



Nr.: 15/2018

21. August 2018

## **AMTLICHE BEKANNTMACHUNGEN DER TU DRESDEN**

### Inhaltsverzeichnis

Seite

Technische Universität Dresden Philosophische Fakultät Studienordnung für das Fach Kunst im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien vom 9. August 2018	3
Technische Universität Dresden Philosophische Fakultät Studienordnung für das Fach Kunst im Studiengang Lehramt an Mittelschulen vom 9. August 2018	27
Technische Universität Dresden Fakultät Erziehungswissenschaften Studienordnung für die erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 9. August 2018	50
Technische Universität Dresden Fakultät Erziehungswissenschaften Studienordnung für die zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 9. August 2018	89
Technische Universität Dresden Fakultät Erziehungswissenschaften Studienordnung für die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 9. August 2018	117
Technische Universität Dresden Fakultät Erziehungswissenschaften Studienordnung für die zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 9. August 2018	160
Technische Universität Dresden Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften Fachrichtung Wasserwesen Studienordnung für den Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten vom 27. Juli 2018	199

Technische Universität Dresden Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften Fachrichtung Wasserwesen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten vom 27. Juli 2018	271
Technische Universität Dresden Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften Fachrichtung Wasserwesen Studienordnung für den Bachelorstudiengang Hydrologie vom 27. Juli 2018	287
Technische Universität Dresden Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften Fachrichtung Wasserwesen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Hydrologie vom 27. Juli 2018	359
Technische Universität Dresden Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Satzung zur Änderung der Promotionsordnung vom 18. Juni 2018	375
Technische Universität Dresden Ordnung des Bereichs Geistes- und Sozialwissenschaften (GSW)/School of Humanities and Social Sciences vom 17. August 2018	377
Technische Universität Dresden Satzung zur Änderung der Ordnung des Bereichs Geistes- und Sozialwissenschaften (GSW)/School of Humanities and Social Sciences vom 17. August 2018	387
Technische Universität Dresden Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften Studienordnung für den Bachelorstudiengang Kartographie und Geomedientechnik vom 17. August 2018	389
Technische Universität Dresden Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Kartographie und Geomedientechnik vom 17. August 2018	426

## **Studienordnung für das Fach Kunst im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien**

Vom 9. August 2018

Aufgrund von § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, i. V. m. der Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus über die Erste Staatsprüfung für Lehrämter an Schulen im Freistaat Sachsen (Lehramtsprüfungsordnung I – LAPO I) vom 29. August 2012 (SächsGVBl. S. 467) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Fachliche Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Lehr- und Lernformen
- § 5 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 6 Inhalte des Studiums
- § 7 Leistungspunkte
- § 8 Studienberatung
- § 9 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufplan

## **§ 1**

### **Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes, der Lehramtsprüfungsordnung I und der Ordnung für die Organisation und Durchführung der Modulprüfungen im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums des Faches Kunst im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien an der Technischen Universität Dresden. Sie ergänzt die Studienordnung für den Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien vom 17. August 2016 in der jeweils geltenden Fassung.

## **§ 2**

### **Ziele des Studiums**

(1) Die Absolventen überblicken die komplexen fachlichen Zusammenhänge des Faches Kunst und verfügen über die Fähigkeit, künstlerische Techniken und Strategien sowie wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden. Sie kennen die Phänomene des um die elektronischen Medien erweiterten Bild- und Kunstbegriffs. Sie sind mit Abschluss des Studiums zur begründeten Kommunikation über verschiedene Positionen historischer und gegenwärtiger Kunst- und Medienpraxis befähigt. Sie verfügen über vertiefte Kenntnisse hinsichtlich zeitgenössischer Modelle ästhetischer Bildung. Sie besitzen umfassende Kompetenzen hinsichtlich der Planung, Organisation, Durchführung und Reflexion kunstpädagogischer Prozesse in der Schule. Sie verfügen über differenzierte methodische und theoretische Instrumentarien um Prozesse der Kunstvermittlung innerhalb verschiedener Schulformen sowie außerhalb der Schule konzeptionell zu planen, durchzuführen und zu reflektieren. Sie beherrschen unterschiedliche mediale Präsentations- und Dokumentationsformen. Die Absolventen beherrschen eine Vielzahl künstlerischer und medialer Techniken, die sie entsprechend selbst entwickelter künstlerischer Konzepte anwenden können. Sie verfügen über Kenntnisse experimenteller Kunstpraktiken und zeitgenössischer künstlerischer und medialer Strategien. Die Studierenden verfügen über Vermittlungs-, Kommunikations- und Organisationskompetenzen und können interdisziplinär und öffentlichkeitswirksam arbeiten. Die Studierenden verfügen über die Kompetenz ein Thema nach individuellem Konzept künstlerisch tiefgründig und medial vielfältig zu entwickeln, theoretisch zu untermauern und ästhetisch angemessen zu präsentieren

(2) Die Absolventen sind durch ihre Kompetenzen dazu befähigt, in den Vorbereitungsdienst für das Lehramt an Gymnasien einzutreten. Darüber hinaus sind sie in verschiedenen weiteren Bereichen für eine selbstständige wissenschaftliche oder wissenschaftsvermittelnde Tätigkeit qualifiziert. Die Absolventen sind durch ihre künstlerischen und kunstdidaktischen Fähigkeiten, ihr theoretisches Wissen, durch die Kenntnis wissenschaftlicher Methoden, die Kompetenz zur Reflexion kunstpädagogischer Vermittlungsprozesse sowie durch ihr Vermögen zu interdisziplinärem Arbeiten dazu befähigt, komplexe Aufgabenstellungen im Bereich der schulischen und außerschulischen ästhetischen Bildung zu bewältigen.

## **§ 3**

### **Fachliche Zugangsvoraussetzungen**

Ergänzend zu den allgemeinen Zugangsvoraussetzungen ist Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums des Faches Kunst im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien der Nachweis von bildkünstlerischen und kunstreflektierenden Fähigkeiten. Der Nachweis der fachlichen Eignung erfolgt durch Eignungsfeststellungsordnung. Näheres regelt die Ordnung zur Feststellung der Eignung für das Fach Kunst in den Lehramtsstudiengängen mit staatlichem Abschluss Lehramt an

Grundschulen, Lehramt an Mittelschulen und Höheres Lehramt an Gymnasien (Eignungsfeststellungsordnung vom 5. November 2013, Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 07/13 vom 13. Dezember 2013, S. 66) in der jeweils geltenden Fassung erfolgt.

#### **§ 4**

##### **Lehr- und Lernformen**

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Konsultationen, Seminare, Tutorien, Schulpraktika sowie im Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft.

(2) Vorlesungen führen in die Fachgebiete der Module ein, behandeln die zentralen Themen und Strukturen des Fachgebietes in zusammenhängender Darstellung und vermitteln einen Überblick über den aktuellen Forschungsstand. Übungen dienen der Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen; insbesondere in kunstpraktischen Übungen bilden Studierende ihre praktischen Fähigkeiten aus, indem sie sich mit vorgegebenen oder selbstgewählten Themen künstlerisch auseinandersetzen. Um praxisorientiert zu lernen ermöglichen Übungen mit kunsttheoretischem und didaktischem Schwerpunkt die Arbeit vor dem Original im Museum. Konsultationen dienen der inhaltlich-thematischen Problemanalyse und -lösung. Seminare ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen sowie die Entwicklung methodischer, analytischer und kommunikativer Kompetenzen. Die Studierenden werden befähigt, sich auf der Grundlage von Fachliteratur oder anderen Materialien unter Anleitung über einen ausgewählten Problembereich zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen, in der Gruppe zu diskutieren und/oder schriftlich darzustellen. In Tutorien reflektieren die Studierenden Probleme, Lösungsansätze sowie Ergebnisse ihres Selbststudiums mit einem Tutor und erhalten die Möglichkeit der individuellen Rückkopplung, insbesondere werden vielfältige kunstrezeptive und kunstpraktische Methoden und Arbeitstechniken, Formen wissenschaftlichen Arbeitens und kunstpädagogisch-komplexen Denkens eingeübt. Schulpraktika sind durch Vor- und Nachbereitung universitär begleitete sowie unterrichtspraktische Tätigkeiten. Sie umfassen die Beobachtung und Analyse der schulischen Praxis sowie Planung, Durchführung und Auswertung von Unterricht unter besonderer Berücksichtigung fachdidaktischer und allgemein didaktischer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie die Praxisreflexion und die Erkundung einer Schulart. Im Selbststudium werden Lehrinhalte durch die Studierenden eigenständig gefestigt und vertieft.

#### **§ 5**

##### **Aufbau und Ablauf des Studiums**

(1) Das Studium des Faches Kunst ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf neun Semester verteilt.

(2) Das Studium umfasst das Fach im engeren Sinne (Fachstudium) und die Fachdidaktik. Im Fachstudium umfasst es neun Pflichtmodule. Die Fachdidaktik umfasst einschließlich der Schulpraktika fünf Pflichtmodule.

