



AMTLICHE MITTEILUNGEN

Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal
Herausgegeben vom Rektor

NR_80 JAHRGANG 45
06.10.2016

Änderung der Prüfungsordnung (Fachspezifische Bestimmungen) für den Teilstudiengang Chemie im Kombinatorischen Studiengang Bachelor of Arts an der Bergischen Universität Wuppertal

vom 06.10.2016

Auf Grund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen vom 16.09.2014 (GV. NRW S. 547), geändert am 14.06.2016 (GV. NRW S. 310), und der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den Kombinatorischen Studiengang Bachelor of Arts hat die Bergische Universität Wuppertal die folgende Ordnung erlassen.

Artikel I

Die Prüfungsordnung (Fachspezifische Bestimmungen) für den Teilstudiengang Chemie im Kombinatorischen Studiengang Bachelor of Arts in der Fassung vom 18.11.2014 (Amtl. Mittlg. 109/14) wird wie folgt geändert:

- § 1** wird neu gefasst:
„Im Kombinatorischen Studiengang Bachelor of Arts kann der Teilstudiengang Chemie nicht mit dem Teilstudiengang Mathematik kombiniert werden. Bei Kombination mit dem Teilstudiengang Physik oder Informatik kann das Profil A "Fachwissenschaft, Gymnasium und Gesamtschule (Gym/Ge) oder Berufskolleg (BK)" nicht gewählt werden.“
- In **§ 2** wird als Satz 3 eingefügt:
„Für die Module K-BIL2 und K-BIL3 gilt, dass in Anwendung von § 7 Abs. 1 Satz 3 der Prüfungsordnung (Allgemeinen Bestimmungen) des Kombinatorischen Studiengangs Bachelor of Arts der Fach-Prüfungsausschuss Bildungswissenschaften des Kombinatorischen Studiengangs Bachelor of Arts die organisatorische und inhaltliche Verantwortungen für dieses Modul trägt und für diese Module alle Entscheidungen im Sinne dieser Ordnung trifft.“;
entsprechend wird Satz 3 zu Satz 4
- Anhang:** Die Form der **Modulbeschreibung** wird geändert und neu gefasst;
darin werden die Module „NWT1 Grundlagen der Naturwissenschaften für das Lehramt HRGe I“ und „NWT2 Grundlagen der Naturwissenschaften für das Lehramt HRGe II“ geändert.

Artikel II

Übergangsbestimmungen

Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die für den Teilstudiengang Chemie im Kombinatorischen Studiengang Bachelor of Arts ab dem Wintersemester 2016/17 erstmalig an der Bergischen Universität Wuppertal eingeschrieben sind. Studierende, die ihr Studium nach der Prüfungsordnung vom 18.11.2014 (Amtl. Mittlg. 109/14) aufgenommen haben, können ihre Modulprüfungen bis zum 30.09.2020 ablegen, es sei denn, dass sie die Anwendung dieser neuen Prüfungsordnung beim Prüfungsausschuss beantragen. Der Antrag auf Anwendung der neuen Prüfungsordnung ist unwiderruflich.

Artikel III
In-Kraft-Treten, Veröffentlichung

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen als Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal in Kraft.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften vom 27.04.2016.

Wuppertal, den 06.10.2016

Der Rektor
der Bergischen Universität Wuppertal
Universitätsprofessor Dr. Lambert T. Koch

Modul-Nr.	Name des Moduls	Workload in LP	Gewicht der Note
Angaben zu Form und Dauer der Prüfung		x W ¹	LP
Nachweisbemerkung (Falls gegeben)			
Lernergebnisse / Kompetenzen			x US ²
Voraussetzung(en) für die Modulabschlussprüfung (Falls gegeben)			

CHE1	Grundlagen der Chemie	9	9
Schriftliche Prüfung (Klausur) 180 min. Dauer		UW	6
Die Modulabschlussprüfung bezieht auch Inhalte der Modulkomponente c (Praktikum) mit ein.			
Die Studierenden haben fachliche Basiskompetenzen für weiterführende Veranstaltungen und einfache praktische Fähigkeiten und Arbeitstechniken im Laboratorium erworben. Sie haben erste Erfahrungen mit der Dokumentation und Auswertung von Experimenten und wurden an Teamarbeit herangeführt. Unterschiedliche Voraussetzungen zu Studienbeginn wurden ausgeglichen.			1

