

Technische Universität Dresden

**Studienordnung für das studierte Fach Umweltschutz und Umwelttechnik
im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen
Vom #Ausfertigungsdatum#**

Aufgrund von § 21 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHG) vom 11. Juni 1999 (SächsGVBl. S. 293), zuletzt geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 15. Dezember 2006 (SächsGVBl. S. 515, 521), erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Lehr- und Lernformen
- § 4 Aufbau, Struktur und Durchführung des Studiums
- § 5 Inhalte des Studiums
- § 6 Leistungspunkte (Credits)
- § 7 Studienberatung
- § 8 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 9 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufplan

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulgesetzes und der Prüfungsordnung Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums des studierten Faches Umweltschutz und Umwelttechnik im Lehramtsbezogenen BA-Studiengang Berufsbildende Schulen. Sie ergänzt die Studienordnung für den Lehramtsbezogenen BA-Studiengang Berufsbildende Schulen vom #Datum der Ausfertigung# in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Ziele des Studiums des studierten Faches Umweltschutz und Umwelttechnik

(1) Primäres und übergeordnetes Ziel des Studiums ist der Erwerb der Qualifikationen, die für die Fortsetzung der universitären Ausbildung in einem auf die Befähigung für ein Lehramt ausgerichteten konsekutiven Master-Studiengang zum Erwerb des Abschlusses Master of Education Voraussetzung sind. Der Studierende überblickt neben den fachlichen Zusammenhängen im studierten Fach Umweltschutz und Umwelttechnik, einschließlich seiner Didaktik, die der Berufspädagogik/Psychologie und verfügt über die Fähigkeit, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden. Er beherrscht die für den Übergang in einen auf die Befähigung für ein Lehramt und den vorgeschriebenen Vorbereitungsdienst vorbereitenden Master-Studiengang notwendigen Fachkenntnisse und Fähigkeiten und verfügt über fachliche Kenntnisse und berufsbefähigende Schlüsselqualifikationen als Beschäftigungsbefähigung auch für eine Tätigkeit in anderen Berufsfeldern, vornehmlich solchen, die auf die Vermittlung und Aneignung von Wissen ausgerichtet sind.

(2) Die Studierenden kennen die Berufe sowie Entwicklungstendenzen in der Technik und der berufsförmig organisierten Arbeit im technischen Umweltschutz sowie die unterschiedlichen Lernorte beruflicher Bildung. Sie werden befähigt, lernbedeutsame Inhalte beruflicher Arbeit zu analysieren und sachlogisch zu strukturieren. Diese Kompetenzen befähigen den Absolventen für Tätigkeiten in den Beschäftigungsfeldern des technischen Umweltschutzes, die stark berufspädagogisch geprägt sind, wie z. B. in der Bildungsorganisation und -koordination von Unternehmen, einschließlich der betrieblichen Ausbildung, der Berufsberatung, der Lehrmittelentwicklung.

(3) Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse in den naturwissenschaftlichen und technikwissenschaftlichen Disziplinen, die Grundlage bzw. Bezugswissenschaften des studierten Faches Umweltschutz und Umwelttechnik darstellen.

(4) Der Absolvent ist auf einen für das Lehramt an berufsbildenden Schulen, im studierten Fach Umweltschutz und Umwelttechnik, befähigenden konsekutiven Master-Studiengang vorbereitet. Er besitzt mit dem Abschluss des Bachelor-Studiengangs auch Qualifikationen für den Anschluss eines Master-Studienganges im Bereich der Bildungs- oder Erziehungswissenschaften bzw. in umweltechnischen Fächern.

§ 3 Lehr- und Lernformen

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Seminare, Laborpraktika, Schulpraktische Studien, Exkursionen, Selbststudium, Kolloquien oder auch Tutorien vermittelt, gefestigt und vertieft.

(2)

In *Vorlesungen* werden fachwissenschaftliche und berufsfeldwissenschaftliche Grundlagen vermittelt. *Seminare* ermöglichen den Studierenden – nach vorausgegangenem Selbststudium – unter Anleitung selbstbestimmt Problemstellungen zu lösen, zu präsentieren und dabei soziale Kompetenzen zu erwerben. *Laborpraktika* dienen der empirischen Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Fragestellungen, im Sinne der Erkundung oder der Bestätigung theoretischer Zusammenhänge, sowie der Vermittlung von Arbeitstechniken und praktischer Fertigkeiten gemäß den Anforderungen der Gefahrstoffverordnung sowie der GUV.