(3) Wesentlicher Bestandteil des Studiums sind die der Fachdidaktik zugeordneten schulpraktischen Studien gemäß § 7 Abs. 2 LAPO I in einem 9 Leistungspunkte entsprechendem Umfang in Form der Schulpraktika. Sie werden absolviert als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit, das dem Modul Blockpraktikum B zugeordnet ist sowie als semesterbegleitende Praktika, die dem Modul Schulpraktische Übungen (SPÜ) zugeordnet sind.

(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 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 Studien- und Prüfungsleistungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) zu entnehmen.

(6) Der Studienablaufplan kann auf Vorschlag der Studienkommission des Studiengangs durch den Fakultätsrat der Philosophischen Fakultät geändert werden. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird.

## **§ 6**

### **Inhalte des Studiums**

(1) Das Studium des Faches Kunst umfasst Kunstgeschichte, Kunst- und Medientheorie, Kunst- und Medienpraxis sowie Fachdidaktik. Inhalte sind ausgewählte Epochen der Kunstgeschichte von der Antike bis ins 20. Jahrhundert, Theorien und Probleme der kunsthistorischen und -wissenschaftlichen Forschung und deren historische und wissenschaftstheoretische Dimension. Weitere Inhalte sind Theorien des künstlerischen Gestaltens und Rezipierens sowie Sprachformen und künstlerisch-ästhetische Strategien der Kunst der 1. und 2. Moderne einschließlich der Medienkunst, ästhetischer Alltagsphänomene und die Auseinandersetzung mit diesen und mit ausgewählten Problemstellungen zu Künstlern und künstlerischen Positionen des 20./21. Jahrhunderts sowie mit verschiedenen Vermittlungs- und Präsentationsstrategien.

(2) Wesentliche Inhalte des Studiums sind künstlerische Praxis und experimentelles Arbeiten. Diese erfolgen in den traditionellen und digitalen Medien sowie in prozessorientierten wie Grafik, Malerei, Plastik, Collage, Objektbau, künstlerische Keramik, Installation, Environment, analoge und digitale Fotografie, mediale Bildbearbeitung (Photoshop u. a.), Gebrauchsgrafik, digitale und analoge Text-Bild-Verfahren, Aktionskunst/Performance, Puppenspiel/Objekttheater, Videokunst u. a. Die Studierenden erstellen interdisziplinäre, interkontextuelle künstlerisch-ästhetische Arbeiten zur Entwicklung eines eigenständigen Themen- und Gestaltungsansatzes, unter Einschluss einer eigenen wissenschaftlichen Reflexionspraxis. Sie entwerfen unter einer selbstgesetzten Problemstellung und in Einheit von Produktion, Rezeption und Reflexion verschiedenartige künstlerische Lösungsstrategien. Sie erlernen künstlerische Projektentwicklung für Ausstellung, Vorführung und wissenschaftliche Kommentierung von künstlerischen Arbeitsergebnissen.

(3) Die Studierenden werden in die Komplexität und Interdisziplinarität kunstpädagogischer Vermittlungsprozesse eingeführt. Inhalte des Studiums sind das problem- und handlungsbewusste Lehren und Lernen im bildender Kunst, historische und zeitgenössische kunstpädagogische Konzeptionen und Strategien, ästhetische Sprachformen von Kindern und Jugendlichen sowie Bildsprache von Heranwachsenden. Weitere Inhalte sind das problem- und handlungsbewusste Lehren und Lernen der ästhetischen Bildung, theorie- und mediengestützten Planung, Durchführung und Präsentation von schulischen Projekten sowie die Entwicklung eigenständiger Vermittlungskonzepte.

## **§ 7**

### **Leistungspunkte**

Durch die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehrveranstaltungen sowie Studien- und Prüfungsleistungen, als auch durch Selbststudium können im Fach Kunst insgesamt 104 Leistungspunkte erworben werden, davon 24 Leistungspunkte in der Fachdidaktik einschließlich zugeordneter schulpraktischer Studien. In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist geregelt, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde.

**§ 8**  
**Studienberatung**

(1) Die studienbegleitende fachliche Beratung für das Fach Kunst obliegt der Studienfachberatung der Philosophischen Fakultät, Institut für Kunst- und Musikwissenschaft. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

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

**§ 9**  
**Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2012 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Philosophischen Fakultät vom 18. Juli 2012 und der Genehmigung des Rektorates vom 15. Januar 2013.

Dresden, den 9. August 2018

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

**Anlage 1:  
Modulbeschreibungen**

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEGY-KU-KG1	Kunstgeschichte 1	Professur für Kunstgeschichte
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	In diesem Modul erwerben die Studierenden einen grundlegenden Überblick über zwei zu wählende zentrale Epochen der Kunstgeschichte (Frühchristentum/Romanik, Gotik, Renaissance, Barock, 19. Jahrhundert oder 20. Jahrhundert). Die Studierenden sind mit einem überschaubaren Zeitabschnitt der Kunstgeschichte und seinen Hauptwerken vertraut. Die Studierenden verfügen über einen chronologischen Überblick über zwei gewählte Epochen der Kunstgeschichte.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst: Vorlesung (V) (4 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien im Fach Kunst. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul PHF-SEGY-KU-KG2.	
<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 Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 60 Stunden auf die Präsenz und 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	



Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEGY-KU-KG2	Kunstgeschichte 2	Professur für Kunstgeschichte
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	In diesem Modul erwerben die Studierenden einen grundlegenden Überblick über eine weitere wählbare zentrale Epoche der Kunstgeschichte (Frühchristentum/Romanik, Gotik, Renaissance, Barock, 19. Jahrhundert oder 20. Jahrhundert). Die Studierenden werden mit einem überschaubaren Zeitabschnitt der Kunstgeschichte und den Hauptwerken vertraut. Darüber hinaus arbeiten sich die Studierenden in die Methoden der Architekturgeschichte ein.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst: Vorlesung (V) (2 SWS), Seminar (S) (2 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf dem Niveau des Moduls PHF-SEGY-KU-KG1.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien im Fach Kunst. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul PHF-SEGY-KU-KG3.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht, nach Wahl des Studierenden, aus einem Referat oder einer Seminararbeit im Umfang von 60 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 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 180 Stunden. Davon entfallen 60 Stunden auf die Präsenz und 120 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEGY-KU-KG3	Kunstgeschichte 3	Professur für Kunstgeschichte
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, wichtige Theorien, Begriffe, Positionen, Strukturen und Probleme der Kunstgeschichte und ihrer Forschungsgegenstände zu reflektieren.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst: Vorlesung (V) (2 SWS), Seminar (S) (2 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf dem Niveau des Moduls PHF-SEGY-KU-KG2.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien im Fach Kunst.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht, nach Wahl des Studierenden, aus einem Referat oder einem Essay im Umfang von 30 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. Davon entfallen 60 Stunden auf die Präsenz und 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEGY-KU-KMT1	Kunst- und Medientheorie 1	Professur für Kunsttheorie
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden erwerben einen Überblick über die Sprachformen der Kunst und der Neuen Medien. Die Studierenden besitzen erste Einsichten in die Spezifik, Funktion und die differenzierten ästhetischen Formen künstlerischer Werke und Prozesse sowie in den historischen Wandel der bildenden Kunst. Sie kennen ausgewählte Sprachformen von Malerei, Plastik und Grafik, von Mischformen wie Collage, Bricolage, Objektbau, Installation sowie von neuen medialen Verfahren wie Fotografie, Video und Videoinstallationen. Die Studierenden lernen ausgewählte internationale Kunsttendenzen des 20. und 21. Jahrhunderts kennen. Nach Absolvierung dieses Moduls verfügen die Studierenden über die Kenntnis vielfältiger traditioneller wie zeitgenössischer künstlerischer Verfahren und Strategien. Sie kennen die Veränderungen des Kunstbegriffs und können Kunstwerke und Künstler in soziale, politische, wissenschaftliche und philosophische Kontexte einordnen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst: Seminar (S) (2 SWS), Vorlesung (V) (2 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien im Fach Kunst. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul PHF-SEGY-KU-KMT2.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht, nach Wahl des Studierenden, aus einer Seminararbeit im Umfang von 60 Stunden oder einem Referat und einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 7 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 angeboten, beginnend im Wintersemester.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden. Davon entfallen 60 Stunden auf die Präsenz und 150 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEGY-KU-KMT2	Kunst- und Medientheorie 2	Professur für Kunsttheorie
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden setzen sich mit Künstlern und Gestaltungskonzeptionen der Moderne, die den Kunstbegriff entscheidend verändert haben, auseinander. Sie sind fähig, ausgewählte Kunstwerke der Vergangenheit und Gegenwart in ihrer Wirkung und im Kontext von historischem Zeitgeist und avantgardistischer Suche nach neuem Ausdruck zu analysieren, zu reflektieren und zu interpretieren. Sie wenden rezeptionsästhetische und ikonografische Sachkenntnisse an.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst: Seminar (S) (2 SWS), Übung (Ü) (4 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf dem Niveau des Moduls PHF-SEGY-KU-KMT1.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien im Fach Kunst. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul PHF-SEGY-KU-KMT3.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht, nach Wahl des Studierenden, aus: a) zwei Referaten und einem Portfolio im Umfang von 60 Stunden oder b) einem Referat und einer Seminararbeit im Umfang von 60 Stunden und einem Portfolio im Umfang von 60 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 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 angeboten, beginnend im Wintersemester.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf die Präsenz und 210 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEGY-KU-KMT3	Kunst- und Medientheorie 3	Professur für Kunsttheorie
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden erarbeiten sich unter einer bestimmten kunst- und kulturwissenschaftlichen Fragestellung einen aspekthaften Überblick über Künstler und künstlerische Positionen, die sich im 20./21. Jahrhundert mit wichtigen Problemstellungen künstlerisch auseinandersetzen. Sie können unter einem selbst gesetzten thematischen Schwerpunkt transdisziplinäre Forschungen zu verschiedenen Kunststrategien sowie deren Kontexten betreiben. Sie kennen verschiedene Perspektiven auf die behandelten künstlerischen, medialen und kulturgeschichtlichen Phänomene. Dabei korrespondiert die kunsttheoretische Themenerarbeitung mit künstlerisch-medialer und alltagsästhetischer Forschung. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden differenzierte Kenntnisse über die Komplexität und Kontextverknüpfung zeitgenössischer Kunst und können visuell-auditive, performative und mediale Vermittlungs- und Präsentationsstrategien anwenden.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst: Seminar (S) (2 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf dem Niveau des Moduls PHF-SEGY-KU-KMT2.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien im Fach Kunst.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Referat, einer Seminararbeit im Umfang von 60 Stunden und einem Portfolio im Umfang von 60 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 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 Wintersemester.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden. Davon entfallen 30 Stunden auf die Präsenz und 210 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEGY-KU-KMP1	Kunst- und Medienpraxis 1	Professur für Kunsttheorie
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden erlangen durch die sinnlich-praktische Auseinandersetzung mit ausgewählten bildkünstlerischen Problemen Zugang zu grundlegenden verschiedenartigen gestalterischen Lösungen. Durch den Erwerb von technischen Kenntnissen und Fähigkeiten sowie durch das Kennenlernen und Erproben unterschiedlicher künstlerischer Strategien wird die Einheit von Produktion, Reflexion und Rezeption als wesentliches Arbeitsprinzip erkannt und entwickelt.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst: Übung (12 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien im Fach Kunst. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul PHF-SEGY-KU-KMP2.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus drei künstlerischen Präsentationen von jeweils 45 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 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 angeboten, beginnend im Wintersemester.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden. Davon entfallen 180 Stunden auf die Präsenz und 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEGY-KU-KMP2	Kunst- und Medienpraxis 2	Professur für Kunsttheorie
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden lernen weitere Gebiete innerhalb der Kunst- und Medienpraxis kennen. Dabei entwickeln sie ein grundlegendes Verständnis für die Eigenart der jeweiligen künstlerischen Techniken, Verfahren und Medien. Ihre künstlerische Wahrnehmungsfähigkeit sowie ihre kunstpraktischen Kompetenzen hinsichtlich der Bewältigung bild- und medienkünstlerischer und intermedialer Probleme werden weiter ausgebildet. Die Studierenden entwickeln individuelle künstlerische Themenstellungen und Konzeptionen sowie Strategien der Realisierung. Basierend auf offener und medienübergreifender Werkstattarbeit werden die kunstpraktischen und -theoretischen Projektergebnisse zum Abschluss des Moduls in Ausstellungen/ Aufführungen präsentiert und verteidigt. Die Werkstattarbeit verbindet Techniken aus traditionellen Gebieten wie Grafik, Malerei, Plastik, aus den Neuen Medien, aus prozessorientierten Kunstverfahren, kunsttheoretischer Strategieforschung und Reflexionen hinsichtlich des eigenen Kunstschaffens. Das Modul bildet im Zusammenhang mit allgemeinem kunstpädagogischem Verständnis die Grundlage für die Entwicklung von Fachkompetenz auf dem Gebiet der Kunst- und Medienpraxis.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Das Modul umfasst:  Übung (Ü) (12 SWS),  Seminar (S) (2 SWS) sowie  Selbststudium.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzungen sind die Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf dem Niveau v des Moduls PHF-SEGY-KU-KMP1.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien im Fach Kunst. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul PHF-SEGY-KU-KMP3.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus drei künstlerischen Präsentationen von jeweils 45 Minuten Dauer, einer künstlerischen Präsentation in Ausstellungsform im Umfang von 60 Minuten und einem Werkstattbuch im Umfang von 30 Stunden.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 16 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen, wobei die drei Präsentationen jeweils einfach, die künstlerische Präsentation in Ausstellungsform zweifach und das Werkstattbuch einfach gewichtet werden.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Studienjahr angeboten, beginnend im Sommersemester.</p>	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 480 Stunden. Davon entfallen 210 Stunden auf die Präsenz und 270 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst drei Semester.



Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEGY-KU-KMP3	Kunst- und Medienpraxis 3	Professur für Kunsttheorie
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden entwickeln ihre eigene künstlerische Konzeption sowie Strategien ihrer künstlerischen Realisierung weiter. Basierend auf einer offenen, medien- und institutionenübergreifenden Werkstattarbeit werden die kunstpraktischen und -theoretischen Projektergebnisse am Ende des Moduls in Ausstellungen/Aufführungen präsentiert und verteidigt. Die eigenständige Organisation, Kommentierung, Vermittlung und Bewerbung der Ausstellung/Aufführung sind Teil des Projektes. Themenübergreifend werden Techniken, Verfahren und Strategien aus allen Gebieten der Kunst und der Neuen Medien, aus prozessorientierten Kunstverfahren und aus ästhetischen und anderen Forschungen angewandt. Die Studierenden können die eigene künstlerische Konzeption reflektieren und kommentierend darstellen. Neben der Kommunikation mit Ansprechpartnern innerhalb der Universität entfalten die Studierenden ein hohes Maß an Selbstständigkeit bei der Bewältigung ihrer selbstgewählten künstlerischen Themen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst: Übung (Ü) (4 SWS), Seminar (S) (4 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf dem Niveau des Moduls PHF-SEGY-KU-KMP2.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien im Fach Kunst.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten künstlerischen Präsentation im Umfang von 45 Minuten, einer künstlerischen Präsentation in Ausstellungsform im Umfang von 60 Minuten und einem Werkstattbuch im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 14 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 14 Abs. 1 Satz 5 Ordnung für die Organisation und Durchführung der Modulprüfungen im Studiengang Lehramt an Gymnasien aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen, wobei die unbenotete künstlerische Präsentation einfach, die künstlerische Präsentation in Ausstellungsform vierfach und das Werkstattbuch einfach gewichtet werden.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr angeboten, beginnend im Sommersemester.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 420 Stunden. Davon entfallen 120 Stunden auf die Präsenz und 300 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEGY-KU-FD1	Fachdidaktik 1	Professur für Kunst und ihre Didaktik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Das Modul führt in die Kunstpädagogik ein. Im Zentrum steht die Eröffnung der vielfältigen Bezugfelder der ästhetischen Bildung und der Kunst in Schule und Gesellschaft. Die Studierenden erkennen die Komplexität kunstpädagogischer Vermittlungsprozesse. Sie begreifen, dass die interdisziplinäre Struktur und die Prozesshaftigkeit zeitgenössischer Kunst einschließlich der neuen Medien in der Schule Vermittlungskonzepte und -formen erfordert, die neben dem Üben und Erläutern bestimmter Gestaltungsweisen vor allem der Erfindung neuer ästhetisch-praktischer Handlungs- und Vermittlungsweisen bedürfen. Daraus leiten sie die fachlichen Bezugspunkte für das problem- und handlungsorientierte Lehren und Lernen im Fach Kunst ab. Die Studierenden lernen Ziele, Inhalte und Methoden der Kunstpädagogik kennen und entwickeln ein Problembewusstsein für kunstpädagogische Prozesse.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst: Seminar (S) (2 SWS), Tutorium (T) (2 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien im Fach Kunst. Es schafft die Voraussetzungen für die Module PHF-SEGY-KU-FD2 und PHF-SEGY-KU-SPÜ.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 30 Stunden und einem Essay im Umfang von 30 Stunden.	
<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 Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 60 Stunden auf die Präsenz und 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEGY-KU-FD2	Fachdidaktik 2	Professur für Kunst und ihre Didaktik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden gewinnen Einsichten in das komplexe Verständnis von Kunstvermittlung und -pädagogik, das sich u. a. aus dem differenzierten Wechselspiel von Gesellschaft, Kunst, Kultur, Philosophie und Wissenschaft herleitet. Die Studierenden haben in theoretischer und praktischer Auseinandersetzung fachdidaktische Kompetenzen für die kunstpädagogische Praxis in der Schule erworben. Sie können kunstpädagogische Konzepte zu aktuellen Theorien der allgemeinen Didaktik in Bezug setzen und aus diesem Verständnis heraus selbst Unterricht entwickeln. Die Studierenden eignen sich methodische und theoretische Instrumentarien an, um kunstpädagogische Prozesse zu planen, zu realisieren, zu analysieren, zu dokumentieren und zu reflektieren. Die Studierenden verfügen über Fähigkeiten zur schulischen und außerschulischen Kunstvermittlung, z. B. in Museen, Galerien und Kunstvereinen. Sie verfügen über Grundlagenkenntnisse der Entwicklungsstufen der bildsprachlichen Äußerungen bei Kindern und Jugendlichen und wissen um die Komplexität kunstpädagogischer Vermittlungsprozesse. Die Studierenden lernen die allgemeinen ästhetischen Interessen und Äußerungen sowie die Spezifik von bildkünstlerischen Sprachformen im Kinder- und Jugendalter kennen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Das Modul umfasst: Seminare (S) (4 SWS) sowie Selbststudium.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf dem Niveau des Moduls PHF-SEGY-KU-FD1.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien im Fach Kunst. Es schafft die Voraussetzungen für die Module PHF-SEGY-KU-FD3 und PHF-SEGY-KU-BPB.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht, nach Wahl des Studierenden, aus einem Essay im Umfang von 30 Stunden oder einem Referat.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Studienjahr angeboten, beginnend im Wintersemester.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 60 Stunden auf die Präsenz und 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEGY-KU-FD3	Fachdidaktik 3	Professur für Kunst und ihre Didaktik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden erwerben einen Überblick über die Geschichte der ästhetischen Bildung und die Verschiedenartigkeit kunstpädagogischer Konzeptionen. Sie können sich im Diskurs verorten. In der theoretischen Auseinandersetzung setzen sich die Studierenden mit der Vielfalt der notwendigen Bezugsdisziplinen auseinander. Die Studierenden können in einem Projektseminar kunstpädagogische Konzepte entwickeln und reflektieren. Sie besitzen vertiefte fachdidaktische Kenntnisse und Fähigkeiten, die sich auf ihre bereits in der Praxis gewonnenen Erfahrungen sowie auf ihre theoretischen und künstlerischen Auseinandersetzungen beziehen. Die Studierenden kennen unterschiedliche Anwendungsformen der kunstpädagogischen Praxis z. B. im Rahmen der Ganztagschule, der Schulentwicklung und in der Verbindung von schulischer und non-formaler Bildung. Sie kennen die spezifische Qualität der kooperativen kunstpädagogischen Praxis mit außerschulischen Partnern sowie die Anforderungen, die hieraus für die Lehrenden entstehen. Sie sind in der Lage, selbstständig kunstpädagogische Projekte durchzuführen, zu dokumentieren und zu präsentieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Das Modul umfasst: Seminar (S) (4 SWS) sowie Selbststudium.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf dem Niveau des Moduls PHF-SEGY-KU-FD2.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien im Fach Kunst.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Präsentation von 45 Minuten Dauer.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Studienjahr angeboten, beginnend im Sommersemester.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 60 Stunden auf die Präsenz und 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEGY-KU-SPÜ	Schulpraktische Übungen (SPÜ)	Professur für Kunst und ihre Didaktik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Inhalte des Moduls sind grundlegende fachdidaktische Strategien zur Unterrichtsanalyse und -planung. Die Studierenden haben nach Absolvieren des Moduls die Kompetenz zur fachdidaktisch reflektierten Konzeption und Reflexion von Kunstunterricht erworben. Sie haben sich vertieft mit Unterrichtsmethoden auseinandergesetzt und verschiedene Planungsmöglichkeiten für den Unterricht kennengelernt. Durch erste eigene Unterrichtsversuche haben sie didaktisch-methodische Handlungskompetenz erworben.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst: Seminar(S) (1 SWS), Schulpraktikum (SP) (2 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf dem Niveau des Moduls PHF-SEGY-KU-FD1.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien im Fach Kunst.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird entsprechend der Bewertung der Prüfungsleistung mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 120 Stunden. Davon entfallen 45 Stunden auf die Präsenz und 75 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEGY-KU-BPB	Blockpraktikum B	Professur für Kunst und ihre Didaktik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Blockpraktikum dient der Integration von Theorie und Praxis sowie dem Kennenlernen, Erproben und Reflektieren von Unterrichtspraxis. Die Studierenden verknüpfen fachwissenschaftliche und fachdidaktische Kenntnisse und Fähigkeiten, um altersgerechte Unterrichtsprozesse zu planen, durchzuführen und auszuwerten. Sie gestalten Lehr-Lern-Prozesse nach modernen pädagogischen Erkenntnissen über einen differenzierten Erwerb von Wissen und Fähigkeiten und überprüfen die Qualität des eigenen Lehrens. Die Studierenden vermitteln Schülerinnen und Schülern Methoden des selbstbestimmten und kooperativen Lernens und Arbeitens. Sie gestalten soziale Beziehungen und soziale Lernprozesse in Unterricht und Schule. Die Studierenden beachten die kulturelle und soziale Vielfalt in der jeweiligen Lerngruppe. Sie erkennen Benachteiligungen und realisieren pädagogische Hilfen und Präventionsmaßnahmen. Die Studierenden konzipieren Aufgabenstellungen nach begründeten Kriterien und formulieren diese adressatengerecht. Sie wenden Bewertungsmodelle und Bewertungsmaßstäbe fach- und situationsgerecht an. Sie verständigen sich mit Kolleginnen und Kollegen auf Beurteilungsgrundsätze. Sie begründen Bewertungen und Beurteilungen adressatengerecht und zeigen Perspektiven für das weitere Lernen auf. Die Studierenden reflektieren die eigenen Erfahrungen und Kompetenzen und deren Entwicklung und können hieraus Konsequenzen für ihr weiteres Studium ziehen. Sie dokumentieren für sich und andere die eigene Arbeit und deren Ergebnisse. Sie geben Rückmeldung und nutzen Rückmeldungen anderer dazu, ihre pädagogische Arbeit weiterzuentwickeln.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Das Modul umfasst: Schulpraktikum (SP) (4 Wochen) sowie Konsultation (10 Stunden).</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf dem Niveau des Moduls PHF-SEGY-KU-FD2.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien im Fach Kunst.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 30 Stunden.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird entsprechend der Bewertung der Prüfungsleistung mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.</p>	

<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 110 Stunden auf Präsenz und 40 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.



## Anlage 2: Studienablaufplan

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen (in SWS) und zu erbringenden Leistungen, deren Umfang, Art und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modul-Nr.	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	10. Sem.	LP
		V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T		
PHF-SEGY-KU-KG1	Kunstgeschichte 1		2/0/0/0 (2)	2/0/0/0 (3), PL								5
PHF-SEGY-KU-KG2	Kunstgeschichte 2					2/0/0/0 (2)	0/0/2/0 (4), PL					6
PHF-SEGY-KU-KG3	Kunstgeschichte 3								2/0/0/0 (2)	0/0/2/0 (3), PL		5
PHF-SEGY-KU-KMT1	Kunst- und Medientheorie 1	0/0/2/0 (4), PL	2/0/0/0 (3), PL									7
PHF-SEGY-KU-KMT2	Kunst- und Medientheorie 2			0/4/0/0 (6), 2 PL	0/0/2/0 (4), PL							10
PHF-SEGY-KU-KMT3	Kunst- und Medientheorie 3							0/0/2/0 (8), 3 PL				8
PHF-SEGY-KU-KMP1	Kunst- und Medienpraxis 1	0/4/0/0 (3), PL	0/8/0/0 (6), 2 PL									9
PHF-SEGY-KU-KMP2	Kunst- und Medienpraxis 2				0/4/0/0 (3), PL	0/8/0/0 (6), 2 PL	0/0/2/0 (7), 2 PL					16
PHF-SEGY-KU-KMP3	Kunst- und Medienpraxis 3								0/4/2/0 (6), PL	0/0/2/0 (8), 2 PL		14
PHF-SEGY-KU-FD1	Fachdidaktik 1	0/0/2/2 (5), 2 PL										5
PHF-SEGY-KU-FD2	Fachdidaktik 2			0/0/2/0 (2)	0/0/2/0 (3), PL							5

Modul-Nr.	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	10. Sem.	LP
		V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T		
PHF-SEGY-KU-FD3	Fachdidaktik 3						0/0/2/0 (2)	0/0/2/0 (3), PL				5
PHF-SEGY-KU-SPÜ	Schulpraktische Übungen (SPÜ)					0/0/1/0 Schulpraktikum (2 SWS) (4), PL						4
PHF-SEGY-KU-BPB	Blockpraktikum B							Schulpraktikum (4 Wochen), Konsultation 10 Stunden, (5), PL				5
	<b>Summe LP Fach Kunst</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>11</b>		<b>104</b>
	<b>Summe LP Fach*</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>104</b>
	<b>Summe LP Module bildungswissenschaftlicher Bereich</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			<b>42</b>
	<b>Summe LP Ergänzungsbereich</b>				<b>4</b>	<b>4</b>			<b>4</b>	<b>8</b>		<b>20</b>
	<b>Erste Staatsprüfung</b>										30	<b>30</b>
	<b>LP Studiengang gesamt**</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>300</b>

### Legende des Studienablaufplans

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

PL Prüfungsleistung

S Seminar

T Tutorium

Ü Übung

V Vorlesung

\* Art und Umfang der Lehrveranstaltungen sowie die Leistungspunkte in den einzelnen Semestern variieren in Abhängigkeit von der Fächerwahl.

\*\* Die Verteilung der Leistungspunkte kann je nach der individuell gewählten Fächerkombination geringfügig variieren.