CHE2	Mathematik für Chemiker	8	8
Schriftliche Prüfung (Klausur) 180 min. Dauer		UW	8
Die Studierenden haben mathematische Operationen in linearer Algebra und Differentialgleichungen erlernt und vertieft. Sie besitzen die mathematischen Voraussetzungen für die Formulierung und Lösung von Problemen in chemischen und physikalischen Anwendungen.			0

CHE3	Chemie der Haupt- und Nebengruppenelemente	10	10
Schriftliche Prüfung (Klausur) 180 min. Dauer		UW	10
Die Studierenden verstehen grundlegende Eigenschaften von Elementen aufgrund ihrer Stellung im Periodensystem. Sie sind mit dem Modellbegriff und dem Umgang mit Modellen sowie mit Basiskonzepten der Chemie vertraut. Sie haben Stoffeigenschaften ausgewählter Elemente und ihrer Verbindungen kennen gelernt.			0

¹ Wiederholung: UW = uneingeschränkt, 1W = einmal, 2W = zweimal

² Anzahl unbenoteter Studienleistungen (US) 1

CHE4	Experimentelle Anorganische Chemie	6	6
Sammelmappe mit Begutachtung		UW	6
Die Sammelmappe umfasst folgende exemplarische Einzelleistungen, welche die oder der Studierende zusammenzustellen und der Prüferin oder dem Prüfer zur abschließenden Begutachtung vorzulegen hat: -Protokolle zu den Versuchen, -Fachgespräch. Die Einzelleistungen werden durch die zur Prüferin bestellte Lehrende oder den zum Prüfer bestellten Lehrenden jeweils für eine Modulkomponente zusammenfassend unverbindlich vorbegutachtet und vorbewertet, die oder der diese Vorbegutachtung und Vorbewertung gegenüber dem Fach-Prüfungsausschuss dokumentiert. Im Anschluss an die Vorbegutachtungen und -bewertungen der Einzelleistungen aller Modulkomponenten begutachtet und bewertet die hierzu bestellte Prüferin oder der hierzu bestellte Prüfer die Ergebnisse der Einzelleistungen für das gesamte Modul in einer Gesamtbetrachtung. Der Prüfungsausschuss stellt der Prüferin oder dem Prüfer diese Vorbewertung für die abschließende Gesamtbegutachtung und -bewertung der Sammelmappe zur Verfügung.			
Die Studierenden verfügen über praktische Fähigkeiten im Umgang mit Chemikalien und Gefahrstoffen. Sie sind in der Lage, im Labor selbstständig und methodisch korrekt zu arbeiten und die experimentellen Beobachtungen kritisch zu bewerten. Sie können ihre experimentellen Ergebnisse protokollieren und fachlich sinnvoll auswerten.			0

CHE5	Quantitative Analyse	6	6
Sammelmappe mit Begutachtung		UW	6
Inhalt, Form und Frist der jeweiligen Einzelleistung sowie die Art und Weise ihrer Dokumentation werden zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss durch Aushang bekannt gegeben.			
Die Studierenden verstehen die Prinzipien der quantitativen Analyse und kennen die Grundzüge volumetrischer, potentiometrischer und spektralphotometrischer Methoden. Sie arbeiten im Labor sicher und methodisch sauber.			0

CHE6	Grundlagen der Organischen Chemie	10	10
Schriftliche Prüfung (Klausur) 180 min. Dauer		UW	10
Die Studierenden haben fachliche Basiskompetenzen und ein grundlegendes Verständnis für Organische Chemie erworben. Sie haben die Systematik des Faches sowohl in stofflicher Hinsicht bei den verschiedenen Substanzklassen als auch in mechanistischer Hinsicht für die wichtigsten Reaktionstypen kennen gelernt.			
			0