Schulpraktische Studien umfassen schulpraktische Übungen und Blockpraktika. Schulpraktische Übungen dienen der Erschließung und Anwendung berufsdidaktischer Theorie in der Schulpraxis und umfassen die Hospitation, die selbstständige Vorbereitung und Durchführung sowie die Auswertung beruflicher Lehr- und Lernprozesse. In den schulpraktischen Übungen werden die Studierenden in der Unterrichtsvorbereitung von einem Mentor betreut, während im Blockpraktikum A die selbstständige Analyse des schulischen Lernortes charakteristisch ist (vgl. Studienordnung Berufspädagogik/Psychologie).

Exkursionen erfolgen in Betriebe und Forschungsinstitute der chemischen Industrie. Sie dienen der Erkundung umwelttechnischer Verfahren und Konzepte, einschließlich ihrer komplexen Verknüpfung in der industriellen Praxis.

Im *Selbststudium* erschließen sich die Studierenden die Inhalte selbstständig. Es wird im Rahmen der anderen Lehrformen initiiert und durch regelmäßig durchgeführte Kolloquien mit den Lehrenden kontrolliert.

Kolloquien dienen der Präsentation und Diskussion der im Selbststudium erarbeiteten Inhalte.

In *Tutorien* reflektieren die Studierenden Probleme, Lösungsansätze sowie Zwischenergebnisse ihres Selbststudiums mit einem Tutor und erhalten darüber die Möglichkeit der Beratung und der individuellen Rückkopplung.

§ 4

Aufbau, Struktur und Durchführung des Studiums

(1) Das Studium im studierten Fach Umweltschutz und Umwelttechnik ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf sechs Semester verteilt.

(2) Das Studium des studierten Faches Umweltschutz und Umwelttechnik umfasst 14 Pflichtmodule.

(3) Wesentlicher Bestandteil des Studiums im studierten Fach Umweltschutz und Umwelttechnik sind die Schulpraktischen Übungen, die eng mit dem Modul Berufsdidaktik Umwelttechnik: Grundlagen beruflichen Lehrens und Lernens (13-LBDUT) korrelieren.

(4) Inhalte und Qualifikationsziele, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(5) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache abgehalten.

- (6) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, sowie Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) zu entnehmen.

§ 5 Inhalte des Studiums

(1) Das Studium des studierten Faches Umweltschutz und Umwelttechnik umfasst Grundlagen der

1. Chemie
2. Biologie
3. Luftreinhaltung und Wirkung atmosphärischer Spurenstoffe
4. Ökologie und des Umweltschutzes
5. Hydrochemie
6. Wasserversorgung
7. Siedlungswasserwirtschaft
8. Umweltverfahrenstechnik
9. Abfallwirtschaft
10. Bodenkunde sowie des Stoffhaushaltes von Wäldern
11. Berufsdidaktik Umweltschutz und Umwelttechnik einschließlich der Schulpraktischen Übungen.

§ 6 Leistungspunkte (Credits)

(1) ECTS-Leistungspunkte (Credits) dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d. h. 30 pro Semester. Durch die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehrveranstaltungen sowie Studien- und Prüfungsleistungen, als auch durch das Selbststudium können im studierten Fach Umweltschutz und Umwelttechnik insgesamt 63 Leistungspunkte erworben werden. Wird die Bachelor-Arbeit im studierten Fach Umweltschutz und Umwelttechnik angefertigt, werden für sie 7 Leistungspunkte erworben.

(2) Leistungspunkte werden grundsätzlich modulweise und nur dann vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 28 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt. In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist geregelt, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können und unter welchen Voraussetzungen dies im Einzelnen möglich ist.

§ 7 Studienberatung

(1) Die studienbegleitende fachliche Beratung für das studierte Fach Umweltschutz und Umwelttechnik obliegt der Studienfachberatung der Fakultät Erziehungswissenschaft. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung. Eine allgemeine studiengangsbezogene Studienfachberatung erfolgt auch durch das Zentrum für Lehrerbildung, Schul- und Berufsbildungsforschung der TU Dresden (ZLSB). Letztere erstreckt sich insbesondere auf Fragen der Studienmöglichkeiten und allgemeine studentische Angelegenheiten.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters hat jeder Studierende, der bis zu diesem Zeitpunkt noch keine Prüfungsleistung erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilzunehmen.

§ 8 **Anpassung von Modulbeschreibungen**

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen für das studierte Fach Umweltschutz und Umwelttechnik im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Inhalte und Qualifikationsziele“, „Lehrformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“ sowie „Leistungspunkte und Noten“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat der Fakultät Erziehungswissenschaft die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

§ 9 **In-Kraft-Treten und Veröffentlichung**

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2007 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt auf Grund des Senatsbeschlusses der Technischen Universität Dresden vom #Datum# und der Genehmigung des Rektoratskollegiums vom #Datum#, Az.: #.

