

## **Studienordnung für die erste Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen**

Vom 20. Juni 2023

Aufgrund des § 36 Absatz 1 des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3) in Verbindung mit der Lehramtsprüfungsordnung I vom 19. Januar 2022 (SächsGVBl. S. 46) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 4 Inhalte des Studiums
- § 5 Leistungspunkte
- § 6 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 7 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufplan

## **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes, der Lehramtsprüfungsordnung I (LAPO I) und der Modulprüfungsordnung Lehramt berufsbildende Schulen Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums der ersten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen an der Technischen Universität Dresden. Sie ergänzt die Studienordnung für den Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen.

## **§ 2 Ziele des Studiums**

(1) Durch das Studium haben die Studierenden die fachlichen, berufsfelddidaktischen, methodischen und sozialen Kompetenzen erworben, die für wissenschaftliches Arbeiten in der Fachrichtung Chemietechnik unabdingbar sind. Sie sind in der Lage, die Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen ihres Fachgebietes zu erfassen und wissenschaftlich zu durchdringen. Sie haben Kreativität, Innovationsbereitschaft und die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten unter Beweis gestellt. Sie können eine wissenschaftliche Laufbahn einschlagen, dabei weitgehend selbstgesteuert und/oder autonom eigenständige forschungs- und anwendungsorientierte Projekte durchführen.

(2) Die Studierenden sind durch ihre Kompetenzen dazu befähigt, in den Vorbereitungsdienst für das Lehramt an berufsbildenden Schulen einzutreten. Darüber hinaus sind sie in den verschiedensten weiteren Bereichen für eine selbstständige wissenschaftliche oder Wissen vermittelnde Tätigkeit qualifiziert.

## **§ 3 Aufbau und Ablauf des Studiums**

(1) Das Studium der ersten Fachrichtung Chemietechnik ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf neun Semester verteilt. Die erste Fachrichtung Chemietechnik kann nicht mit dem Fach Chemie kombiniert werden.

(2) Das Studium umfasst 20 Pflichtmodule und drei Wahlpflichtmodule, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der bzw. des Studierenden ermöglichen. Als Wahlpflichtmodule stehen die Module Mehrphasenreaktionen, Anlagentechnik und Sicherheitstechnik, Verfahrenstechnische Anlagen, Reaktortechnologie für das Lehramt, Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft, Werkstofftechnik für das Lehramt, Abwasserbehandlung sowie Grundlagen der Abfallwirtschaft und Altlasten zur Auswahl. Die Wahl ist verbindlich. Eine Umwahl ist nur einmal möglich; sie erfolgt durch einen schriftlichen Antrag der bzw. des Studierenden an das Prüfungsamt, in dem das zu ersetzende und das neu gewählte Wahlpflichtmodul zu benennen sind. Das Studium beinhaltet die Fachrichtung im engeren Sinne (Fachstudium) und die Berufsfelddidaktik. Das Fachstudium umfasst 15 Pflichtmodule und drei Wahlpflichtmodule. Die Berufsfelddidaktik umfasst fünf Pflichtmodule.

(3) Wesentlicher Bestandteil des Studiums sind die der Berufsfelddidaktik zugeordneten schulpraktischen Studien in einem zehn Leistungspunkten entsprechenden Umfang. Sie werden absolviert als semesterbegleitendes Praktikum, das dem Modul Schulpraktische Übungen Chemietechnik zugeordnet ist, sowie als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit, das dem Modul Blockpraktikum B Chemietechnik zugeordnet ist.

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

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

(6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat geändert werden. Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt zu machen. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet der Prüfungsausschuss der Fakultät Erziehungswissenschaften auf Antrag der bzw. des Studierenden.

(7) Für das Praktikum im Modul Anwendungen der Grundlagen der Organischen Chemie ist das Vorliegen der zur ordnungsgemäßen Absolvierung erforderlichen Vorkenntnisse durch einen Eingangstest nachzuweisen, wenn nicht bereits die Klausurarbeit des Moduls Grundlagen der Organischen Chemie und Stoffklassen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde. Form, Umfang und Zeitpunkt des Eingangstests werden zu Semesterbeginn in der üblichen Weise bekannt gegeben.

#### **§ 4**

#### **Inhalte des Studiums**

Das Studium umfasst Grundlagen, fachwissenschaftliche, speziell naturwissenschaftlich-technische Schwerpunkte und spezifische wissenschaftliche Methoden der korrespondierenden Wissenschaften der Fachrichtung Chemietechnik sowie die Didaktik der Fachrichtung Chemietechnik. Aufbauend auf den Grundlagen der allgemeinen Chemie sind anorganische, organische, physikalische und analytische Chemie sowie Themenkomplexe der fachwissenschaftlichen Bereiche Chemie, Verfahrenstechnik und Umweltwissenschaften sowie die Berufswissenschaft der Fachrichtung Chemietechnik wesentliche Inhalte des Studiums. Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen ergänzen das Studium im Hinblick auf eine naturwissenschaftliche Grundbildung. Die Didaktik der Fachrichtung Chemietechnik beinhaltet die theoretische und praktische Vorbereitung auf die Unterrichtspraxis.

#### **§ 5**

#### **Leistungspunkte**

(1) Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium der ersten Fachrichtung Chemietechnik entspricht 115 Leistungspunkten, davon 25 Leistungspunkten in der Fachdidaktik einschließlich zugeordneter schulpraktischer Studien und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehr- und Lernformen und Prüfungsleistungen.

(2) In den Modulbeschreibungen ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde.

## § 6

### **Anpassung von Modulbeschreibungen**

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Qualifikationsziele“, „Inhalte“, „Lehr- und Lernformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“, „Leistungspunkte und Noten“ sowie „Dauer des Moduls“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind in der jeweils üblichen Weise zu veröffentlichen.

## § 7

### **Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

(1) Diese Studienordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden in Kraft.

(2) Sie gilt für alle zum Wintersemester 2023/2024 oder später in der ersten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen neu immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die früher als zum Wintersemester 2023/2024 immatrikulierten Studierenden in der ersten Fachrichtung Labor- und Prozesstechnik gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Studienordnung bislang gültige Fassung der Studienordnung für die erste Fachrichtung Labor- und Prozesstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt in diese Studienordnung schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben. Dieser Übertritt ist frühestens zum 1. Oktober 2023 möglich. Er umfasst die Modulprüfungsordnung berufsbildende Schule, die Studienordnung für den Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen sowie die Studienordnung für die weitere gewählte Fachrichtung oder das gewählte Fach in der jeweils geltenden Fassung.

(4) Diese Studienordnung gilt ab Wintersemester 2027/2028 für alle in der ersten Fachrichtung Labor- und Prozesstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen immatrikulierten Studierenden. Dies gilt nicht für Studierende, sofern und solange sie zur Ersten Staatsprüfung zugelassen sind.