## **Studienordnung für das Fach Kunst im Studiengang Lehramt an Mittelschulen**

Vom 9. August 2018

Aufgrund von § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, i. V. m. der Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus über die Erste Staatsprüfung für Lehrämter an Schulen im Freistaat Sachsen (Lehramtsprüfungsordnung I – LAPO I) vom 29. August 2012 (SächsGVBl. S. 467) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Fachliche Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Lehr- und Lernformen
- § 5 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 6 Inhalte des Studiums
- § 7 Leistungspunkte
- § 8 Studienberatung
- § 9 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufplan

## **§ 1**

### **Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes, der Lehramtsprüfungsordnung I und der Ordnung für die Organisation und Durchführung der Modulprüfungen im Studiengang Lehramt an Mittelschule Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums des Faches Kunst im Studiengang Lehramt an Mittelschule an der Technischen Universität Dresden. Sie ergänzt die Studienordnung für den Studiengang Lehramt an Mittelschulen vom 11. Juli 2016 in der jeweils geltenden Fassung.

## **§ 2**

### **Ziele des Studiums**

(1) Die Absolventen überblicken die komplexen fachlichen Zusammenhänge des Faches Kunst und verfügen über die Fähigkeit, künstlerische Techniken und Strategien sowie wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden. Sie kennen die Phänomene des um die elektronischen Medien erweiterten Bild- und Kunstbegriffs. Sie sind mit Abschluss des Studiums zur begründeten Kommunikation über verschiedene Positionen historischer und gegenwärtiger Kunst- und Medienpraxis befähigt. Sie verfügen über vertiefte Kenntnisse hinsichtlich zeitgenössischer Modelle ästhetischer Bildung. Sie besitzen umfassende Kompetenzen hinsichtlich der Planung, Organisation, Durchführung und Reflexion kunstpädagogischer Prozesse in der Schule. Sie verfügen über differenzierte methodische und theoretische Instrumentarien um Prozesse der Kunstvermittlung innerhalb verschiedener Schulformen sowie außerhalb der Schule konzeptionell zu planen, durchzuführen und zu reflektieren. Sie beherrschen unterschiedliche mediale Präsentations- und Dokumentationsformen. Die Absolventen beherrschen eine Vielzahl künstlerischer und medialer Techniken, die sie entsprechend selbst entwickelter künstlerischer Konzepte anwenden können. Sie verfügen über Kenntnisse experimenteller Kunstpraktiken und zeitgenössischer künstlerischer und medialer Strategien. Die Studierenden verfügen über Vermittlungs-, Kommunikations- und Organisationskompetenzen und können interdisziplinär und öffentlichkeitswirksam arbeiten. Die Studierenden verfügen über die Kompetenz, ein Thema nach individuellem Konzept künstlerisch tiefgründig und medial vielfältig zu entwickeln, theoretisch zu untermauern und ästhetisch angemessen zu präsentieren.

(2) Die Absolventen sind durch ihre Kompetenzen dazu befähigt, in den Vorbereitungsdienst für das Lehramt an Mittelschulen einzutreten. Darüber hinaus sind sie in verschiedenen weiteren Bereichen für eine selbstständige wissenschaftliche oder wissenschaftsvermittelnde Tätigkeit qualifiziert. Die Absolventen sind durch ihre künstlerischen und kunstdidaktischen Fähigkeiten, ihr theoretisches Wissen, durch die Kenntnis wissenschaftlicher Methoden, die Kompetenz zur Reflexion kunstpädagogischer Vermittlungsprozesse sowie durch ihr Vermögen zu interdisziplinärem Arbeiten dazu befähigt, komplexe Aufgabenstellungen im Bereich der schulischen und außerschulischen ästhetischen Bildung zu bewältigen.

## **§ 3**

### **Fachliche Zugangsvoraussetzungen**

Ergänzend zu den allgemeinen Zugangsvoraussetzungen ist Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums des Faches Kunst im Studiengang Lehramt an Mittelschulen der Nachweis von bildkünstlerischen und kunstreflektierenden Fähigkeiten. Der Nachweis der fachlichen Eignung erfolgt durch Eignungsfeststellungsordnung. Näheres regelt die Ordnung zur Feststellung der Eignung für das Fach Kunst in den Lehramtsstudiengängen mit staatlichem Abschluss Lehramt an Grundschu-

len, Lehramt an Mittelschulen und Höheres Lehramt an Gymnasien (Eignungsfeststellungsordnung vom 5. November 2013, Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 07/13 vom 13. Dezember 2013, S. 66) in der jeweils geltenden Fassung erfolgt.

#### **§ 4**

##### **Lehr- und Lernformen**

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Konsultationen, Seminare, Tutorien, Schulpraktika sowie im Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft.

(2) Vorlesungen führen in die Fachgebiete der Module ein, behandeln die zentralen Themen und Strukturen des Fachgebietes in zusammenhängender Darstellung und vermitteln einen Überblick über den aktuellen Forschungsstand. Übungen dienen der Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen; insbesondere in kunstpraktischen Übungen bilden Studierende ihre praktischen Fähigkeiten aus, indem sie sich mit vorgegebenen oder selbstgewählten Themen künstlerisch auseinandersetzen. Um praxisorientiert zu lernen, ermöglichen Übungen mit kunsttheoretischem und didaktischem Schwerpunkt die Arbeit vor dem Original im Museum. Konsultationen dienen der inhaltlich-thematischen Problemanalyse und -lösung. Seminare ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen sowie die Entwicklung methodischer, analytischer und kommunikativer Kompetenzen. Die Studierenden werden befähigt, sich auf der Grundlage von Fachliteratur oder anderen Materialien unter Anleitung über einen ausgewählten Problembereich zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen, in der Gruppe zu diskutieren und/oder schriftlich darzustellen. In Tutorien reflektieren die Studierenden Probleme, Lösungsansätze sowie Ergebnisse ihres Selbststudiums mit einem Tutor und erhalten die Möglichkeit der individuellen Rückkopplung, insbesondere werden vielfältige kunstrezeptive und kunstpraktische Methoden und Arbeitstechniken, Formen wissenschaftlichen Arbeitens und kunstpädagogisch-komplexen Denkens eingeübt. Schulpraktika sind durch Vor- und Nachbereitung universitär begleitete sowie unterrichtspraktische Tätigkeiten. Sie umfassen die Beobachtung und Analyse der schulischen Praxis sowie Planung, Durchführung und Auswertung von Unterricht unter besonderer Berücksichtigung fachdidaktischer und allgemein didaktischer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie die Praxisreflexion und die Erkundung einer Schulart. Im Selbststudium werden Lehrinhalte durch die Studierenden eigenständig gefestigt und vertieft.

#### **§ 5**

##### **Aufbau und Ablauf des Studiums**

(1) Das Studium des Faches Kunst ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf acht Semester verteilt.

(2) Das Studium umfasst das Fach im engeren Sinne (Fachstudium) und die Fachdidaktik. Im Fachstudium umfasst es neun Pflichtmodule. Die Fachdidaktik umfasst einschließlich der Schulpraktika fünf Pflichtmodule.

(3) Wesentlicher Bestandteil des Studiums sind die der Fachdidaktik zugeordneten schulpraktischen Studien gemäß § 7 Abs. 2 LAPO I in einem 9 Leistungspunkte entsprechendem Umfang in Form der Schulpraktika. Sie werden absolviert als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit, das dem Modul Blockpraktikum B zugeordnet ist sowie als semesterbegleitende Praktika, die dem Modul Schulpraktische Übungen (SPÜ) zugeordnet sind.

(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 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 Studien- und Prüfungsleistungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) zu entnehmen.

(6) Der Studienablaufplan kann auf Vorschlag der Studienkommission des Studiengangs durch den Fakultätsrat der Philosophischen Fakultät geändert werden. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird.

## **§ 6**

### **Inhalte des Studiums**

(1) Das Studium des Faches Kunst umfasst Kunstgeschichte, Kunst- und Medientheorie, Kunst- und Medienpraxis sowie Fachdidaktik. Inhalte sind ausgewählte Epochen der Kunstgeschichte von der Antike bis ins 20. Jahrhundert, Theorien und Probleme der kunsthistorischen und -wissenschaftlichen Forschung und deren historische und wissenschaftstheoretische Dimension. Weitere Inhalte sind Theorien des künstlerischen Gestaltens und Rezipierens sowie Sprachformen und künstlerisch-ästhetische Strategien der Kunst der 1. und 2. Moderne einschließlich der Medienkunst, ästhetischer Alltagsphänomene und die Auseinandersetzung mit diesen und mit ausgewählten Problemstellungen zu Künstlern und künstlerischen Positionen des 20./21. Jahrhunderts sowie mit verschiedenen Vermittlungs- und Präsentationsstrategien.