Dresden, den #Ausfertigungsdatum#

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

Prof. Hermann Kokenge

Anlage 1 Modulbeschreibungen

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
1-LCh	Grundlagen der Chemie	Prof. Langbein
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen allgemeine Grundlagen der Chemie, welche für das Verständnis von Umweltproblemen und deren Lösungen notwendig sind. Sie kennen den Atombau und das Periodensystem, chemische Bindungen, Strukturen und Eigenschaften von Stoffen, Grundlagen chemischer Reaktionen. Sie können die qualitativen und quantitativen Aussagen von Reaktionsgleichungen interpretieren. Sie beherrschen den Algorithmus der einheitlichen Behandlung unterschiedlicher Reaktionen auf der Grundlage des Massenwirkungsgesetzes.</p> <p>Die Studenten beherrschen Laborgeräte und wichtige Arbeitstechniken zur Stofftrennung und zur Charakterisierung von Stoffen. Sie kennen Theorie und Praxis qualitativer und quantitativer nasschemischer Analysenverfahren. Durch Wechselbeziehungen zwischen Inhalten von Vorlesung, Seminar und dem Praktikum können die Studenten ihre theoretischen Kenntnisse bei der Durchführung von Experimenten anwenden. Die exemplarische Stoffauswahl orientiert sich an lehrerspezifischen Anforderungen.</p>	
Lehrformen	Das Modul umfasst Vorlesungen (3 SWS), Seminare (1 SWS), Laborpraktikum und Kolloquium (2 SWS) sowie Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Chemie, Physik und Mathematik (Allgemeine Hochschulreife)	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen im Fach Umweltschutz und Umwelttechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung 1 (Laborpraktikum) und einer Prüfungsleistung 2 (Klausurarbeit im Umfang von 120 min).	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen: Prüfungsleistung 1: 30%; Prüfungsleistung 2: 70%.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden. Er ergibt sich aus dem Aufwand für Vorlesung und Seminar 60 Stunden, für das Laborpraktikum 30 Stunden, für das Selbststudium 60 Stunden, für Prüfungsvorbereitung und -durchführung 30 Stunden,	
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.	
Studienbegleitende Literatur	M. Binnewies u. a., Allgemeine und Anorganische Chemie, Elsevier GmbH / Spektrum Akademischer Verlag, München. Jander, Blasius, Einführung in das anorganisch-chemische Praktikum, S. Hirzel Verlag Stuttgart, Leipzig.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
2-LHydro	Grundlagen der Hydrochemie	Prof. Dr. E. Worch
Inhalte und Qualifikationsziele	Inhaltliche Schwerpunkte: Physikochemische Grundlagen der Hydrochemie, Eigenschaften des Wassers und wässriger Lösungen, Absorption/Desorption, Säure-Base-Gleichgewichte, Fällung/Auflösung, Redoxreaktionen, Komplexbildung, gekoppelte Reaktionsgleichgewichte. Die Studenten kennen die wichtigsten hydrochemischen Prozesse im natürlichen und technischen Wasserkreislauf und sind befähigt, grundlegende physikochemische Gesetze für hydrochemische Berechnungen anzuwenden.	
Lehrformen	Das Modul umfasst eine Vorlesung (2 SWS), ein Laborpraktikum (1 SWS) und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in Allgemeiner Chemie (Allgemeine Hochschulreife)	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen im Fach Umweltschutz und Umwelttechnik. Es ist für folgende weitere Studiengänge verwendbar: Wasserwirtschaft, Hydrologie, Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 min).	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Aufwand beträgt für Vorlesungen 30 Stunden, für das Laborpraktikum 15 Stunden, für das Selbststudium 55 Stunden, für Prüfungsvorbereitung und –durchführung 20 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
3-LLuft	Luftreinhaltung und Wirkung atmosphärischer Spurenstoffe	Prof. Landmesser
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden können das komplexe Zusammenwirken aller Umweltbereiche am Beispiel der Atmosphäre beschreiben. Hauptschwerpunkte sind dabei die Entstehung, die Vermeidung sowie der Transport von Luftverunreinigungen und deren Wirkung auf die belebte und unbelebte Natur. Die Studenten kennen diese Abläufe unter Berücksichtigung der unterschiedlichsten Einflussfaktoren (Chemie der Atmosphäre, Meteorologie, Klima, Treibhauseffekt, technologische Entwicklungen, Metabolismen im menschlichen und pflanzlichen Organismus) und können auf der Grundlage Umweltsituationen bewerten. Sie kennen Monitoringsysteme zur Wirkungserfassung. Die Studierenden kennen einfache Stoff-Nachweise und können diese mittel Ursache-Wirkungs-Betrachtungen erklären. Sie sind befähigt, umweltrelevante Fragestellungen aussagekräftig zu bewerten.	
Lehrformen	Das Modul umfasst Vorlesungen (4 SWS), ein Laborpraktikum (0,5 SWS) und eine Exkursion (0,5 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Chemie und Biologie (allgemeine Hochschulreife)	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen BA-Studiengang Berufsbildende Schulen im Fach Umweltschutz und Umwelttechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen: 1. Prüfungsleistung: unbenotete Protokolle für das Laborpraktikum, 2. Prüfungsleistung: Klausurarbeit von 120 min.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtaufwand für dieses Modul beträgt 150 Stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen (60 Stunden), Laborpraktikum und die Exkursion (30 Stunden), Selbststudium (45 Stunden) sowie Prüfungsvorbereitung und -durchführung (15 Stunden) ergibt.	
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
4-LBio	Grundlagen der Biologie	Prof. Göttfert
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Die Studenten haben Grundkenntnisse der Biologie. Sie können diese auf biologische Fragestellungen anwenden und fachübergreifende naturwissenschaftliche Fragestellungen bearbeiten.</p> <p>Die Studenten haben Grundfertigkeiten in biologischen Arbeitstechniken.</p>	
Lehrformen	<p>Das Modul umfasst eine Vorlesung (3 SWS), ein Laborpraktikum (2 SWS) und Selbststudium.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen BA-Studiengang Berufsbildende Schulen im Fach Umweltschutz und Umwelttechnik.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.</p>	
Leistungspunkte und Note	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
Häufigkeit	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	<p>Der Aufwand beträgt für die Vorlesung 45 Stunden, für das Laborpraktikum 30 Stunden, für das Selbststudium 50 Stunden, sowie für Prüfungsvorbereitung und –durchführung 25 Stunden.</p>	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer 5-LUVT	Modulname: Grundlagen der Umweltverfahrenstechnik	Verantwortlicher Dozent: Prof. Mollekopf
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Die Studierenden kennen Kenngrößen und Prozesse der Grundoperationen, die im Rahmen umwelttechnischer Technologien zum Einsatz kommen, einschließlich ihrer Optimierungsmöglichkeiten. Inhaltliche Bezugsgrößen sind die:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abwasserreinigung (Mechanische Prozesse, wie Filtration, Flotation, Sedimentation) - Abluftreinigung (allgemein: Entfernung von Spurenkomponenten durch Absorption, Adsorption, Kondensation, thermische und katalytische Nachverbrennung) - Rauchgasreinigung (speziell) Staubentfernung mittels Zyklon, Gewebefilter, Elektrofilter; Entschwefelung mittels chemischer Wäsche und mittels alternativer (regenerativer) Prozesse, wie Wellman-Lord, Walther, BF-Uhde, Solinox Entstickung durch selektive katalytische Reduktion 	
Lehrformen:	Das Modul umfasst eine Vorlesung (2 SWS) sowie Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Mathematische und physikalische Grundkenntnisse (Hochschulreife)	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen BA-Studiengang Berufsbildende Schulen im Fach Umweltschutz und Umwelttechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note für die mündliche Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 90 Stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung (30 Stunden), Selbststudium (40 Stunden) und Prüfungsvorbereitung und –durchführung (20 Stunden) ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