(5) Bei einem Übertritt nach Absatz 4 Satz 1 werden inklusive der Noten primär die bereits erbrachten Modulprüfungen und nachrangig auch einzelne Prüfungsleistungen auf der Basis von Äquivalenztabelle, die durch den Prüfungsausschuss festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben werden, von Amts wegen übernommen. Mit Ausnahme von § 21 Absatz 5 Modulprüfungsordnung Lehramt berufsbildende Schulen werden nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) oder „bestanden“ bewertete Modulprüfungen und Prüfungsleistungen nicht übernommen. Auf Basis der Noten ausschließlich übernommener Prüfungsleistungen findet grundsätzlich keine Neuberechnung der Modulnote statt, Ausnahmen sind den Äquivalenztabelle zu entnehmen.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät Erziehungswissenschaften vom 5. Oktober 2022, der Anzeige beim Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus vom 9. November 2022 und der Genehmigung des Rektorates vom 15. Dezember 2022.

Dresden, den 20. Juni 2023

Die Rektorin  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr. Ursula M. Staudinger

**Anlage 1:  
Modulbeschreibungen**

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-01-1 (EW-SEBS-CT-02-1)	Berufsarbeit Chemietechnik	Frau Prof. M. Niethammer Institut für Berufspädagogik und Berufliche Didaktiken
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen typische Berufe, die der Fachrichtung Chemietechnik zugeordnet sind, sowie jeweils typische berufliche Arbeitsaufgaben und bildungsrelevante Inhalte beruflicher Arbeit, insbesondere fachrichtungsrelevante Arbeitsmethoden. Sie ermitteln Bildungsanforderungen im Kontext von Arbeitsaufgaben und strukturieren die Inhalte sachlogisch (Sach- und Handlungswissen). Sie begründen die unterschiedlichen Potenziale von Lehrplananalyse und berufsdidaktisch induzierter Arbeitsanalyse. Sie kennen das Experteninterview als Instrument der Arbeitsanalyse und können dieses vorbereiten, durchführen und auswerten. Sie identifizieren auf Basis der berufsdidaktisch induzierten Arbeitsanalyse in typischen beruflichen Handlungsfeldern exemplarische Inhalte für den Unterricht, strukturieren diese sachlogisch (in Kopplung fach- und berufssystematischer Ansätze) und leiten Korrelationen zur didaktischen Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen ab.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst Methoden und Gegenstände der Berufswissenschaft/Didaktik der Fachrichtung Chemietechnik, typische Berufe, die der Fachrichtung zugeordnet sind, typische berufliche Arbeitsaufgaben und fachrichtungsrelevante Arbeitsmethoden, berufsdidaktisch induzierte Arbeitsanalyse, bildungsrelevante Inhalte beruflicher Arbeit, deren sachlogische Strukturierung und didaktische Analyse und Implikationen für die didaktische Gestaltung beruflicher Lehr- und Lernprozesse.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 3 SWS Seminar, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden einschlägige berufspraktische Erfahrungen im Umfang von mindestens 4 Wochen erwartet.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die Voraussetzungen für die Module Berufliche Didaktik I: naturwissenschaftliche Aspekte in der Chemietechnik und Experimentallehre, Berufliche Didaktik II: Technische Aspekte Chemietechnik sowie Berufliche Didaktik III: Inklusionssensibles Lehren und Lernen im Arbeitsaufgabenbezug Chemietechnik.	

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-01-2 (EW-SEBS-CT-02-2)	Exkurs Naturwissenschaften	Studiendekanin bzw. Studiendekan der Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen Grundlagen der Linearen Algebra, Differential- und Integralrechnung, gewöhnlicher Differentialgleichungen und der Wahrscheinlichkeitstheorie. Sie können mathematische Modelle in der Naturwissenschaft anwenden. Die Studierenden verfügen über physikalisches Grundlagenwissen aus den Gebieten Mechanik, Thermodynamik, Elektrizität und Magnetismus, Wellen und Atome. Sie können ihre Kenntnisse anwenden, um physikalische und fachübergreifende naturwissenschaftliche Fragestellungen zu erkennen und zu beantworten.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst die Grundlagen der Linearen Algebra, Differential- und Integralrechnung, gewöhnlicher Differentialgleichungen und der Wahrscheinlichkeitstheorie sowie physikalische Grundlagen aus den Gebieten Mechanik, Thermodynamik, Elektrizität und Magnetismus, Wellen und Atome.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der Chemie auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die Voraussetzungen für die Module Berufliche Didaktik I: naturwissenschaftliche Aspekte in der Chemietechnik und Experimentallehre sowie Einführung in die Verfahrenstechnik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-01-3 (EW-SEBS-CT-02-3)	Grundlagen der Chemie und Chemie der Elemente	Frau Dr. Julia Grothe julia.grothe@tu-dresden.de
		Weitere Dozentinnen bzw. Dozenten: Prof. Stefan Kaskel Stefan.kaskel@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen allgemeine Grundlagen der Chemie, welche für das Verständnis der Anorganischen, Physikalischen und Organischen Chemie notwendig sind. Die Studierenden kennen insbesondere den Atombau und das Periodensystem, sowie die unterschiedlichen Arten chemischer Bindungen. Sie sind dazu in der Lage, Reaktionsgleichungen stöchiometrisch richtig aufzustellen und können unterschiedliche Reaktionsarten sicher zuordnen. Sie können pH-Werte unterschiedlicher Elektrolytlösungen sicher berechnen. Die Studierenden kennen die Stellung der Hauptgruppenelemente im Periodensystem, kennen Gruppeneigenschaften und wesentliche Verfahren zur Gewinnung der Elemente aus natürlichen Rohstoffen sowie Synthesemethoden zur Herstellung wichtiger Verbindungsklassen.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst allgemeine Grundlagen der Chemie, Inhalte der Vorlesungen sind insbesondere der Atombau und das Periodensystem, die unterschiedlichen Arten chemischer Bindungen sowie Grundlagen chemischer Reaktionen. Im Mittelpunkt der exemplarischen Stoffbehandlung stehen Gruppeneigenschaften der Hauptgruppenelemente, Gewinnung der Elemente aus natürlichen Rohstoffen und technische Verfahren zur Herstellung der wichtigsten anorganischen Verbindungen sowie deren Verwendung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der Chemie auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die Voraussetzungen für die Module Reaktionen in der Anorganischen Chemie, Quantitative Analyse in der Anorganischen Chemie, Grundlagen der Organischen Chemie und Stoffklassen, Grundlagen und ausgewählte Kapitel der Physikalischen Chemie, Berufliche Didaktik I: naturwissenschaftliche Aspekte in der Chemietechnik und Experimentallehre sowie Einführung in die Verfahrenstechnik.	