CHE7	Experimentelle Organische Chemie	8	8
Sammelmappe mit Begutachtung		UW	8
Inhalt, Form und Frist der jeweiligen Einzelleistung sowie die Art und Weise ihrer Dokumentation werden zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss durch Aushang bekannt gegeben.			
Die Studierenden wenden die allgemeinen Synthese-, Trenn- und Reinigungsmethoden der organischen Chemie zielgerichtet bei Synthesen, Stofftrennungen und Strukturaufklärungen an. Sie besitzen ein grundlegendes Verständnis der zur Charakterisierung chemischer Verbindungen verwendeten spektroskopischen Methoden. Sie verfügen über praktische Fähigkeiten im sicheren Umgang mit Chemikalien und Gefahrstoffen und können selbstständig im Labor arbeiten.			0

CHE8	Physikalische Chemie	8	8
Schriftliche Prüfung (Klausur) 180 min. Dauer		UW	8
Die Studierenden haben einen grundlegenden Überblick über verschiedene Teilbereiche der Physikalischen Chemie. In den Bereichen Elektrochemie, Kinetik und Struktur der Materie/ Spektroskopie besitzen sie Basiswissen, im Bereich Thermodynamik verfügen sie über ein breiteres Methodenwissen.			0

CHE9	Toxikologie und Rechtskunde für Chemiker	2	2
Sammelmappe mit Begutachtung		UW	2
Inhalt, Form und Frist der jeweiligen Einzelleistung sowie die Art und Weise ihrer Dokumentation werden zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss durch Aushang bekannt gegeben.			
Nachweis der Sachkunde gemäß §5 der Chemikalien-Verbotsordnung. Die Studierenden sind in der Lage, die jeweils geltenden Vorschriften des Chemikalien- und Gefahrstoffrechts im Überblick zu durchschauen, mit anderen Vorschriften sinnvoll in Beziehung zu setzen und für die Anforderungen der täglichen Praxis beim Verkehr sowie beim Umgang mit gefährlichen Stoffen und Zubereitungen anzuwenden.			0

CHE10	Vertiefung Fachwissenschaft	9	9
Sammelmappe mit Begutachtung		UW	9
Inhalt, Form und Frist der jeweiligen Einzelleistung sowie die Art und Weise ihrer Dokumentation werden zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss durch Aushang bekannt gegeben.			
Die Studierenden verfügen in einem oder mehreren Bereichen der Chemie über vertiefte Wissensbestände und Methodenkenntnisse. Diese Bereiche können nach Neigung und späterem Berufsziel der Studierenden gewählt werden.			0

CHE11	Didaktik der Chemie (GymGe, BK)	9	9
Sammelmappe mit Begutachtung		UW	9
<p>Die Sammelmappe umfasst folgende exemplarische Einzelleistungen, welche die oder der Studierende zusammenzustellen und der Prüferin oder dem Prüfer zur abschließenden Begutachtung vorzulegen hat: - Protokolle zu den Praktikumsversuchen, -Präsentation eines konstruktivistischen Lernzyklus sowie eines schulformspezifischen Arbeitsblatts. Die Einzelleistungen werden durch die zur Prüferin bestellte Lehrende oder den zum Prüfer bestellten Lehrenden jeweils für eine Modulkomponente zusammenfassend unverbindlich vorbegutachtet und vorbewertet, die oder der diese Vorbegutachtung und Vorbewertung gegenüber dem Fach-Prüfungsausschuss dokumentiert. Im Anschluss an die Vorbegutachtungen und -bewertungen der Einzelleistungen aller Modulkomponenten begutachtet und bewertet die hierzu bestellte Prüferin oder der hierzu bestellte Prüfer die Ergebnisse der Einzelleistungen für das gesamte Modul in einer Gesamtbetrachtung. Der Prüfungsausschuss stellt der Prüferin oder dem Prüfer diese Vorbewertung für die abschließende Gesamtbegutachtung und -bewertung der Sammelmappe zur Verfügung.</p>			
<p>Die Studierenden sind in der Lage, die für das Gymnasium und das Berufskolleg relevanten chemischen Fachinhalte unter Kenntnis der geltenden Richtlinien für das Fach Chemie didaktisch zu strukturieren und kontextorientierte Lernbausteine für den Unterricht zu planen, zu begründen und zu bewerten. Sie verfügen über praktische Fähigkeiten im Umgang mit schulrelevanten Chemikalien und Gefahrstoffen und sind in der Lage, Schulexperimente selbstständig methodisch korrekt durchzuführen und zu protokollieren. Sie werten ihre experimentellen Ergebnisse fachlich korrekt und didaktisch prägnant aus. Die Studierenden bauen ihre Teamfähigkeit aus, indem sie in nach eigenen Bedürfnissen zusammengesetzten Gruppen experimentieren, auswerten und Ergebnisse präsentieren.</p>			0