(2) Wesentliche Inhalte sind künstlerische Praxis und experimentelles Arbeiten. Diese erfolgen in den traditionellen und digitalen Medien sowie in prozessorientierten Gebieten wie Grafik, Malerei, Plastik, Collage Objektbau, künstlerische Keramik, Installation, Environment, analoge und digitale Fotografie, mediale Bildbearbeitung (Photoshop u. a.), Gebrauchsgrafik, digitale und analoge Text-Bild-Verfahren, Aktionskunst/Performance, Puppenspiel/Objekttheater, Videokunst u. a. Die Studierenden erstellen interdisziplinäre, interkontextuelle künstlerisch-ästhetische Arbeiten zur Entwicklung eines eigenständigen Themen- und Gestaltungsansatzes unter Einschluss einer eigenen wissenschaftlichen Reflexionspraxis. Sie entwerfen unter einer selbstgesetzten Problemstellung und in Einheit von Produktion, Rezeption und Reflexion verschiedenartige künstlerische Lösungsstrategien. Sie erlernen künstlerische Projektentwicklung für Ausstellung, Vorführung und wissenschaftliche Kommentierung von künstlerischen Arbeitsergebnissen.

(3) Die Studierenden werden in die Komplexität und Interdisziplinarität kunstpädagogischer Vermittlungsprozesse eingeführt. Inhalte sind das problem- und handlungsbewusste Lehren und Lernen auf dem Gebiet der bildenden Kunst, der historischen und zeitgenössischen kunstpädagogischen Konzeptionen und Strategien, der ästhetischen Sprachformen von Kindern und Jugendlichen sowie der Bildsprache von Heranwachsenden. Weitere Inhalte sind das problem- und handlungsbewusste Lehren und Lernen der ästhetischen Bildung, theorie- und mediengestützten Planung, Durchführung und Präsentation von schulischen Projekten sowie die Entwicklung eigenständiger Vermittlungskonzepte.

## **§ 7**

### **Leistungspunkte**

Durch die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehrveranstaltungen sowie Studien- und Prüfungsleistungen, als auch durch Selbststudium können im Fach Kunst insgesamt 89 Leistungspunkte erworben werden, davon 24 Leistungspunkte in der Fachdidaktik einschließlich zugeordneter schulpraktischer Studien. In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist geregelt, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde.

**§ 8**  
**Studienberatung**

(1) Die studienbegleitende fachliche Beratung für das Fach Kunst obliegt der Studienfachberatung der Philosophischen Fakultät, Institut für Kunst- und Musikwissenschaft. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

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

**§ 9**  
**Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2012 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Philosophischen Fakultät vom 18. Juli 2012 und der Genehmigung des Rektorates vom 15. Januar 2013.

Dresden, den 9. August 2018

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

**Anlage 1:  
Modulbeschreibungen**

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEMS-KU-KG1	Kunstgeschichte 1	Professur für Kunstgeschichte
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	In diesem Modul erwerben die Studierenden einen grundlegenden Überblick über zwei zu wählende zentrale Epochen der Kunstgeschichte (Frühchristentum/Romanik, Gotik oder Renaissance, Barock, 19. Jahrhundert oder 20. Jahrhundert). Die Studierenden sind mit einem überschaubaren Zeitabschnitt der Kunstgeschichte und seinen Hauptwerken vertraut. Die Studierenden verfügen über einen chronologischen Überblick über zwei gewählte Epochen der Kunstgeschichte.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst: Vorlesung (V) (4 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Lehramt an Mittelschulen im Fach Kunst. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul PHF-SEMS-KU-KG2.	
<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 Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 60 Stunden auf die Präsenz und 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	



Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEMS-KU-KG2	Kunstgeschichte 2	Professur für Kunstgeschichte
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	In diesem Modul erwerben die Studierenden einen grundlegenden Überblick über eine weitere wählbare zentrale Epoche der Kunstgeschichte (Frühchristentum/Romanik, Gotik, Renaissance, Barock, 19. Jahrhundert oder 20. Jahrhundert). Die Studierenden werden mit einem überschaubaren Zeitabschnitt der Kunstgeschichte und den Hauptwerken vertraut.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst: Vorlesung (V) (2 SWS), Seminar (S) (2 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf dem Niveau des Moduls PHF-SEMS-KU-KG1.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Lehramt an Mittelschulen im Fach Kunst. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul PHF-SEMS-KU-KG3.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht, nach Wahl des Studierenden, aus einem Referat oder einem Essay im Umfang von 30 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. Davon entfallen 60 Stunden auf die Präsenz und 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEMS-KU-KG3	Kunstgeschichte 3	Professur für Kunstgeschichte
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, wichtige Theorien, Begriffe, Positionen, Strukturen und Probleme der Kunstgeschichte und ihrer Forschungsgegenstände zu reflektieren.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst: Seminar (S) (2 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf dem Niveau des Moduls PHF-SEMS-KU-KG2.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Lehramt an Mittelschulen im Fach Kunst.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht, nach Wahl des Studierenden, aus einem Referat oder einem Essay im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 3 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 90 Stunden. Davon entfallen 30 Stunden auf die Präsenz und 60 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEMS-KU-KMT1	Kunst- und Medientheorie 1	Professur für Kunsttheorie
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden erwerben einen Überblick über die Sprachformen der Kunst und der Neuen Medien. Die Studierenden besitzen erste Einblicke in die Spezifik, Funktion und die differenzierten ästhetischen Formen künstlerischer Werke und Prozesse sowie in den historischen Wandel der bildenden Kunst. Sie kennen ausgewählte Sprachformen von Malerei, Plastik und Grafik, von Mischformen wie Collage, Bricolage, Objektbau, Installation sowie von neuen medialen Verfahren wie Fotografie, Video und Videoinstallationen. Die Studierenden lernen ausgewählte internationale Kunsttendenzen des 20. und 21. Jahrhunderts kennen. Nach Absolvierung dieses Moduls verfügen die Studierenden über die Kenntnis vielfältiger traditioneller wie zeitgenössischer Verfahren und Strategien. Sie kennen die Veränderungen des Kunstbegriffs und können Kunstwerke und Künstler in soziale, politische, wissenschaftliche und philosophische Kontexte einordnen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst: Seminar (S) (2 SWS), Vorlesung (V) (2 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Lehramt an Mittelschulen im Fach Kunst. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul PHF-SEMS-KU-KMT2.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht, nach Wahl des Studierenden, aus einer Seminararbeit im Umfang von 60 Stunden oder einem Referat und einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 7 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 angeboten, beginnend im Wintersemester.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden. Davon entfallen 60 Stunden auf die Präsenz und 150 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEMS-KU-KMT2	Kunst- und Medientheorie 2	Professur für Kunsttheorie
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden setzen sich mit Künstlerinnen und Künstlern sowie Gestaltungskonzeptionen der Moderne, die den Kunstbegriff entscheidend verändert haben, auseinander. Sie sind fähig, ausgewählte Kunstwerke der Vergangenheit und Gegenwart in ihrer Wirkung und im Kontext von historischem Zeitgeist und avantgardistischer Suche nach neuem Ausdruck zu analysieren, zu reflektieren und zu interpretieren. Sie wenden rezeptionsästhetische und ikonografische Sachkenntnisse an.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst: Seminar (S) (2 SWS), Übung (Ü) (4 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf dem Niveau des Moduls PHF-SEMS-KU-KMT1.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Lehramt an Mittelschulen im Fach Kunst. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul PHF-SEMS-KU-KMT3.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht, nach Wahl des Studierenden, aus <ul style="list-style-type: none"> <li>a) aus zwei Referaten und einem Portfolio im Umfang von 60 Stunden oder</li> <li>b) einem Referat und einer Seminararbeit im Umfang von 60 Stunden</li> </ul> und einem Portfolio im Umfang von 60 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 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 angeboten, beginnend im Wintersemester.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf die Präsenz und 210 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEMS-KU-KMT3	Kunst- und Medientheorie 3	Professur für Kunsttheorie
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden erarbeiten sich unter einer bestimmten kunst- und kulturwissenschaftlichen Fragestellung einen Überblick über Künstler und künstlerische Positionen, die sich im 20./21. Jahrhundert mit wichtigen Problemstellungen künstlerisch auseinandersetzen. Sie können unter einem selbst gesetzten thematischen Schwerpunkt transdisziplinäre Forschungen zu verschiedenen Kunststrategien sowie deren Kontexten betreiben. Die kunsttheoretische Themenerarbeitung korrespondiert mit künstlerisch-medialer und alltagsästhetischer Forschung. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden differenzierte Kenntnisse über die Komplexität und Kontextverknüpfung zeitgenössischer Kunst und können visuell-auditive, performative und mediale Vermittlungs- und Präsentationsstrategien anwenden.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst: Seminar (S) (2 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf dem Niveau des Moduls PHF-SEMS-KU-KMT2.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Lehramt an Mittelschulen im Fach Kunst.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Referat oder einer Seminararbeit im Umfang von 60 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr angeboten, beginnend im Wintersemester.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 120 Stunden. Davon entfallen 30 Stunden auf die Präsenz und 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEMS-KU-KMP1	Kunst- und Medienpraxis 1	Professur für Kunsttheorie
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden erlangen durch die sinnlich-praktische Auseinandersetzung mit ausgewählten bildkünstlerischen Problemen Zugang zu grundlegenden verschiedenartigen gestalterischen Lösungen. Durch den Erwerb von technischen Kenntnissen und Fähigkeiten sowie durch das Kennenlernen und Erproben unterschiedlicher künstlerischer Strategien wird die Einheit von Produktion, Reflexion und Rezeption als wesentliches Arbeitsprinzip erkannt und entwickelt.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst: Übung (Ü) (12 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Lehramt an Mittelschulen im Fach Kunst. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul PHF-SEMS-KU-KMP2.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus drei Präsentationen von jeweils 45 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 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 angeboten, beginnend im Wintersemester.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden. Davon entfallen 180 Stunden auf die Präsenz und 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Vorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEMS-KU-KMP2	Kunst- und Medienpraxis 2	Professur für Kunsttheorie
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden lernen weitere Gebiete innerhalb der Kunst- und Medienpraxis kennen. Dabei entwickeln sie ein grundlegendes Verständnis für die Eigenart der jeweiligen künstlerischen Techniken, Verfahren und Medien. Ihre künstlerische Wahrnehmungsfähigkeit sowie ihre kunstpraktischen Kompetenzen hinsichtlich der Bewältigung bild- und medienkünstlerischer und intermedialer Probleme werden weiter ausgebildet. Durch die angeeigneten künstlerischen Kompetenzen entwickeln die Studierenden ihre individuelle künstlerische Ausdrucksweise. Das Modul bildet im Zusammenhang mit allgemeinem kunstpädagogischem Verständnis die Grundlage für die Entwicklung von Fachkompetenz auf dem Gebiet der Kunst- und Medienpraxis.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst: Übung (Ü) (12 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf dem Niveau des Moduls PHF-SEMS-KU-KMP1.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Lehramt an Mittelschulen im Fach Kunst. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul PHF-SEMS-KU-KMP3.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus drei Präsentationen von jeweils 45 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 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 angeboten, beginnend im Sommersemester.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden. Davon entfallen 180 Stunden auf die Präsenz und 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Vorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEMS-KU-KMP3	Kunst- und Medienpraxis 3	Professur für Kunsttheorie
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden entwickeln ihre eigene künstlerische Konzeption sowie Strategien ihrer künstlerischen Realisierung weiter. Basierend auf einer offenen, medien- und institutionenübergreifenden Werkstattarbeit werden die kunstpraktischen und -theoretischen Projektergebnisse am Ende des Moduls in Ausstellungen/Aufführungen präsentiert und verteidigt. Die eigenständige Organisation, Kommentierung, Vermittlung und Bewerbung der Ausstellung/Aufführung sind Teil des Projektes. Themenübergreifend werden Techniken, Verfahren und Strategien aus allen Gebieten der Kunst und der Neuen Medien, aus prozessorientierten Kunstverfahren und aus ästhetischen und anderen Forschungen angewandt. Die Studierenden können die eigene künstlerische Konzeption reflektieren und kommentierend darstellen. Neben der Kommunikation mit Ansprechpartnern innerhalb der Universität entfalten die Studierenden ein hohes Maß an Selbstständigkeit bei der Bewältigung ihrer selbst gewählten künstlerischen Themen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst: Übung (Ü) (8 SWS), Seminar (S) (2 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf dem Niveau des Moduls PHF-SEMS-KU-KMP2.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Lehramt an Mittelschulen im Fach Kunst.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei unbenoteten künstlerischen Präsentationen im Umfang von jeweils 45 Minuten, einer künstlerischen Präsentation in Ausstellungsform im Umfang von 60 Minuten und einem Werkstattbuch im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 14 Abs. 1 Satz 5 Ordnung für die Organisation und Durchführung der Modulprüfungen im Studiengang Lehramt an Mittelschulen aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen, wobei die zwei unbenoteten künstlerischen Präsentationen jeweils einfach, die künstlerische Präsentation in Ausstellungsform vierfach und das Werkstattbuch einfach gewichtet werden.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr angeboten, beginnend im Sommersemester.	