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-01-4 (EW-SEBS-CT-02-4)	Grundlagen der anorganisch chemischen Laborpraxis	Frau Dr. Julia Grothe julia.grothe@tu-dresden.de
		Weitere Dozentinnen bzw. Dozenten: Prof. Stefan Kaskel Stefan.kaskel@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen allgemeine Grundlagen der Chemie, welche für das Verständnis der Anorganischen, Physikalischen und Organischen Chemie notwendig sind. Durch die systematische Behandlung von Reaktionen in Elektrolytlösungen sind die Studierenden zur quantitativen Bewertung derartiger Reaktionsabläufe befähigt. Sie können ihre Kenntnisse zu chemischen Reaktionen in der qualitativen Analyse anwenden. Sie kennen einen Algorithmus der einheitlichen Behandlung unterschiedlicher Reaktionen auf der Grundlage des Massenwirkungsgesetzes. Die Studierenden beherrschen Laborgeräte und wichtige Arbeitstechniken sowie unterschiedliche chemische Reaktionen zur Stofftrennung und zur Charakterisierung von Stoffen. Sie kennen Theorie und Praxis qualitativer nasschemischer Analyseverfahren. Die Studierenden können ihre theoretischen Kenntnisse bei der Durchführung von Experimenten anwenden.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst allgemeine Grundlagen der Chemie, welche für das Verständnis der Anorganischen, Physikalischen und Organischen Chemie notwendig sind. Inhalte sind insbesondere Grundlagen des stöchiometrischen Rechnens sowie Grundlagen chemischer Reaktionen. Das Modul beinhaltet Gruppeneigenschaften, Gewinnung der Elemente aus natürlichen Rohstoffen, Synthesemethoden zur Herstellung wichtiger Verbindungsklassen sowie chemische Reaktionen und Nachweise der Elemente. Das Modul beinhaltet zudem chemische Reaktionen in Elektrolytlösungen. Die exemplarische Stoffauswahl orientiert sich an lehrerspezifischen Anforderungen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	1 SWS Seminar, 4 SWS Praktikum, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der Chemie auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die Voraussetzungen für die Module Reaktionen in der Anorganischen Chemie, Quantitative Analyse in der Anorganischen Chemie, Grundlagen der Organischen Chemie und Stoffklassen, Grundlagen und ausgewählte Kapitel der Physikalischen Chemie, Berufliche Didaktik I: naturwissen-	

	schaftliche Aspekte in der Chemietechnik und Experimentallehre sowie Anwendungen der Physikalischen Chemie.
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-01-5 (EW-SEBS-CT-02-5)	Reaktionen in der Anorganischen Chemie	Frau Dr. Julia Grothe julia.grothe@tu-dresden.de
		Weitere Dozentinnen bzw. Dozenten: Prof. Stefan Kaskel Stefan.kaskel@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die Chemie der Elemente und ihrer wichtigsten anorganischen Verbindungen. Die Studierenden können an ausgewählten Beispielen Beziehungen zwischen Eigenschaften und Reaktivität sowie Grundlagen chemischer Reaktionen diskutieren. Sie beherrschen die quantitative Beschreibung von chemischen Gleichgewichten in Lösung. Sie kennen neben der Chemie der Nebengruppenelemente auch die Struktur, Bindungsverhältnisse und Eigenschaften von Komplexverbindungen.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst allgemeine Grundlagen der Chemie, welche für das Verständnis der Anorganischen, Physikalischen und Organischen Chemie notwendig sind. Inhalte sind thermodynamische und kinetische Grundlagen zum Verständnis von Reaktionsabläufen, sowie konkrete Reaktionen in der anorganischen Chemie, insbesondere Fällungsreaktionen, Säure-Base Reaktionen, Redoxreaktionen sowie Komplexbildungsreaktionen. Es umfasst darüber hinaus die Chemie der Nebengruppenelemente, allgemeine Eigenschaften, sowie die Struktur, Bindungsverhältnisse und Eigenschaften von Komplexverbindungen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesungen, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module Grundlagen der Chemie und Chemie der Elemente sowie Grundlagen der anorganisch chemischen Laborpraxis.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die Voraussetzungen für die Module Grundlagen der Organischen Chemie und Stoffklassen, Grundlagen und ausgewählte Kapitel der Physikalischen Chemie, Berufliche Didaktik I: naturwissenschaftliche Aspekte in der Chemietechnik und Experimentallehre sowie Einführung in die Verfahrenstechnik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	

<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-01-6 (EW-SEBS-CT-02-6)	Quantitative Analyse in der Anorganischen Chemie	Frau Dr. Julia Grothe julia.grothe@tu-dresden.de
		Weitere Dozentinnen bzw. Dozenten: Prof. Stefan Kaskel Stefan.kaskel@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die Chemie der Elemente und ihrer wichtigsten anorganischen Verbindungen. Die Studierenden können an ausgewählten Beispielen Beziehungen zwischen Eigenschaften und Reaktivität sowie Grundlagen chemischer Reaktionen diskutieren. Sie können ihre Kenntnisse für die analytische Charakterisierung von Stoffen und für die quantitative Bestimmung unterschiedlicher Elektrolytlösungen praktisch anwenden. Bei der Durchführung von Trenn- und Rückgewinnungsprozessen gehen sie bewusst mit Chemikalien um. Sie kennen Theorie und Praxis quantitativer nasschemischer Analyseverfahren. Darüber hinaus können die Studierenden Beziehungen zwischen Experimenten und der Chemie im Alltag herstellen.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst Grundlagen Anorganischer Reaktionen, welche für das Verständnis der Anorganischen, Physikalischen und Organischen Chemie notwendig sind. Inhalte sind insbesondere Fällungsreaktionen, Säure-Base Reaktionen, Redoxreaktionen, Komplexbildungsreaktionen, sowie deren Anwendung in der nasschemischen, quantitativen Analyse darunter titrimetrische und gravimetrische Verfahren.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	1 SWS Seminar, 4 SWS Praktikum, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module Grundlagen der Chemie und Chemie der Elemente sowie Grundlagen der anorganisch chemischen Laborpraxis.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die Voraussetzungen für die Module Grundlagen der Organischen Chemie und Stoffklassen, Berufliche Didaktik I: naturwissenschaftliche Aspekte in der Chemietechnik und Experimentallehre sowie Anwendungen der Physikalischen Chemie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden.	