Modulnummer 6-LAD	Modulname: Analytische Chemie und deren Didaktik	Verantwortlicher Dozent: Prof. Niethammer
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen Verfahren der Umweltanalytik als Gegenstand beruflicher Facharbeit, wie</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende qualitative Analysen (Nachweisreaktionen), - maßanalytische Verfahren (Volumetrie, Komplexometrie, Gravimetrie, Potentiometrie, Konduktometrie), - die Fotometrie als Beispiel spektroskopischer Verfahren, - die Chromatographie als Trennverfahren, das häufig der Analyse von Stoffen zugrunde liegt. <p>Sie können die im Kontext der Berufsarbeit bildungsrelevanten Inhalte sachlogisch strukturieren und für berufliche Lehr- und Lernprozesse aufbereiten.</p>	
Lehrformen	Das Modul umfasst Vorlesungen (0,5 SWS), Seminare (1 SWS), Laborpraktika (2 SWS) und Exkursionen (0,5 SWS) sowie Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse in Chemie und Biologie (Hochschulreife)	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen BA-Studiengang Berufsbildende Schulen im Fach Umweltschutz und Umwelttechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen: 1. Prüfungsleistung: Klausurarbeit in einem Umfang von 90 Minuten, 2. Prüfungsleistung: Projektarbeit im Umfang von einer Woche.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der 1. Prüfungsleistung (50% Klausur) und der 2. Prüfungsleistung (50% Projektarbeit), wobei eine Prüfungsleistung nur anerkannt wird, wenn sie mindestens mit 4,0 bewertet wurde.	
Häufigkeit des Angebots des Moduls	Das Modul wird jährlich, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 120 Stunden die sich aus der Zeit für Vorlesung, Seminar, Laborpraktikum und Exkursionen (60 Stunden), Selbststudium zur Projektarbeit (40 Stunden) und Prüfungsvorbereitung und -durchführung (20 Stunden) ergeben.	
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.	