NWT1	Grundlagen der Naturwissenschaften für Lehramt HRGe I	6	6
Schriftliche Prüfung (Klausur) 60 min. Dauer		UW	3
Schriftliche Prüfung (Klausur) 60 min. Dauer		UW	3
<p>Die Schriftlichen Prüfungen beziehen sich jeweils auf eine Modulkomponente. Je nach zu studierenden Modulkomponenten sind zwei der Teilprüfungen zu belegen. Die Berechnung der Gesamtnote des Moduls erfolgt gemäß § 21 der Allgemeinen Bestimmungen des Kombinatorischen Bachelors.</p>			
<p>Die Studierenden erhalten einen Einblick in zwei weitere Naturwissenschaften. Sie kennen und verstehen grundlegende Begriffe, Konzepte und Modelle der Biologie, Chemie bzw. Physik. Sie bearbeiten Aufgabenstellungen aus diesen Naturwissenschaften und ordnen konkrete Sachverhalte begründet in die Systematik der jeweiligen Fächer ein. Sie deuten und erklären Fakten aus der Natur und experimentelle Ergebnisse aus dem Labor und schließen daraus auf allgemeine Zusammenhänge. Sie kennen die Prinzipien des naturwissenschaftlichen Erkenntnisweges sowie die Bedeutung der unterschiedlichen fachwissenschaftlichen Zugänge in den Einzeldisziplinen.</p>			0

NWT2	Grundlagen der Naturwissenschaften für Lehramt HRGe II	6	6
Schriftliche Prüfung (Klausur) 60 min. Dauer		UW	3
Schriftliche Prüfung (Klausur) 60 min. Dauer		UW	3
Die Schriftlichen Prüfungen beziehen sich jeweils auf eine Modulkomponente. Je nach zu studierenden Modulkomponenten sind zwei der Teilprüfungen zu belegen. Die Berechnung der Gesamtnote des Moduls erfolgt gemäß § 21 der Allgemeinen Bestimmungen des Kombinatorischen Bachelors.			
Die Studierenden erhalten weitere Einblicke in die Naturwissenschaften. Sie kennen und verstehen weitere Begriffe, Konzepte und Modelle der Biologie, Chemie bzw. Physik. Sie bearbeiten Aufgabenstellungen aus den jeweiligen Naturwissenschaften und ordnen konkrete Sachverhalte begründet in die Systematik der jeweiligen Fächer ein. Sie bearbeiten vertiefende oder neue Aspekte der Naturwissenschaften, um naturwissenschaftliche Phänomene auch kontextualisiert zu erkennen und zu interpretieren. Sie erweitern ihr naturwissenschaftliches Verständnis sowohl umfassend als auch in den Einzeldisziplinen und können somit an aktuellen Diskussionen in Bezug auf Umwelt und Ethik teilhaben.			0