<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-01-7 (EW-SEBS-CT-02-7)	Grundlagen der Organischen Chemie und Stoffklassen	Prof. Dr. Thomas Straßner thomas.strassner@chemie.tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können die Grundlagen der organischen Chemie darstellen und erklären. Sie können wichtige Stoffklassen und funktionelle Gruppen erläutern und deren Reaktionen übertragen. Zudem sind sie in der Lage, Zusammenhänge zwischen Struktur und Reaktivität darzustellen und zu übertragen sowie die Nomenklaturregeln anzuwenden. Damit sind die Studierenden zu interdisziplinärem Denken befähigt. Darüber hinaus trainieren sie ihre Problemlösungskompetenz und ihr analytisch-kritisches Denkvermögen.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst grundlegende Prinzipien der organischen Chemie zu Struktur, Eigenschaften und Charakterisierung von organischen Verbindungen sowie deren Reaktionen. Weitere Inhalte sind wichtige Stoffklassen, funktionelle Gruppen sowie die Nomenklaturregeln.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module Grundlagen der Chemie und Chemie der Elemente, Grundlagen der anorganisch chemischen Laborpraxis, Reaktionen in der Anorganischen Chemie sowie Quantitative Analyse in der Anorganischen Chemie.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die Voraussetzungen für die Module Anwendungen der Grundlagen der Organischen Chemie sowie Einführung in die Verfahrenstechnik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-01-8 (EW-SEBS-CT-02-8)	Anwendungen der Grundlagen der Organischen Chemie	Prof. Dr. Thomas Straßner thomas.strassner@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die wichtigsten Laborgeräte und beherrschen grundlegende Arbeitstechniken der Organischen Chemie. Sie können in einem chemischen Labor gefahrungsfrei arbeiten, beherrschen den Umgang mit Gefahrstoffen, die Synthese verschiedener Moleküle und deren Charakterisierung.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst den sicheren Umgang mit Laborgeräten und Chemikalien. Das Modul umfasst Reaktionsklassen, Reaktionsmechanismen, sowie Methoden und Techniken der modernen organischen Chemie sowie grundlegende Transformationen der organischen Chemie (wie z. B. Substitution, Eliminierung, Addition und pericyclische Reaktionen).	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	1 SWS Seminar, 4 SWS Praktikum, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls Grundlagen der Organischen Chemie und Stoffklassen. Für die Teilnahme am Praktikum ist jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gemäß § 4 Absatz 7 ein Eingangstest erforderlich, wenn nicht bereits die Klausurarbeit im Modul Grundlagen der Organischen Chemie und Stoffklassen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die Voraussetzungen für das Modul Einführung in die Verfahrenstechnik. Es schafft in der ersten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die Voraussetzung für das Modul Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 75 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-01-9 (EW-SEBS-CT-02-9)	Grundlagen und ausgewählte Kapitel der Physikalischen Chemie	Frau Prof. Dr. Inez Weidinger Inez.weidinger@tu-dresden.de Professur für Elektrochemie
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen Grundlagen und ausgewählte Anwendungen der Physikalischen Chemie. Sie sind in der Lage, physikalisch-chemische Phänomene sowohl zu beschreiben als auch wichtige Kenngrößen ineinander umzurechnen. Die Studierenden beherrschen die energetische Betrachtung chemischer und elektrochemischer Reaktionen und können Aussagen über die Freiwilligkeit einer Reaktion treffen. Die Studierenden können den zeitlichen Verlauf ausgewählter chemischer Reaktionen bestimmen und kennen die Möglichkeiten zu deren Beeinflussung. Die Studierenden besitzen Einblicke in die grundlegenden Konzepte der Quantenmechanik und der Theorie der chemischen Bindung.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst die energetische Betrachtung chemischer Reaktionen (1. Hauptsatz der Thermodynamik), Freiwilligkeit von Reaktionen (2. Hauptsatz der Thermodynamik, chemisches Gleichgewicht), Kinetik chemischer Reaktionen (Reaktionsgeschwindigkeit und -ordnung, Aktivierungsenergie, Katalyse) und Elektrochemie (Leitfähigkeit von Elektrolytlösungen, elektrochemische Zellen, Elektrodenpotential, Elektrolyse). Inhalt sind außerdem ausgewählte technische Anwendungen (Linde-Gasverflüssigung, Wärmekraftmaschinen, Batterien, Brennstoffzellen) und die Theorie der chemischen Bindung (Schrödinger-Gleichung).	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module Grundlagen der Chemie und Chemie der Elemente, Grundlagen der anorganisch chemischen Laborpraxis sowie Reaktionen in der Anorganischen Chemie.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die Voraussetzungen für die Module Anwendungen der Physikalischen Chemie, Einführung in die Verfahrenstechnik sowie Technische Chemie. Es schafft in der ersten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die Voraussetzungen für die Module Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft sowie Abwasserbehandlung.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	

<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-01-10 (EW-SEBS-CT-02-10)	Berufliche Didaktik I: naturwissenschaftliche Aspekte in der Chemietechnik und Experimentallehre	Frau Prof. M. Niethammer Institut für Berufspädagogik und Berufliche Didaktiken
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen typische berufliche Arbeitsinhalte und leiten daraus Inhalte für den Unterricht ab. Sie strukturieren die Inhalte sachlogisch. Mit den gewonnenen Einsichten können Lehr-Lern-Settings für die Behandlung exemplarischer Inhalte theoriebewusst geplant, gestaltet bzw. variiert werden, wobei auf die Behandlung naturwissenschaftlicher Aspekte fokussiert wird. Die Studierenden beherrschen die Gestaltung aller Aspekte der experimentellen Methode, einschließlich den Umgang mit Laborgeräten und Chemikalien. Sie kennen die Regelungen zum Gefahrstoffrecht in Schulen und können diese anwenden. Sie wählen Experimente aus und planen deren Einsatz unter schulspezifischen Rahmenbedingungen. Sie präsentieren, bewerten und optimieren Experimente und dokumentieren ihre Ergebnisse. Auf dieser Grundlage können die Studierenden den Unterricht in den Schulpraktischen Übungen umsetzen und bewerten.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Methoden und Gegenstände der Didaktik der Fachrichtung Chemietechnik, Ziele und Inhalte beruflichen Lehrens und Lernens, Zugänge zur Sachanalyse und sachlogischen Strukturierung chemietechnischer Aneignungsgegenstände einschließlich der Reflexion und Rekonstruktion von Basiskonzepten der berufsrelevanten Fachwissenschaften, Dimensionen methodischen Handelns, Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen, inklusives Lehren und Lernen sowie Theorie und Technik zum Einsatz von Experimenten im Unterricht, gesetzliche Grundlagen für den Umgang mit Gefahrstoffen und Arbeitsmitteln, Erste-Hilfe- und Brandschutzmaßnahmen, Regeln für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen im Unterricht an Schulen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 2 SWS Praktikum, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module Berufsarbeit Chemietechnik, Exkurs Naturwissenschaften, Grundlagen der Chemie und Chemie der Elemente, Grundlagen der anorganisch chemischen Laborpraxis, Reaktionen in der Anorganischen Chemie sowie Quantitative Analyse in der Anorganischen Chemie.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die Voraussetzungen für die Module Schulpraktische Übungen Chemietechnik,	