Modulnummer 7-LÖko	Modulname Grundlagen Ökologie und Umweltschutz	Verantwortlicher Dozent Prof. Dr. habil. E. Gert Dudel
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen die Entwicklung und die prinzipiellen Grenzen irdischen Lebens bzw. der Biosphäre und diesbezüglich die Neuartigkeit der gegenwärtigen Umweltveränderungen. Sie kennen grundsätzliche Strukturen und Funktionen von Ökosystemen sowie deren nutzbare Leistungen („ecosystem services“). Bezuglich der Populationsökologie und Biodiversität kennen die Studierenden die populationsgenetische Informationsgewinnung und -wandelung sowie demographische Prozesse. Sie können das Konzept der Biozönose und Regulationsmechanismen, die zu Fließgleichgewichten und zur Selbstregulation nach Störungen führen, darstellen. Hierfür können sie die erworbenen Eigenschaften (Koevolution) sowie die energetischen, stofflichen und informellen Interaktionen einbeziehen. Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse und ein naturwissenschaftliches Verständnis der Funktion, Stabilität, Selbstregulation und Dynamik von charakteristischen naturnahen und naturadäquat gebauten Ökosystemen (Wald-, Gewässer- und Stadtökosysteme) sowie der Umweltmedien (Atmosphäre, Wasser, Boden). Sie können bestimmte Maßnahmen zum Schutz, für die Gestaltung und die Regeneration dieser Ökosysteme herleiten und erklären.</p>	
Lehrformen	Das Modul umfasst Vorlesungen (2 SWS) und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse in Biologie, Chemie und Mathematik (Hochschulreife)	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen BA-Studiengang Berufsbildende Schulen im Fach Umweltschutz und Umwelttechnik.</p> <p>Das Modul ist zudem eines von 12 wahlbegründeten Modulen des Bachelor-Studiengangs Forstwirtschaft.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 min).	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 90 Stunden, davon entfallen für Vorlesung 30 Stunden, für Selbststudium 50 Stunden und für Prüfungsvorbereitung und -durchführung 10 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
8-LAW	Grundlagen der Abwasserentsorgung	Prof. Krebs
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden haben einen Überblick über die natürlichen und technischen Systeme und Prozesse, die für den Transport und die Reinigung von Abwässern vorwiegend häuslichen Ursprungs von Belang sind.</p> <p>Ausgehend von den Zielen der Abwasserentsorgung, die im Wesentlichen durch die gute Qualität des Oberflächengewässers gegeben sind, und den diversen Abwasserquellen werden die Ansätze zum effizienten Umgang mit Abwasser hergeleitet. Die ingenieurwissenschaftlichen Aspekte der Auslegung und des Betriebs von Kanalisation und Kläranlage stehen im Zentrum des Inhaltes. Die Studierenden kennen im Besonderen die Interaktionen zwischen den Subsystemen und das Entstehen von Gewässerbelastung auf Grund der Abwassersysteme.</p> <p>Qualifikationsziel des Moduls ist, dass die Studierenden die naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen zur Beschreibung von Wasserqualität und von Reinigungs- und Transportprozessen von Wasser und Stoffen in natürlichen und technischen Systemen kennen. Das Modul ist Voraussetzung für die vertiefenden Fächer der Abwasserentsorgung.</p>	
Lehrformen	Das Modul umfasst Vorlesungen (3 SWS), Seminare (1 SWS), Tutorien und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Chemie, Physik, Mathematik (Allgemeine Hochschulreife), Grundlagen der Hydrochemie	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen BA-Studiengang Berufsbildende Schulen Umweltschutz und Umwelttechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit im Umfang von 120 min und einer Prüfungsleistung 2: einer sonstigen schriftlichen Arbeit (Beleg).	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der 1. Prüfungsleistung (70% Klausurarbeit) und der 2. Prüfungsleistung (30% Beleg).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 150 Arbeitsstunden, davon entfallen auf Vorlesung und Seminar 60 Stunden, auf Tutorien 15 Stunden (Belegeinführung), auf das Selbststudium, inklusive Belegerarbeitung 55 Stunden und 20 Stunden auf Prüfungsvorbereitung und -durchführung.	
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	
Studienbegleitende Literatur	Gujer, W.: Siedlungswasserwirtschaft, Springer (in der jeweils aktuellen Auflage)	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
9-LWV	Grundlagen der Wasserversorgung	Prof. Uhl
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalt des Moduls sind die naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen von Trinkwasseraufbereitung und Verteilung.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Rohwasserressourcen hinsichtlich ihrer Eignung zur Trinkwasserversorgung zu beurteilen und Grundverfahren zur Aufbereitung verschiedener Wässer auf Basis der Grundlagenkenntnis auszuwählen und auszulegen. Sie verstehen die Grundprinzipien der Wasserverteilung und –speicherung und können Komponenten auswählen und auslegen.</p>	
Lehrformen	<p>Das Modul umfasst Vorlesungen (3 SWS) und Seminare (1 SWS) sowie Selbststudium.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Grundkenntnisse der Hydrochemie, Physik, Mathematik</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen BA-Studiengang berufsbildende Schulen Umweltschutz und Umwelttechnik.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten (je 90 min) und einer sonstigen schriftlichen Arbeit (Beleg).</p>	
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen (20% 1. Klausurarbeit, 60% 2. Klausurarbeit, 20 % schriftliche Arbeit).</p>	
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.</p>	
Arbeitsaufwand	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 150 Arbeitsstunden, davon entfallen 60 Stunden auf Vorlesungen und Seminare, 60 Stunden auf das Selbststudium und 30 Stunden auf Prüfungsvorbereitung und –durchführung.</p>	
Dauer des Moduls	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	
Studienbegleitende Literatur:	<p>Gujer, W.: Siedlungswasserwirtschaft, Springer (2007)</p> <p>Mutschmann, J., Stimmelmayer, F.: Taschenbuch der Wasserversorgung, Vieweg.</p> <p>Mays, L. W.: Urban Water Supply Handbook, McGraw-Hill.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
10-LAbfall	Abfall- und Ressourcenwirtschaft	Prof. Bilitewski
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden haben Grundkenntnisse der Abfall- und Ressourcenwirtschaft, welche Aspekte des Abfallaufkommens, der Abfallzusammensetzung, Abfallerfassung, Abfallvermeidung und Abfallverwertung umfassen. Sie kennen neben Restabfällen auch Sonderabfälle und Rückstände aus Kläranlagen.</p> <p>Das Qualifikationsziel des Moduls besteht darin, dass die Studierenden die genannten Grundlagen als Basis zur weiteren Wissensaneignung in den Lehrgebieten Abfalltechnik, -verwertung sowie der Gebührenkalkulation beherrschen.</p>	
Lehrformen	Das Modul umfasst Vorlesungen (4 SWS) und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundwissen in Mathematik, Physik, Chemie und Biologie.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen BA-Studiengang Berufsbildende Schulen Umweltschutz und Umwelttechnik sowie im Bachelor-Studiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen in Form von Klausurarbeiten im Umfang von jeweils 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Klausurarbeiten.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 150 Stunden, davon entfallen 60 Stunden auf die Vorlesung und 70 Stunden auf das Selbststudium und 20 Stunden auf Prüfungsvorbereitung und -durchführung.	
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.	
Studienbegleitende Literatur	Bilitewski et al.: Abfallwirtschaft	