<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden. Davon entfallen 150 Stunden auf die Präsenz und 210 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst drei Semester.

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEMS-KU-FD1	Fachdidaktik 1	Professur für Kunst und ihre Didaktik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Das Modul führt in die Kunstpädagogik ein. Im Vordergrund steht die Eröffnung der vielfältigen Bezugsfelder der ästhetischen Bildung und der Kunst in Schule und Gesellschaft. Die Studierenden erkennen die Komplexität kunstpädagogischer Vermittlungsprozesse. Sie begreifen, dass die interdisziplinäre Struktur und die Prozesshaftigkeit zeitgenössischer Kunst einschließlich der neuen Medien in der Schule Vermittlungskonzepte und -formen erfordert, die neben dem Üben und Erläutern bestimmter Gestaltungsweisen vor allem der Erfindung neuer ästhetisch-praktischer Handlungs- und Vermittlungsweisen bedürfen. Daraus leiten sie die fachlichen Bezugspunkte für das problem- und handlungsorientierte Lehren und Lernen im Fach Kunst ab. Die Studierenden lernen Ziele, Inhalte und Methoden der Kunstpädagogik kennen und entwickeln ein Problembewusstsein für kunstpädagogische Prozesse.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst: Seminar (S) (2 SWS), Tutorium (T) (2 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Lehramt an Mittelschulen im Fach Kunst. Es schafft die Voraussetzungen für die Module PHF-SEMS-KU-FD2 und PHF-SEMS-KU-SPÜ.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 30 Stunden und einem Essay im Umfang von 30 Stunden.	
<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 Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 60 Stunden auf die Präsenz und 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEMS-KU-FD2	Fachdidaktik 2	Professur für Kunst und ihre Didaktik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden gewinnen Einblicke in das komplexe Verständnis von Kunstvermittlung und -pädagogik, das sich u. a. aus dem differenzierten Wechselspiel von Gesellschaft, Kunst, Kultur, Philosophie und Wissenschaft herleitet. Die Studierenden haben in theoretischer und praktischer Auseinandersetzung fachdidaktische Kompetenzen für die kunstpädagogische Praxis in der Schule erworben. Sie können kunstpädagogische Konzepte zu aktuellen Theorien der allgemeinen Didaktik in Bezug setzen und aus diesem Verständnis heraus selbst Unterricht entwickeln. Die Studierenden eignen sich methodische und theoretische Instrumentarien an, um kunstpädagogische Prozesse zu planen, zu realisieren, zu analysieren, zu dokumentieren und zu reflektieren. Die Studierenden verfügen über Fähigkeiten zur schulischen und außerschulischen Kunstvermittlung, z. B. in Museen, Galerien und Kunstvereinen. Sie verfügen über Grundlagenkenntnisse der Entwicklungsstufen der bildsprachlichen Äußerungen bei Kindern und Jugendlichen und wissen um die Komplexität kunstpädagogischer Vermittlungsprozesse. Die Studierenden lernen die allgemeinen ästhetischen Interessen und Äußerungen sowie die Spezifik von bildkünstlerischen Sprachformen im Kinder- und Jugendalter kennen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Das Modul umfasst: Seminar (S) (4 SWS) sowie Selbststudium.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf dem Niveau des Moduls PHF-SEMS-KU-FD1.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Lehramt an Mittelschulen im Fach Kunst. Es schafft die Voraussetzungen für die Module PHF-SEMS-KU-FD3 und PHF-SEMS-KU-BPB.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht, nach Wahl des Studierenden, aus einem Essay im Umfang von 30 Stunden oder einem Referat.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Studienjahr angeboten, beginnend im Wintersemester.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 60 Stunden auf die Präsenz und 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEMS-KU-FD3	Fachdidaktik 3	Professur für Kunst und ihre Didaktik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden erwerben einen Überblick über die Geschichte der ästhetischen Bildung und die Verschiedenartigkeit kunstpädagogischer Konzeptionen. Sie lernen auch, sich im Diskurs zu verorten. Die Studierenden können kunstpädagogische Konzepte entwickeln und reflektieren. Sie besitzen vertiefte fachdidaktische Kenntnisse und Fähigkeiten, die sich auf ihre bereits in der Praxis gewonnenen Erfahrungen sowie auf ihre theoretischen und künstlerischen Auseinandersetzungen beziehen. Die Studierenden kennen unterschiedliche Anwendungsformen der kunstpädagogischen Praxis z. B. im Rahmen der Ganztagschule, der Schulentwicklung und in der Verbindung von schulischer und non-formaler Bildung. Sie kennen die spezifische Qualität der kooperativen kunstpädagogischen Praxis mit außerschulischen Partnern sowie die Anforderungen, die hieraus für die Lehrenden entstehen. Sie sind in der Lage, selbstständig kunstpädagogische Projekte durchzuführen, zu dokumentieren und zu präsentieren.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst: Seminar (S) (4 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf dem Niveau des Moduls PHF-SEMS-KU-FD2.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Lehramt an Mittelschulen im Fach Kunst.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Präsentation im Umfang von 45 Minuten.	
<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 Studienjahr angeboten, beginnend im Sommersemester.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 60 Stunden auf die Präsenz und 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEMS-KU-SPÜ	Schulpraktische Übungen (SPÜ)	Professur für Kunst und ihre Didaktik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Inhalte des Moduls sind grundlegende fachdidaktische Strategien zur Unterrichtsanalyse und -planung. Die Studierenden haben nach Absolvieren des Moduls die Kompetenz zur fachdidaktisch reflektierten Konzeption und Reflexion von Kunstunterricht erworben. Sie haben sich vertieft mit Unterrichtsmethoden auseinandergesetzt und verschiedene Planungsmöglichkeiten für den Unterricht kennengelernt. Durch erste eigene Unterrichtsversuche haben sie didaktisch-methodische Handlungskompetenz erworben.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst: Seminar (S) (1 SWS), Schulpraktikum (SP) (2 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf dem Niveau des Moduls PHF-SEMS-KU-FD1.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Lehramt an Mittelschulen im Fach Kunst.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird entsprechend der Bewertung der Prüfungsleistung mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 120 Stunden. Davon entfallen 45 Stunden auf die Präsenz und 75 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
PHF-SEMS-KU-BPB	Blockpraktikum B	Professur für Kunst und ihre Didaktik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Blockpraktikum dient der Integration von Theorie und Praxis sowie dem Kennenlernen, Erproben und Reflektieren von Unterrichtspraxis. Die Studierenden verknüpfen fachwissenschaftliche und fachdidaktische Kenntnisse und Fähigkeiten, um altersgerechte Unterrichtsprozesse zu planen, durchzuführen und auszuwerten. Sie gestalten Lehr-Lern-Prozesse nach modernen pädagogischen Erkenntnissen über einen differenzierten Erwerb von Wissen und Fähigkeiten und überprüfen die Qualität des eigenen Lehrens. Die Studierenden vermitteln Schülerinnen und Schülern Methoden des selbstbestimmten und kooperativen Lernens und Arbeitens. Sie gestalten soziale Beziehungen und soziale Lernprozesse in Unterricht und Schule. Die Studierenden beachten die kulturelle und soziale Vielfalt in der jeweiligen Lerngruppe. Sie erkennen Benachteiligungen und realisieren pädagogische Hilfen und Präventionsmaßnahmen. Die Studierenden konzipieren Aufgabenstellungen nach begründeten Kriterien und formulieren diese adressatengerecht. Sie wenden Bewertungsmodelle und Bewertungsmaßstäbe fach- und situationsgerecht an. Sie verständigen sich mit Kolleginnen und Kollegen auf Beurteilungsgrundsätze. Sie begründen Bewertungen und Beurteilungen adressatengerecht und zeigen Perspektiven für das weitere Lernen auf. Die Studierenden reflektieren die eigenen Erfahrungen und Kompetenzen und deren Entwicklung und können hieraus Konsequenzen für ihr weiteres Studium ziehen. Sie dokumentieren für sich und andere die eigene Arbeit und deren Ergebnisse. Sie geben Rückmeldung und nutzen Rückmeldungen anderer dazu, ihre pädagogische Arbeit weiterzuentwickeln.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Das Modul umfasst: Schulpraktikum (SP) (4 Wochen) sowie Konsultation (10 Stunden).</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf dem Niveau des Moduls PHF-SEMS-KU-FD2.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Lehramt an Mittelschulen im Fach Kunst.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 30 Stunden.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird entsprechend der Bewertung der Prüfungsleistung mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.</p>	