	Berufliche Didaktik II: Technische Aspekte Chemietechnik sowie Berufliche Didaktik III: Inklusionssensibles Lehren und Lernen im Arbeitsaufgabenbezug Chemietechnik.
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 70 Stunden.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-01-11 (EW-SEBS-CT-02-11)	Anwendungen der Physikalischen Chemie	Frau Prof. Dr. Inez Weidinger Inez.weidinger@tu-dresden.de Professur für Elektrochemie
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen sich mit physikalisch-chemischen Grundgesetzen durch konkrete Anwendungen aus. Sie sind in der Lage, apparative Hilfsmittel der physikalischen Chemie für die Charakterisierung von Prozessen und Stoffen anzuwenden. Sie verknüpfen damit in der Vorlesung erworbenes theoretisches Wissen mit praktischen Fertigkeiten. Sie beherrschen die Messdatenverarbeitung und Analyse der Ergebnisse und können diese präzise schriftlich und mündlich darlegen.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst die Themen des physikalisch-chemischen Grundpraktikums (Energieübertragungsprozesse, Wärmeerzeugung und -umwandlung, Phasenübergänge, Reaktionsgeschwindigkeiten, Leitfähigkeiten, chemische und elektrochemische Gleichgewichte, Oberflächenphänomene), ausgewählte Simulationen molekularer Prozesse sowie einfache Simulationsansätze molekularer Prozesse und quantenchemische Berechnungen molekularer Eigenschaften.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	1 SWS Seminar, 4 SWS Praktikum, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module Grundlagen der anorganisch chemischen Laborpraxis, Quantitative Analyse in der Anorganischen Chemie sowie Grundlagen und ausgewählte Kapitel der Physikalischen Chemie.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-01-12 (EW-SEBS-CT-02-12)	Schulpraktische Übungen Chemietechnik	Prof. Dr. M. Niethammer Institut für Berufspädagogik und Berufliche Didaktiken
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können pädagogische, fachdidaktische sowie fachwissenschaftliche Kenntnisse für die Planung, Durchführung, differenzierte Auswertung und Reflexion von Unterrichts- und Erziehungsprozessen in der Fachrichtung Chemietechnik anwenden. Sie orientieren sich dabei an relevanten Kontexten und strukturieren die Aneignungsgegenstände sachlogisch.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die Planung, Durchführung und Auswertung von lernfeld- bzw. fächerstrukturierten Lern-Lehr-Arrangements an berufsbildenden Schulen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	30 Stunden Schulpraktikum, 1 SWS Seminar, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls Berufliche Didaktik I: naturwissenschaftliche Aspekte in der Chemietechnik und Experimentallehre.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die Voraussetzungen für das Modul Blockpraktikum B Chemietechnik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 45 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-01-13 (EW-SEBS-CT-02-13)	Analytische Chemie	Prof. Eike Brunner Eike.Brunner@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die Problemorientierung des analytischen Arbeitsprozesses und den Umgang mit realen Proben und können analytische Problemstellungen u.a. unter Anwendung spektroskopischer, chromatographischer und bioanalytischer Methoden bearbeiten.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst die Grundlagen der instrumentellen Analytik, insbesondere die Spektroskopie, Chromatographie und Bioanalytik.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-01-14 (EW-SEBS-CT-02-14)	Einführung in die Verfahrenstechnik	Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der verschiedenen Fachgebiete der Verfahrenstechnik (Mechanische, Thermische, Chemische und Bioverfahrenstechnik). Die Studierenden können auf Grundwissen aus ausgewählten Bereichen der Verfahrenstechnik zurückgreifen und fachübergreifend und interdisziplinär denken und berücksichtigen dabei das Konzept der Grundoperationen und verschiedenste Modellierungstechniken.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die grundlegenden Arbeitskonzepte und Arbeitsstrategien der Fachgebiete Mechanische Verfahrenstechnik, Thermische Verfahrenstechnik, Chemische Verfahrenstechnik und Bioverfahrenstechnik.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module Exkurs Naturwissenschaften, Grundlagen der Chemie und Chemie der Elemente, Grundlagen der anorganisch-chemischen Laborpraxis, Reaktionen in der Anorganischen Chemie, Grundlagen der Organischen Chemie und Stoffklassen, Anwendungen der Grundlagen der Organischen Chemie sowie Grundlagen und ausgewählte Kapitel der Physikalischen Chemie.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die Voraussetzungen für die Module Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Grundlagen Mess- und Automatisierungstechnik sowie Berufliche Didaktik II: Technische Aspekte Chemietechnik. Es schafft in der ersten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die Voraussetzungen für die Module Mehrphasenreaktionen, Reaktortechnologie für das Lehramt, Anlagentechnik und Sicherheitstechnik sowie Verfahrenstechnische Anlagen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.	

<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-01-15 (EW-SEBS-CT-02-15)	Technische Chemie	Prof. Jan Weigand jan.weigand@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu Stoffaspekten der technischen Chemie am Beispiel charakteristischer industrieller Produktionslinien. Sie verstehen die stoffliche Verflechtung in der chemischen, biotechnologischen und lebensmitteltechnologischen Industrie und kennen die wichtigsten Grundpfeiler der industriellen Großchemie, deren historische Entwicklung und wirtschaftliche Bedeutung. Sie sind für ökonomische und ökologische Fragestellungen gleichermaßen sensibilisiert und können die Stoffkreisläufe ganzheitlich beurteilen. Sie sind befähigt, die in ihrer Ausbildung gewonnenen Kenntnisse über eine Vielzahl von Einzelreaktionen und Reaktionsmechanismen sowie von Stofftrennoperationen unter wirtschaftlichen, technisch-chemischen und ökologischen Gesichtspunkten im Energie-Rohstoff-Produkt-Verbund in der Praxis anzuwenden.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Aspekte der chemischen Nutzung fossiler Rohstoffe (Erdöl, Erdgas und Kohle), organische Grundchemikalien und Zwischenprodukte sowie anorganische Grund- und Massenprodukte, Aspekte der Nachhaltigkeit in der Chemie und der Weißen (industriellen) Biotechnologie, Grundlagen der Konzeption von Bioraffinerien, die Nutzung nachwachsender Rohstoffe sowie die Lebensmittel(bio)technologie.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls Grundlagen und ausgewählte Kapitel der Physikalischen Chemie.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die Voraussetzungen für das Modul Grundlagen Mess- und Automatisierungstechnik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-01-16 (EW-SEBS-CT-02-16)	Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik	Prof. Lange studiendokumente.mw@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und Berechnungsmethoden der Chemischen Verfahrenstechnik und der Reaktionstechnik und können diese in der Auslegung von idealisierten Reaktoren und zur Festlegung von optimalen Betriebsparametern für unterschiedliche Stoffumwandlungsprozesse anwenden. Sie kennen grundlegende Messmethoden für verfahrenstechnische Parameter und verfügen über erste Kenntnisse und Fertigkeiten im Betrieb verfahrenstechnischer Anlagen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind stöchiometrische und thermodynamische Grundlagen der Reaktionstechnik, die Entwicklung und Parametrisierung reaktionskinetischer Ansätze, die globale Stoff- und Wärmebilanzierung in idealisierten Reaktionsapparaten (Rührkesselreaktor sowie Rohrreaktor), das Betriebsverhalten von Reaktoren und von Reaktorschaltungen in unterschiedlichen Betriebsweisen (diskontinuierlich und kontinuierlich) bei verschiedenen Temperaturführungen (isotherm, adiabat und polytrop). Weitere Inhalte des Moduls sind mögliche Abweichungen vom Idealverhalten in realen Reaktoren (z. B. Verweilzeitverteilung) sowie der Umgang mit ausgewählten Grundoperationen der Chemischen, Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik in chemischen Produktionsanlagen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls Einführung in die Verfahrenstechnik.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft in der ersten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die Voraussetzungen für die Module Mehrphasenreaktionen, Reaktortechnologie für das Lehramt, Anlagentechnik und Sicherheitstechnik sowie verfahrenstechnische Anlagen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden.	