Modulnummer 11-LBöden	Modulname Böden und Standorte	Verantwortlicher Dozent Prof. Makeschin
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen die geologischen, mineralogischen, physikalischen, chemischen und biologischen Grundlagen, die Faktoren und Prozesse der Bodenentwicklung, prägende ökologische Eigenschaften der Böden, ihrer Klassifikation und ihres Schutzes und können diese bewerten. Die standörtliche Klassifikation erfasst neben den Böden das Klima und die Lage und systematisiert deren Vorkommen in Klein- und Großraum. Neben terrestrischen Klassifikationsverfahren werden innovative Ansätze geophysikalischer Aufnahmen, des Up- und Down-Scalings und der Regionalisierung behandelt. Die Studierenden können die erarbeiteten Kenntnisse anwenden und anhand von Fallbeispielen exemplarisch bewerten.</p>	
Lehrformen	<p>Das Modul umfasst Vorlesungen (2 SWS), Seminare (2 SWS) und Selbststudium.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Kenntnisse in Mathematik, Chemie, Biologie (Hochschulreife)</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen BA-Studiengang Berufsbildende Schulen im Fach Umweltschutz und Umwelttechnik sowie im Bachelor-Studiengang Forstwissenschaften. Es kann auch im Studiengang Geographie und anderen Studiengängen verwendet werden. Das Modul ist Grundlage für das Modul Stoffhaushalt von Wäldern (12-LWälder)</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer 1. Prüfungsleistung: einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten sowie einer 2. Prüfungsleistung: einem Referat.</p>	
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus den gewichteten Noten der 1. Prüfungsleistungen (70 %) und der 2. Prüfungsleistung (30 %).</p>	
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.</p>	
Arbeitsaufwand	<p>Der Gesamtaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.</p>	
Dauer des Moduls	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
12-LWälde	Stoffhaushalt von Wäldern	Prof. Feger
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen die wesentlichen Faktoren und Prozesse und ihre Erfassungsmöglichkeiten im Freiland und Labor. Im Vordergrund stehen dabei Prozesse im System Boden-Pflanze: Stoffaufnahme im Wurzelraum, Stofffreisetzung/-nachlieferung durch Mineralisierung oder Verwitterung sowie die chemische/biotische Immobilisierung. Die biogeochemischen Kreisläufe der Haupt- und der wichtigsten Spurennährstoffe und die Funktion in der Pflanze werden dargestellt. Die Studierenden verstehen das dynamische Verhalten, insbesondere Verfügbarkeit und Mobilität von Nähr- und Schadstoffen in verschiedenen Böden und vermögen dies bei Nutzungsplanungen zu berücksichtigen. Anhand von Eintrag-/Austrag-Bilanzen werden die Studierenden in die Lage versetzt, die Quellen- und Senkenfunktionen der Böden als ein wesentliches Kriterium für eine nachhaltige und umweltgerechte Waldnutzung zu verstehen und zu quantifizieren. Dadurch werden sie befähigt, Bewirtschaftungsmaßnahmen vor dem Hintergrund standörtlich differenzierter Stoffausstattungen in ihrer Wirkung auf Nachbarsysteme (z.B. Atmosphäre, Grund- und Oberflächengewässer) im landschaftlichen Kontext zu verstehen und im Zuge der forstlichen Landnutzung steuernd zu beeinflussen. Dazu gehören Intensität des Biomasseentzugs bei Bestandespflege/Holzernte, bedarfs- und umweltgerechte Kompensation entzogener Nährstoffe (Düngung) bzw. negativer Bodenveränderungen (z.B. durch Meliorationskalkung). Diese Kenntnisse ermöglichen auch eine Anwendung in Bereichen der nichtforstlichen Landnutzung bzw. des Ressourcenschutzes.</p>	
Lehrformen	Das Modul umfasst Vorlesungen (2 SWS), Seminare (2 SWS) sowie Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Kompetenzen, wie sie im Modul 11-LBöden (Böden und Standorte) entwickelt werden Grundkenntnisse in Mathematik, Chemie, Biologie</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen BA-Studiengang Berufsbildende Schulen im Fach Umweltschutz und Umwelttechnik sowie im Bachelor-Studiengang „Forstwissenschaft“. Es kann in der Nebenfachausbildung im Studiengang Geographie und anderen Studiengängen verwendet werden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungsvoraussetzungen werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 min sowie einem Bericht als sonstige Prüfungsleistung.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit (70%) und der Note des Berichts (30%).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Jahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden, davon entfallen auf die Vorlesung und das Seminar 60 Stunden, auf das Selbststudium 70 Stunden und auf Prüfungsvorbereitung und –durchführung 20 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	
