dr. Christiane Stuntebeck
4.	Lehrende	Dr. Christiane Stuntebeck
5.	Kompetenzen Wissensverbreiterung und -vertiefung Wissensverständnis	<u>Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über:</u> <ul style="list-style-type: none"> • strukturiertes und breites Grundwissen zu biologierelevanten Themenbereichen der Physik • grundlegendes Verständnis von wesentlichen Theorien, Prinzipien und Methoden der klassischen Physik • die Fähigkeit, erworbene Kenntnisse zur Lösung von Aufgaben und Problemen im Bereich der Physik und Biologie anzuwenden und Analogien diesbezüglich heranzuziehen • die Fähigkeit, das erworbene Wissen eigenständig zu vertiefen <u>Die Studierenden sind dazu in der Lage:</u> <ul style="list-style-type: none"> • situationsbezogen fachliche und praxisrelevante Aussagen zu physikalischen Fragestellungen und Basiskonzepten zu reflektieren, in Bezug zum Kontext zu setzen und kritisch abzuwägen • einfache Problemstellungen zu den physikalischen Aspekten der Biologie mit fachlicher Plausibilität zu lösen
	Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen Kommunikation und Kooperation	<u>Die Studierenden können:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Denk- und Arbeitsmethoden der klassischen Physik anwenden sowie ihre Theorien und Gesetze darlegen und erläutern • fachgerecht experimentieren und mit verschiedenen, für die Physik relevanten Gerätschaften, wie z. B. analogen und digitalen Messgeräten, Sensoren und Datenerfassungssystemen, arbeiten • anwendungsorientierte Projekte/Untersuchungen im Team durchführen, protokollieren und auswerten • naturwissenschaftliche Methodik/hypothetisch-deduktive Verfahren zur Erkenntnisgewinnung anwenden • aus Lehrbüchern und digitalen Quellen Informationen generieren und diese in neuem Kontext anwenden • selbständig weiterführende Lernprozesse im Rahmen der biologierelevanten Aspekte in der Physik gestalten <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende fachliche und sachbezogene Fragestellungen in der klassischen Physik formulieren • fachbezogene Problemlösungen formulieren bzw. verschriftlichen sowie mittels digitaler Medien (z. B. auf dem Smartboard) präsentieren und in der Gruppe diskutieren • sich mit Fachvertreter*innen und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen in Bezug auf klassische Physik austauschen (theoretisch, methodisch)

	Wissenschaftliches Selbstverständnis/ Professionalität	<ul style="list-style-type: none"> • physikalische und naturwissenschaftliche Erkenntnisse im Sinne einer Bildung für nachhaltige Entwicklung berücksichtigen • ihr berufliches Handeln grundlegend kritisch und angemessen mit Blick auf die gesellschaftlichen Erwartungen und Folgen einschätzen 				
6.	Inhalte	<p>Wissensvermittlung und -aneignung wichtiger grundlegender Kenntnisse der klassischen Physik zum Verständnis der makroskopischen Welt, im Detail:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Größen und Einheiten, ihre Messung sowie Umgang mit Messunsicherheiten • Mechanik von starren und deformierbaren Körpern • Wärmelehre • Schwingungen und Wellen, Akustik • Optik • Elektrizität und Magnetismus • Strahlung und Energie 				
7.	Ausgewählte Literatur	<p>(Alle Quellen jeweils in aktueller Auflage). Dietrich, R.; Wiesner, H. (2015): Biophysik. Buchner. Fritsche, O. (2013): Physik für Biologen und Mediziner. Springer. Harten, U. (2017): Physik für Mediziner. 15., überarbeitete Auflage. Springer. Höfling, O. (2017): Physik: Formeln und Einheiten, Sekundarstufe II. Zwanzigste Auflage. Aulis. Schatz, J.; Tammer R. (2015): Erste Hilfe – Chemie und Physik für Mediziner, 3. Auflage. Springer.</p>				
8.	Lehrveranstaltungen (SWS)	<p>bib009.1 Physikalische Grundlagen (VL) (2 SWS) bib009.2 Physikalisches Rechnen (SE) (1 SWS) bib009.3 Physikalische Übung (SE) (1 SWS)</p>				
9.	Zugangsvoraussetzungen gemäß Prüfungsordnung	keine				
10.	Empfohlene Vorkenntnisse	keine				
11.	Angebotsturnus	halbjährlich				
12.	Semesterlage (WiSe/SoSe)/ empfohlenes Fachsemester	Wintersemester oder Sommersemester/ 3. Semester oder 4. Semester				
13.	Modulprüfung gemäß Prüfungsordnung	Klausur oder Portfolio				
14.	Arbeitsaufwand	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Kontaktstudium: 56</td> <td style="width: 50%;">Arbeitsstunden insgesamt: 150</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium: 94</td> <td>Credit Points: 5 CP</td> </tr> </table>	Kontaktstudium: 56	Arbeitsstunden insgesamt: 150	Selbststudium: 94	Credit Points: 5 CP
Kontaktstudium: 56	Arbeitsstunden insgesamt: 150					
Selbststudium: 94	Credit Points: 5 CP					
15.	Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Pflichtbereich Bachelor Combined Studies, Teilstudiengang Biologie A-Fach und B-Fach • Wahlpflichtbereich Bachelor Combined Studies, Bezugsfach Biologie im Teilstudiengang Sachunterricht 				

		<ul style="list-style-type: none">• Pflichtbereich Bachelor Combined Studies, Bezugsfach Chemie im Teilstudiengang Sachunterricht
16.	Sonstige Anmerkungen	<ul style="list-style-type: none">• Anwesenheitspflicht: Im Seminar bib009.3 „Physikalische Übung“ besteht Anwesenheitspflicht (§ 3 Abs. 2 Satz 5 RPO). Es wird durch angeleitetes praktisches Tun der Umgang mit verschiedenen Messgeräten und Versuchsapparaturen vermittelt, wobei die persönliche Anwesenheit nicht durch andere Formen des Selbstlernens ersetzt werden kann. Wegen der Anwesenheitspflicht gilt die Versäumnisregelung gemäß § 3 Abs. 3 RPO: überschreitet die Versäumnis 15 %, so ist eine Teilnahme an der Modulprüfung nicht möglich, dies gilt unabhängig davon, ob die Fehlzeiten entschuldigt oder unentschuldigt sind.• Im Rahmen der Veranstaltung bib009.3 werden die Student*innen zum Umgang mit verschiedensten Messgeräten sowie Versuchsapparaturen angeleitet, weshalb eine regelmäßige Teilnahme am Seminar unerlässlich ist.• Aus logistischen Gründen wird eine Teilnahmebeschränkung für bib009.1 in Höhe von max. 32 Personen und für bib009.2 und bib009.3 in Höhe von jeweils maximal 16 Personen beantragt. Die tatsächliche Teilnahmebegrenzung wird für jedes Semester durch das für die Beschlussfassung über das Lehrangebot zuständige Gremium festgelegt.