<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Komplexe Leistung einfach gewichtet.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-01-17 (EW-SEBS-CT-02-17)	Grundlagen Mess- und Automatisierungstechnik	Frau Prof. M. Niethammer Institut für Berufspädagogik und Berufliche Didaktiken
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik sowie Wesen und Bedeutung der technischen Grundlagendisziplinen Messtechnik, Regelungs- und Steuerungstechnik. Die Studierenden können Grundaufgaben der Mess- und Automatisierungstechnik analysieren, geeignete Lösungen entwickeln und die richtige Gerätetechnik auswählen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die schwerpunktmäßige Behandlung von kombinatorischen und sequentiellen binären Systemen in der Steuerungstechnik (Automatisieren mit Steuerungen); Struktur, Wirkungsweise und Entwurf linearer einschleifiger Regelkreise mit analogen PID-Reglern (Automatisieren mit Regelungen); Überblick zu Mess- bzw. Stelleinrichtungen; Aufbau und Projektierung von Automatisierungsanlagen; Erwerb grundlegender Fertigkeiten durch das Bearbeiten anwendungsbezogener Aufgaben in Übungen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module Einführung in die Verfahrenstechnik sowie Technische Chemie.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfung als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-01-18 (EW-SEBS-CT-02-18)	Berufliche Didaktik II: Technische Aspekte Chemietechnik	Frau Prof. Dr. M. Niethammer Institut für Berufspädagogik und Berufliche Didaktiken
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über anschlussfähiges berufswissenschaftliches Wissen über technische Aspekte fachrichtungsbezogener beruflicher Arbeitsinhalte insbesondere im Kontext der Analyse und Herstellung von Stoffen und Stoffgemischen in sich verändernden Forschungs-, Produktions- und Dienstleistungsprozessen. Sie identifizieren und strukturieren berufs(feld)relevante technische Aspekte. Die Studierenden sind in der Lage, auf Grundlage des erworbenen Wissens arbeitsaufgaben- wie adressatenbezogene Lehr-Lern-Settings zu planen, zu gestalten und zu reflektieren. Sie setzen analoge und digitale erkenntnisunterstützende Mittel, wie Experimente und Modelle, insbesondere für technische Aspekte zielbezogen ein.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst die theoriegeleitete Planung, Durchführung und Reflexion fachrichtungsrelevanter beruflicher Lehr- und Lernprozesse für die Behandlung technischer Aspekte an allen Lernorten beruflicher Bildung unter Berücksichtigung des Einsatzes erkenntnisunterstützender Mittel, individueller Lernvoraussetzungen sowie den Umgang mit Heterogenität und Inklusion.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module Berufsarbeit Chemietechnik, Berufliche Didaktik I: naturwissenschaftliche Aspekte in der Chemietechnik und Experimentallehre sowie Einführung in die Verfahrenstechnik.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die Voraussetzungen für die Module Blockpraktikum B Chemietechnik sowie Berufliche Didaktik III: Inklusionssensibles Lehren und Lernen im Arbeitsaufgabenbezug Chemietechnik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-01-19 (EW-SEBS-CT-02-19)	Blockpraktikum B Chemietechnik	Prof. Dr. M. Niethammer Institut für Berufspädagogik und Berufliche Didaktiken
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden analysieren die Organisationsstrukturen am Lernort Schule sowie die Ausstattung mit Lehr- und Lernmitteln. Sie können theoriebewusst, eigenverantwortlich und selbstständig berufliche, arbeitsorientierte Lern- und Lehr-Settings planen, gestalten und evaluieren. Sie reflektieren gehaltenen und hospitierten Unterricht. Sie kennen ihren persönlichen Entwicklungsstand gegenüber vorausgegangener Schulpraktika. Sie reflektieren ihren individuellen Lernprozess.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die Hospitation, Planung, Durchführung und Evaluation von zusammenhängenden Unterrichtseinheiten in berufsbildenden Schulen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 Wochen Schulpraktikum (im Block), Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module Schulpraktische Übungen Chemietechnik sowie Berufliche Didaktik II: Technische Aspekte Chemietechnik.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 35 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-01-20 (EW-SEBS-CT-02-20)	Berufliche Didaktik III: Inklusionssensibles Lehren und Lernen im Arbeitsaufgabenbezug Chemietechnik	Frau Prof. Dr. M. Niethammer Institut für Berufspädagogik und Berufliche Didaktiken
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über anschlussfähiges berufsdidaktisches Wissen, insbesondere zu fachrichtungsspezifischen berufsdidaktischen Konzeptionen und curricularen Ansätzen unter besonderer Berücksichtigung kompetenzorientierter Lehr-Lernprozesse sowie über Ergebnisse und Methoden einschlägiger berufsdidaktischer Lehr-Lern-Forschung. Sie gestalten Lehr-Lernprozesse arbeitsaufgabenbezogen und kompetenzorientiert und prüfen Lernergebnisse. Sie diagnostizieren individuelle Lernvoraussetzungen und -schwierigkeiten lernprozessbegleitend und berücksichtigen die damit verbundene Heterogenität der jeweiligen Lerngruppe adäquat in der Gestaltung von Lernarrangements unter dem Anspruch von Inklusion. Sie berücksichtigen neue Entwicklungen in der Berufsbildung in didaktischen Kontexten.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst die theoriegeleitete Gestaltung und Evaluation von arbeitsaufgaben- und adressatenbezogenen Lehr- und Lernprozessen, die prozessbegleitende Diagnose individueller Lernvoraussetzungen und deren Berücksichtigung in der Gestaltung, Umsetzung und Bewertung von Lehr-Lern-Arrangements unter dem Anspruch von Inklusion.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	1 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind jeweils in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module Berufsarbeit Chemietechnik, Berufliche Didaktik I: naturwissenschaftliche Aspekte in der Chemietechnik und Experimentallehre sowie Berufliche Didaktik II: Technische Aspekte Chemietechnik.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der ersten und zweiten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 80 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-WP-1	Mehrphasenreaktionen	Prof. Lange studiendokumente.mw@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die Grundbegriffe, Phänomene und Berechnungsmethoden der Mehrphasenreaktionstechnik und verstehen die komplexen Interaktion zwischen Hydrodynamik, Stoff- und Wärmetransportvorgängen und der chemischen Reaktion in Mehrphasenreaktoren. Sie benennen und bewerten für ausgewählte Reaktionsprozesse Vor- und Nachteile verschiedener Reaktorkonzepte und identifizieren vorteilhafte Reaktorkonzepte. Sie kennen grundlegende Messmethoden für verfahrenstechnische Parameter und verfügen über erste Kenntnisse und Fertigkeiten im Betrieb verfahrenstechnischer Anlagen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Modul sind grundlegende Kenngrößen und Aspekte der Mehrphasenreaktionstechnik, die Formulierung reaktionskinetischer Ansätze für Mehrphasenreaktionsprozesse, die globale stoffliche und wärmetechnische Bilanzierung von Mehrphasenreaktoren, die experimentelle Aufklärung und theoretische Beschreibung von auftretenden Teilprozessen in realen Mehrphasenreaktoren (z. B. chemische Reaktion, Wärme- und Stofftransport, Dispersion, Hydrodynamik), technisch bedeutsame Reaktorkonzepte für heterogen-katalysierte Gas/Flüssig-Reaktionen (Suspensionsreaktoren und Festbettreaktoren) sowie der Umgang mit ausgewählten Grundoperationen der Chemischen, Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik in chemischen Produktionsanlagen einschließlich der dazu erforderlichen Mess- und Analysentechnik.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module Einführung in die Verfahrenstechnik sowie Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der ersten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Komplexe Leistung wird einfach gewichtet.	