Studienbegleitende Literatur	<p>Gisi et al.: Bodenökologie, 1997 Rehfuss, K. E., 1990 Scheffer/Schachtschabel: Lehrbuch der Bodenkunde. 2002</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
13-LBDUT	Berufsdidaktik Umwelttechnik: Grundlagen beruflichen Lehrens und Lernens	Prof. Manuela Niethammer
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Handlungsfelder, die die Planung und Gestaltung beruflicher Lehr- und Lernprozesse strukturieren. - können die unterschiedlichen Potenziale von Lehrplananalyse und berufswissenschaftlicher/berufsdidaktisch induzierter Arbeitsanalyse begründen. - kennen das Experteninterview als Instrument der Arbeitsanalyse und können dieses für die Arbeitsanalyse vorbereiten, durchführen und auswerten. - können in Exkursionen mittels Experteninterview verschiedene Arbeitsbereiche im Berufsfeld analysieren. - können berufstypische Aneignungsgegenstände sachlogisch strukturieren (in Kopplung fach- und berufssystematischer Ansätze). - kennen typische Berufe, die im Berufsbereich des technischen Umweltschutzes zugeordnet sind, können Bildungsanforderungen im Kontext von Arbeitsaufgaben und Arbeitsprozessen ermitteln. - kennen die Gestaltungsdimensionen methodischen Handelns und können diese regelgeleitet auswählen und umsetzen. - können Lehrprozesse für die Behandlung exemplarischer Inhalte theoriebewusst gestalten und variieren. 	
Lehrformen	Das Modul umfasst Vorlesungen (2 SWS), Seminare (2 SWS), Exkursionen (1 SWS) und Selbststudium.	
Voraussetzung für die Teilnahme	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse in grundlegenden Technologien des Umweltschutzes.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen BA-Studiengang Berufsbildende Schulen, Fach Umweltschutz und Umwelttechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und Seminararbeiten im Umfang von 40 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem (ungewichteten) arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen, wobei eine Prüfungsleistung nur anerkannt wird, wenn sie mindestens mit 4,0 bewertet wurde.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Jahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden, davon entfallen auf die Vorlesung 30 Stunden, auf das Seminar 30 Stunden, auf die Exkursionen 15 Stunden, auf das Selbststudium 55 Stunden und auf die Prüfungsvorbereitung und -durchführung 20 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
14-SPÜUT	Schulpraktische Übungen Umwelttechnik	Prof. Manuela Niethammer
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Die Schulpraktischen Übungen korrelieren mit 13-LBDUT und orientieren auf die Kompetenzentwicklung zur Planung, Durchführung und Auswertung von Lehr- und Lernprozesse in umwelttechnischen Berufen. Zu diesem Zweck hospitieren, planen und gestalten die Studierenden berufliche Lehrprozesse an schulischen und ggf. betrieblichen Lernorten.</p> <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - umwelttechnische Aneignungsgegenstände als Grundlage für die methodische Gestaltung von Lehrprozessen sachlogisch strukturieren, wobei sie die Einordnung der Bildungsinhalte in berufliche Kontexte beachten (Sachanalyse auf der Basis der Arbeitsanalyse). - einen Stoffverteilungsplan für die Unterrichtseinheit, die während des Praktikums realisiert wird, entwerfen. - methodische Unterrichtskonzepte in bewusster Reflexion aller Dimensionen des methodischen Handelns (in Absprache mit Vertretern der berufsdidaktischen Lehre) planen, realisieren und bewerten. - den Lernerfolg exemplarisch überprüfen. - Lehrkonzepte im Rahmen von (Klein)Gruppengesprächen bewerten. 	
Lehrformen	<p>Das Modul umfasst schulpraktische Übungen (2 SWS), Tutorien (1 SWS) und Selbststudium.</p>	
Voraussetzung für die Teilnahme	<p>Kenntnisse zur didaktische Gestaltung beruflicher Lehr- und Lernprozesse</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen BA-Studiengang Berufsbildende Schulen im Fach Umweltschutz und Umwelttechnik.</p>	
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird jedes Jahr im Sommersemester angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Lehrprobe und aus einem Bericht (sonstige Prüfungsleistung) zur Dokumentation und Reflexion der im Praktikum aktiv und rezeptiv erlebten Unterrichtsstunden.</p>	
Prüfungsleistungen und Noten	<p>Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Lehrprobe (60 %) und dem Bericht (40 %), wobei eine Prüfungsleistung nur anerkannt wird, wenn sie mindestens mit 4,0 bewertet wurde.</p>	
Arbeitsaufwand	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 90 Stunden, davon entfallen 30 Stunden auf die Schulpraktischen Übungen, 15 Stunden auf Tutorien, 30 Stunden auf Selbststudium, 15 Stunden auf Prüfungsvorbereitung und -durchführung.</p>	
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>	