CHE12	Bindung und Struktur	4	4
Sammelmappe mit Begutachtung		UW	4
Die Sammelmappe umfasst folgende exemplarische Einzelleistungen, welche die oder der Studierende zusammenzustellen und der Prüferin oder dem Prüfer zur abschließenden Begutachtung vorzulegen hat: - drei schriftliche Ausarbeitungen von Aufgabenblättern zu Inhalten der Vorlesung / Übung oder -Referat und eine schriftliche Leistungsabfrage. Die Einzelleistungen werden durch die zur Prüferin bestellte Lehrende oder den zum Prüfer bestellten Lehrenden jeweils für eine Modulkomponente zusammenfassend unverbindlich vorbegutachtet und vorbewertet, die oder der diese Vorbegutachtung und Vorbewertung gegenüber dem Fach-Prüfungsausschuss dokumentiert. Im Anschluss an die Vorbegutachtungen und -bewertungen der Einzelleistungen aller Modulkomponenten begutachtet und bewertet die hierzu bestellte Prüferin oder der hierzu bestellte Prüfer die Ergebnisse der Einzelleistungen für das gesamte Modul in einer Gesamtbetrachtung. Der Prüfungsausschuss stellt der Prüferin oder dem Prüfer diese Vorbewertung für die abschließende Gesamtbegutachtung und -bewertung der Sammelmappe zur Verfügung.			
Die Studierenden kennen die Grundlagen des quantenchemischen Orbital-Modells und können es auf den Bau von Atomen, Molekülen und Festkörpern anwenden. Sie erklären makroskopische Eigenschaften von Stoffen durch die Struktur der sie aufbauenden Teilchen. Umgekehrt leiten sie aus vorgegebenen Teilchenstrukturen und -anordnungen die Eigenschaften entsprechender Stoffe ab. Sie kennen die wichtigsten Stoffgruppen der Anorganischen und Organischen Chemie, klassifizieren sie nach fachimmanenten Kriterien und ordnen sie nach abgestuften Eigenschaften.			0

CHE13	Anorganische Chemie für Lehramt HRGe	6	6
Mündliche Prüfung 30 min. Dauer		UW	6
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer		UW	6
Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.			
Die Studierenden verstehen grundlegende Eigenschaften von Elementen auf Grund ihrer Stellung im Periodensystem, sind mit Modellen (z.B. MO, VSEPR) und dem Umgang mit ihnen vertraut und kennen Stoffeigenschaften ausgewählter Elemente und ihrer Verbindungen.			0

CHE14	Organische Chemie für Lehramt HRGe	10	10
Sammelmappe mit Begutachtung		UW	10
Inhalt, Form und Frist der jeweiligen Einzelleistung sowie die Art und Weise ihrer Dokumentation werden zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss durch Aushang bekannt gegeben.			
Die Studierenden kennen und verstehen die Basiskonzepte der organischen Chemie und sind in der Lage, aus der Molekülstruktur organischer Verbindungen grundlegende Eigenschaften abzuleiten. Sie gehen sicher mit Modellen und Formelschreibweisen der organischen Chemie um. Sie kennen grundlegende Reaktionstypen und -mechanismen der organischen Chemie und wenden diese bei konkreten Beispielen an. Die Studierenden verfügen über praktische Fähigkeiten im sicheren Umgang mit Chemikalien und Gefahrstoffen. Sie können die allgemeinen Synthese-, Trenn- und Reinigungsmethoden der organischen Chemie bei Synthesen und Stofftrennungen anwenden. Sie verfügen über ein Basiswissen der Methoden der Strukturaufklärung. Sie protokollieren Beobachtungen und werten sie aus.			0

CHE15	Physikalische Chemie für Lehramt HRGe	4	4
Mündliche Prüfung 30 min. Dauer		UW	4
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer		UW	4
Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.			
Die Studierenden verfügen in einem grundlegenden Bereich der Physikalischen Chemie über methodisches Wissen hinreichender Tiefe, um sich in weitere Bereiche selbstständig einarbeiten zu können.			0