<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-WP-2	Reaktortechnologie für das Lehramt	Prof. Lange studiendokumente.mw@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen verschiedene Möglichkeiten zur Realisierung von Stoffumwandlungsprozessen in unterschiedlichen Reaktoren. Sie verstehen das Betriebsverhalten von Reaktoren bei der Realisierung unterschiedlicher Reaktionen und wenden das erworbene Wissen auf konkrete Fragestellungen (Auswahl, Betriebsweise und Reaktortyp, Festlegung optimaler Betriebsparameter) an.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst die Erhaltungssätze für Masse, Enthalpie und Impuls, die globale Stoff- und Wärmebilanzierung auf Partikel- und Reaktorebene für ein- und mehrphasige reale Reaktoren, Vor- und Nachteile unterschiedlicher Betriebsführungen von Reaktoren, insbesondere hinsichtlich der Temperatur- und der Strömungsführung der Fluide sowie die Analyse und Bewertung verschiedener realer Reaktoren für ausgewählte technische Systeme.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module Einführung in die Verfahrenstechnik sowie Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der ersten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-WP-3	Anlagentechnik und Sicherheitstechnik	Prof. Lange studiendokumente.mw@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge von der Anlagenplanung bis zur Inbetriebnahme von verfahrenstechnischen Anlagen, die physikalischen und chemischen Vorgänge in den Anlagenkomponenten sowie die Wirkungsweise der Apparate, Maschinen und Anlagen in ausgewählten Produktionsanlagen. Sie kennen wesentliche Gesetze, Verordnungen und Regeln zur Sicherheitstechnik und die Grundlagen von Anlagen-, Produkt- und Arbeitssicherheit. Sie erkennen sicherheitstechnische Gefährdungen, bewerten das Gefährdungspotenzial von Anlagen, entwickeln Maßnahmen zur Minimierung des Restrisikos und benennen hierbei einzuhaltende Standards.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die ingenieurtechnischen Fragestellungen bei der Entwicklung, Projektierung, Inbetriebnahme und dem Betrieb von verfahrenstechnischen Anlagen und deren Schnittpunkte mit anderen Fachbereichen wie Maschinenbau, Elektrotechnik, Betriebswirtschaft, insbesondere bezüglich Auswahl, Beschaffung, Aufstellung und Verschaltung von Maschinen und Apparaten, elektrischer Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik sowie im Hinblick auf die Dokumentation des Anlagenaufbaus (z. B. Fließbilder, Aufstellungspläne). Weitere Inhalte des Moduls sind geltende Gesetze, Regeln, Vorschriften und Normen zur Gewährleistung der Sicherheit verfahrenstechnischer Anlagen, Sicherheitskenngrößen für Gase, Dämpfe, Flüssigkeiten und Feststoffe, Maßnahmen für Brand- und Explosionsschutz, Sicherheitsarmaturen und deren Auslegung (Sicherheitsventile, Berstscheiben) sowie Sicherheitskonzepte und Sicherheitsanalysen für verfahrenstechnische Anlagen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module Einführung in die Verfahrenstechnik sowie Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der ersten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-WP-4	Verfahrenstechnische Anlagen	Prof. Lange studiendokumente.mw@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse hinsichtlich der grundlegenden Wirkungsweisen verschiedener verfahrenstechnischer Prozessstufen und Apparate. Sie können ihr Wissen auf konkrete Fragestellungen (Auswahl geeigneter verfahrenstechnischer Apparate, Projektierung und Inbetriebnahme von verfahrenstechnischen Anlagen) anwenden und sind in der Lage, Verfahrensabschnitte oder komplette Anlagen zu analysieren, zu synthetisieren und zu bewerten.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind ingenieurtechnische Aufgaben bei der Projektierung verfahrenstechnischer Anlagen, insbesondere verschiedene maschinen- und apparatetechnische Lösungen zur Lagerung sowie zur Förderung von Feststoffen und Fluiden, zum Beheizen, Abkühlen und Trocknen von Stoffströmen, für chemische, mechanische, und thermische Stoffumwandlungs-, Trenn- und Mischoperationen. Weitere Modulinhalt sind die Grundlagen der Projektierung verfahrenstechnischer Anlagen einschließlich Montage, Aufbau, Inbetriebnahme und Projektmanagement, die Handhabung kommerzieller CAD-Konstruktionssoftware an einfachen Projektierungsbeispielen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module Einführung in die Verfahrenstechnik sowie Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der ersten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer Hausarbeit mit einem Umfang von 20 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Hausarbeit wird einfach gewichtet	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-WP-5	Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft	Institut für Siedlungs- und Industrierwasserwirtschaft Prof. Dr. Peter Krebs
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen von Transport-, Aufbereitungs- und Reinigungsprozessen von Wasser in natürlichen und technischen Systemen der Trinkwasseraufbereitung und -verteilung sowie in der Siedlungsentwässerung und der Abwasserreinigung. Die Studierenden sind in der Lage, die Verfahren und Systeme zu beschreiben und die erworbenen Kenntnisse für die Planung und Optimierung einzusetzen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind ausgewählte Verfahren und Prozesse einer Siedlungswasserwirtschaft mit moderner Trinkwasseraufbereitung aus unterschiedlichen Rohwässern sowie die Grundlagenvermittlung zur Planung und Auslegung von Anlagen zur Trinkwasserverteilung und deren Betrieb. Weitere Inhalte sind die Grundlagen von Niederschlags-Abfluss-Prozessen, der Abwasserproduktion, dem Stofftransport in der Kanalisation, von biochemischen Prozessen der Abwasser- und Schlammbehandlung sowie der Gewässerbelastung aus dem Abwassersystem.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind grundlegende Kenntnisse in Mathematik und Physik sowie die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module Anwendungen der Grundlagen der Organischen Chemie sowie Grundlagen und ausgewählte Kapitel der Physikalischen Chemie.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der ersten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Abwasserbehandlung.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-WP-6	Werkstofftechnik für das Lehramt	Institut für Werkstoffwissenschaft; Professur für Werkstofftechnik Dr.-Ing. Birgit Vetter
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die Zusammenhänge zwischen Struktur, Gefüge und Eigenschaften von Werkstoffen und können diese erläutern. Sie können Möglichkeiten einer gezielten Beeinflussung der Eigenschaften und Verfahren der Werkstoffveredlung (z. B. Legiertechnik, Wärmebehandlung) an ausgewählten Konstruktionswerkstoffen erläutern und beurteilen. Sie können Zusammenhänge zwischen der Struktur und den Eigenschaften von Werkstoffen auf Probleme des Einsatzes und der Prüfung von Werkstoffen anwenden.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst metallische, keramische sowie Polymer- und Verbundwerkstoffe und deren Bedeutung, Struktur und Gefüge der Werkstoffe, Werkstoffeigenschaften, -prüfung und -kennzeichnung, Konstruktionswerkstoffe.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der Mathematik, der Physik und der Chemie jeweils auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der ersten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 20 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen, dabei werden die Note der Klausurarbeit vierfach und die Komplexe Leistung einfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	
<b>Begleitliteratur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– W. Schatt, H. Worch: Werkstoffwissenschaft. Wiley-VCH Verlag GmbH &amp; Co, 2002</li> <li>– M. Riehle und E. Simmchen: Grundlagen der Werkstofftechnik. 2. Aufl. Thieme Verlag Stuttgart / Wiley-VCH Verlag GmbH 2000</li> <li>– W. Bergmann: Werkstofftechnik. Carl Hanser Verlag, München, Wien, 1991</li> <li>– E. Hornbogen: Werkstoffe. Springer Verlag, 2002</li> </ul>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-WP-7	Grundlagen der Abfallwirtschaft und Altlasten	Institut für Abfallwirtschaft und Altlasten Frau Prof. Dornack
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen grundlegende Begriffe und Techniken aus den Bereichen Abfall- und Kreislaufwirtschaft sowie der Schadstoffcharakterisierung von Altlasten.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die Philosophie der Abfall- und Kreislaufwirtschaft sowie der Behandlung von Siedlungsabfällen (Teil Abfallwirtschaft) sowie potentielle Stoffgruppen, Risiken und Maßnahmen der Schadensbeschreibung (Teil der Schadstoffcharakterisierung).	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der Mathematik, der Physik, Chemie und der Biologie jeweils auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der ersten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
EW-SEBS-CT-WP-8	Abwasserbehandlung	Institut für Siedlungs- und Industrierewasserwirtschaft Prof. Dr. Peter Krebs
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse über die Prozesse in der gesamten Kläranlage, insbesondere über die mechanische, biologische und chemische Abwasserreinigung sowie über die Schlammbehandlung. Sie kennen die naturwissenschaftlichen Hintergründe der Prozesse und wenden diese auf verschiedenste Reinigungsstufen an. Sie können die Prozesse und die technische Umsetzung verschiedenster Verfahren erklären, ebenso die Wechselwirkungen zwischen Abwasser- und Schlammbehandlung und sind in der Lage, aktuelle und zukunftssträchtige Verfahren der Abwasser- und Schlammbehandlung zu analysieren, zu optimieren und für die Auslegung und den Betrieb anzuwenden.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die Prozesse in der gesamten Kläranlage, insbesondere mechanische, biologische und chemische Abwasserreinigung, Schlammbehandlung sowie die naturwissenschaftlichen Hintergründe der Prozesse.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, 1 Tag Exkursion, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind Kenntnisse in den Fachgebieten Biologie und Chemie sowie sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module Grundlagen und ausgewählte Kapitel der Physikalischen Chemie sowie Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der ersten Fachrichtung Chemietechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer Hausarbeit im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen, dabei werden die Note der Klausurarbeit dreifach und die Hausarbeit einfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