Studienablaufplan, Lehramtsbezogenen BA-Studiengang Berufsbildende Schulen im studierten Fach Umweltschutz und Umwelttechnik
 mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen (in SWS) und LP

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	LP
		V/S/P/T/LP	V/S/P/T/LP	V/S/P/T/LP	V/S/P/T/LP	V/S/P/T/LP	V/S/P/T/LP	
1-LCh	Gl der Chemie	3/1/2/0/6						6
2-LHydro	Gl der Hydrochemie	2/0/0/0/2	0/0/1/0/2					4
3-LLuft	Luftreinhaltung und Wirkung atmosphärischer Spurenstoffe	2/0/0/0/2	2/0/0,5/0/3 + Exkursion 0,5					5
4-LBio	Gl der Biologie		3/0/2/0/5					5
5-LUVT	Gl der Umweltverfahrenstechnik		2/0/0/0/3					3
6-LAD	Analytische Chemie und deren Didaktik		0,5/0/1,5/0/2	0/1/0,5/0/2 + Exkursion 0,5				4
7-Löko	Gl Ökologie und Umweltschutz			2/0/0/0/3				3
8-LAW	Gl der Abwasserentsorgung			3/1/0/1/5				5
9-LWV	Gl der Wasserversorgung				3/1/0/0/5			5
10-LAbfall	Abfall- und Ressourcenwirtschaft					4/0/0/0/5		5
11-LBöden	Böden und Standorte					2/2/0/0/5		5
12-LWälder	Stoffhaushalt von Wäldern						2/2/0/0/5	5
13-LBDUT	Berufsdidaktik Umwelttechnik; Gl beruflichen Lehrens und Lernens				1/1/0/0/3 + Exkursion 1	1/1/0/0/2		5
14-SPÜUT	Schulpraktische Übungen Umwelttechnik						0/0/2/1/3	3
LP-Fach2	SUMME:	10	15	10	8	12	8	63
							Bachelor-Arbeit	7

LP Leistungspunkte
 V Vorlesung

S Seminar
 P Praktikum