NWT3	Vermittlungswege der Naturwissenschaften (HRGe)	5	5
Sammelmappe mit Begutachtung		UW	5
Die Sammelmappe umfasst folgende exemplarische Einzelleistungen, welche die oder der Studierende zusammenzustellen und der Prüferin oder dem Prüfer zur abschließenden Begutachtung vorzulegen hat: - schriftliche Ausarbeitung, -Präsentation mit Foliensatz. Die Einzelleistungen werden durch die zur Prüferin bestellte Lehrende oder den zum Prüfer bestellten Lehrenden jeweils für eine Modulkomponente zusammenfassend unverbindlich vorbegutachtet und vorbewertet, die oder der diese Vorbegutachtung und Vorbewertung gegenüber dem Fach-Prüfungsausschuss dokumentiert. Im Anschluss an die Vorbegutachtungen und -bewertungen der Einzelleistungen aller Modulkomponenten begutachtet und bewertet die hierzu bestellte Prüferin oder der hierzu bestellte Prüfer die Ergebnisse der Einzelleistungen für das gesamte Modul in einer Gesamtbetrachtung. Der Prüfungsausschuss stellt der Prüferin oder dem Prüfer diese Vorbewertung für die abschließende Gesamtbegutachtung und -bewertung der Sammelmappe zur Verfügung.			
Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zum naturwissenschaftlichen Unterricht. Sie kennen sowohl Inhalte der Lehrpläne als auch verschiedene Lehr-/Lernverfahren, Sozial- und Aktionsformen. Strukturmodelle für den Einsatz im naturwissenschaftlichen und technischen Unterricht sind ihnen vertraut. Sie sind in der Lage, eigenen naturwissenschaftlichen Unterricht auf der Basis des Erlernten auszuarbeiten, Kompetenzen und Ziele zu formulieren und auf ihre Erreichbarkeit hin zu überprüfen. Sie kennen die besondere Bedeutung des Experiments im naturwissenschaftlichen Unterricht und dessen Einsatzmöglichkeiten in der Praxis. Sie üben sich in der Durchführung einfacher Freihandexperimente und im Vortrag.			0

CHE16	Fachliche Vertiefung Chemie für Lehramt HRGe	8	8
Sammelmappe mit Begutachtung		UW	8
Inhalt, Form und Frist der jeweiligen Einzelleistung sowie die Art und Weise ihrer Dokumentation werden zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss durch Aushang bekannt gegeben.			
Die Studierenden besitzen fachliche Kenntnisse in den Bereichen Biologische Chemie und Lebensmittelchemie. Sie kennen die Grundzüge der Biochemie und Molekularbiologie, d.h., der Evolution und Struktur von Zellen, des Grundstoffwechsels sowie der Struktur und Funktion von Proteinen und Nukleinsäuren. Sie verfügen über Grundkenntnisse zur stofflichen Zusammensetzung von Lebensmitteln und zu der beim Lagern und Zubereiten ablaufenden chemischen Veränderungen der Inhaltsstoffe.			0

CHE17	Didaktik der Chemie (HRGe)	9	9
Sammelmappe mit Begutachtung		UW	9
Die Sammelmappe umfasst folgende exemplarische Einzelleistungen, welche die oder der Studierende zusammenzustellen und der Prüferin oder dem Prüfer zur abschließenden Begutachtung vorzulegen hat: - Protokolle zu den Praktikumsversuchen, -Präsentation eines konstruktivistischen Lernzyklus sowie eines schulformspezifischen Arbeitsblatts. Die Einzelleistungen werden durch die zur Prüferin bestellte Lehrende oder den zum Prüfer bestellten Lehrenden jeweils für eine Modulkomponente zusammenfassend unverbindlich vorbegutachtet und vorbewertet, die oder der diese Vorbegutachtung und Vorbewertung gegenüber dem Fach-Prüfungsausschuss dokumentiert. Im Anschluss an die Vorbegutachtungen und -bewertungen der Einzelleistungen aller Modulkomponenten begutachtet und bewertet die hierzu bestellte Prüferin oder der hierzu bestellte Prüfer die Ergebnisse der Einzelleistungen für das gesamte Modul in einer Gesamtbetrachtung. Der Prüfungsausschuss stellt der Prüferin oder dem Prüfer diese Vorbewertung für die abschließende Gesamtbegutachtung und -bewertung der Sammelmappe zur Verfügung.			
Die Studierenden sind in der Lage, die für Hauptschule, Realschule und Gesamtschule relevanten chemischen Fachinhalte didaktisch zu strukturieren und daraus Lernsequenzen und Bausteine für den Unterricht zu planen. Sie verfügen über praktische Fähigkeiten im Umgang mit Chemikalien und Gefahrstoffen und sind in der Lage, Schulexperimente selbstständig methodisch korrekt durchzuführen, zu protokollieren. Sie werten ihre experimentellen Ergebnisse fachlich korrekt und für die jeweilige Schulart didaktisch adäquat aus. Die Studierenden bauen ihre Teamfähigkeit aus, indem sie in nach eigenen Bedürfnissen zusammengesetzten Gruppen experimentieren, auswerten und Ergebnisse präsentieren.			0