**Anlage 2:  
Studienablaufplan**

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
<b>Pflichtbereich</b>											
EW-SEBS-CT-01-1	Berufsarbeit Chemietechnik	1/0/1/0 (2)	1/0/2/0 (3) PL								5
EW-SEBS-CT-01-2	Exkurs Naturwissenschaften	4/2/0/0 PL									5
EW-SEBS-CT-01-3	Grundlagen der Chemie und Chemie der Elemente	4/0/0/0 PL									5
EW-SEBS-CT-01-4	Grundlagen der anorganisch chemischen Laborpraxis	0/0/1/4 PL									5
EW-SEBS-CT-01-5	Reaktionen in der Anorganischen Chemie		4/0/0/0 PL								5
EW-SEBS-CT-01-6	Quantitative Analyse in der Anorganischen Chemie		0/0/1/4 PL								5
EW-SEBS-CT-01-7	Grundlagen der Organischen Chemie und Stoffklassen			3/0/2/0 PL							5
EW-SEBS-CT-01-8	Anwendungen der Grundlagen der Organischen Chemie				0/0/1/4 PL						5
EW-SEBS-CT-01-9	Grundlagen und ausgewählte Kapitel der Physikalischen Chemie			4/0/2/0 PL							5
EW-SEBS-CT-01-10	Berufliche Didaktik I: naturwissenschaftliche				2/0/1/2 PL						5

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
	Aspekte in der Chemietechnik und Experimentallehre										
EW-SEBS-CT-01-11	Anwendungen der Physikalischen Chemie						0/0/1/4 PL				5
EW-SEBS-CT-01-12	Schulpraktische Übungen Chemietechnik						0/0/1/0 30 Stunden Schulpraktikum PL				5
EW-SEBS-CT-01-13	Analytische Chemie					2/0/0/0 (2) PL	0/0/1/1 (3) PL				5
EW-SEBS-CT-01-14	Einführung in die Verfahrenstechnik					4/2/0/0 PL					5
EW-SEBS-CT-01-15	Technische Chemie					2/1/0/0 PL					5
EW-SEBS-CT-01-16	Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik							2/2/0/1 2 PL			5
EW-SEBS-CT-01-17	Grundlagen Mess- und Automatisierungstechnik								2/1/0/0 PL		5
EW-SEBS-CT-01-18	Berufliche Didaktik II: Technische Aspekte Chemietechnik							2/0/2/0 PL			5
EW-SEBS-CT-01-19	Blockpraktikum B Chemietechnik								4 Wochen Schulpraktikum (im Block) PL		5

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
EW-SEBS-CT-01-20	Berufliche Didaktik III: Inklusionssensibles Lehren und Lernen im Arbeitsaufgabenbezug Chemietechnik									1/0/2/1 PL	5
<b>Wahlpflichtbereich</b>											
EW-SEBS-CT-WP-1*	Mehrphasenreaktionen								2/1/0/1 2 PL		5
EW-SEBS-CT-WP-2*	Reaktortechnologie für das Lehramt								2/1/0/0 PL		5
EW-SEBS-CT-WP-3*	Anlagentechnik und Sicherheitstechnik									4/0/0/0 PL	5
EW-SEBS-CT-WP-4*	Verfahrenstechnische Anlagen									3/2/0/0 2 PL	5
EW-SEBS-CT-WP-5*	Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft <sup>1)</sup>					3/1/0/0 PL					5
EW-SEBS-CT-WP-6*	Werkstofftechnik für das Lehramt									2/0/0/2 2 PL	5
EW-SEBS-CT-WP-7*	Grundlagen der Abfallwirtschaft und Altlasten									4/0/0/0 2 PL	5
EW-SEBS-CT-WP-8*	Abwasserbehandlung <sup>1)</sup>							1/1/0/0 (2)	1/1/0/1 1 Tag Exkursion (3) 2 PL		5
<b>LP</b>		17	13	10	10	12	13	10	15	15	115

- \* Alternativ, nach Wahl der bzw. des Studierenden sind 3 aus 8 zu wählen.
- 1) Bei Wahl dieser Module kommt es zu einer Abweichung der LP pro Semester

SWS Semesterwochenstunden

Sem. Semester

M Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 3 Studienordnung für den Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen

LP Leistungspunkte – in Klammern ( ) anteilige Zuordnung entsprechend dem Arbeitsaufwand auf einzelne Semester

V Vorlesung

Ü Übung

S Seminar

P Praktikum

PL Prüfungsleistung(en)