<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 110 Stunden auf Präsenz und 40 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

## Anlage 2: Studienablaufplan

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen (in SWS) und zu erbringenden Leistungen, deren Umfang, Art und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modul-Nr.	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	LP
		V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T		
PHF-SEMS-KU-KG1	Kunstgeschichte 1		2/0/0/0 (2)	2/0/0/0 (3), PL							5
PHF-SEMS-KU-KG2	Kunstgeschichte 2					2/0/0/0 (2)	0/0/2/0 (3), PL				5
PHF-SEMS-KU-KG3	Kunstgeschichte 3								0/0/2/0 (3), PL		3
PHF-SEMS-KU-KMT1	Kunst-und Medientheorie 1	0/0/2/0 (4), PL	2/0/0/0 (3), PL								7
PHF-SEMS-KU-KMT2	Kunst-und Medientheorie 2			0/4/0/0 (6), 2 PL	0/0/2/0 (4), PL						10
PHF-SEMS-KU-KMT3	Kunst-und Medientheorie 3					0/0/2/0 (4), PL					4
PHF-SEMS-KU-KMP1	Kunst- und Medienpraxis 1	0/4/0/0 (3), PL	0/8/0/0 (6), 2 PL								9
PHF-SEMS-KU-KMP2	Kunst- und Medienpraxis 2				0/4/0/0 (3), PL	0/8/0/0 (6), 2 PL					9
PHF-SEMS-KU-KMP3	Kunst- und Medienpraxis 3						0/4/0/0 (3), PL	0/4/0/0 (3), PL	0/0/2/0 (7), 2 PL		13
PHF-SEMS-KU-FD1	Fachdidaktik 1	0/0/2/2 (5), 2 PL									5
PHF-SEMS-KU-FD2	Fachdidaktik 2			0/0/2/0 (2)	0/0/2/0 (3), PL						5
PHF-SEMS-KU-FD3	Fachdidaktik 3						0/0/2/0 (2)	0/0/2/0 (3), PL			5
PHF-SEMS-KU-SPÜ	Schulpraktische Übungen (SPÜ)					0/0/1/0 Schulpraktikum (2 SWS) (4), PL					4



Modul-Nr.	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	LP
		V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T		
PHF-SEMS-KU-BPB	Blockpraktikum B								Schulpraktikum (4 Wochen) Konsultation (10 Stunden) (5), PL		5
	<b>Summe LP Fach Kunst</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>15</b>		<b>89</b>
	<b>Summe LP Fach 2*</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>89</b>
	<b>Summe LP Module bildungswissenschaftlicher Bereich</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>42</b>
	<b>Summe LP Ergänzungsbereich</b>				<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>8</b>			<b>20</b>
	<b>Erste Staatsprüfung</b>									30	<b>30</b>
	<b>LP Studiengang gesamt**</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>270</b>

### Legende des Studienablaufplans

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

V Vorlesung

Ü Übung

S Seminar

T Tutorium

PL Prüfungsleistung

\* Art und Umfang der Lehrveranstaltungen sowie die Leistungspunkte in den einzelnen Semestern variieren in Abhängigkeit von der Fächerwahl.

\*\* Die Verteilung der Leistungspunkte kann je nach der individuell gewählten Fächerkombination geringfügig variieren.

## **Studienordnung für die erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen**

Vom 9. August 2018

Aufgrund von § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, i. V. m. der Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus über die Erste Staatsprüfung für Lehrämter an Schulen im Freistaat Sachsen (Lehramtsprüfungsordnung I – LAPO I) vom 29. August 2012 (SächsGVBl. S. 467) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Lehr- und Lernformen
- § 4 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 5 Inhalte des Studiums
- § 6 Leistungspunkte
- § 7 Studienberatung
- § 8 Inkrafttreten und Veröffentlichung

- Anlage 1: Modulbeschreibungen
- Anlage 2: Studienablaufpläne

## **§ 1**

### **Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes, der Lehramtsprüfungsordnung I und der Ordnung für die Organisation und Durchführung der Modulprüfungen im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen an der Technischen Universität Dresden. Sie ergänzt die Studienordnung für den Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 28. November 2016 in der jeweils geltenden Fassung.

## **§ 2**

### **Ziele des Studiums**

(1) Die Studierenden sind durch ihre Kompetenzen dazu befähigt, in den Vorbereitungsdienst für das Höhere Lehramt an berufsbildenden Schulen einzutreten. Darüber hinaus sind sie in weiteren Bereichen für eine Kompetenzen entwickelnde sowie für eine selbstständige wissenschaftliche Tätigkeit qualifiziert.

(2) Mit dem Studium haben die Studierenden die fachlichen, berufsfelddidaktischen, methodischen und sozialen Kompetenzen erworben, die für eine unterrichtende Tätigkeit und besonders für wissenschaftliches Arbeiten in der ersten Fachrichtung Elektrotechnik- und Informationstechnik unabdingbar sind. Sie sind in der Lage, die Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen ihres Fachgebietes zu definieren und zu interpretieren. 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.

## **§ 3**

### **Lehr- und Lernformen**

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lerninhalte durch Vorlesungen, Seminare, Übungen, Praktika, Schulpraktika, Tutorien, Exkursionen, Forschungskolloquien, Konsultationen, Projekte sowie im Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft.

(2) Vorlesungen führen in die Fachgebiete der Module ein, behandeln die zentralen Themen und Strukturen des Fachgebietes in zusammenhängender Darstellung und vermitteln einen Überblick über den aktuellen Forschungsstand. Seminare ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen sowie die Entwicklung methodischer, analytischer und kommunikativer Kompetenzen. Die Studierenden werden befähigt, sich auf der Grundlage von Fachliteratur oder anderen Materialien unter Anleitung über einen ausgewählten Problembereich zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen, in der Gruppe zu diskutieren und/oder schriftlich darzustellen. Übungen dienen der Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen. Praktika dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb weiterer praktischer Fertigkeiten, unterstützen die Verbindung von Theorie und Praxis und erschließen spezielle Themen unter Einbeziehung interdisziplinärer Fragestellungen. Schulpraktika sind durch Vor- und Nachbereitung universitär begleitete sowie unterrichtspraktische Tätigkeiten. Sie umfassen die Beobachtung und Analyse der schulischen Praxis sowie Planung, Durchführung und Auswertung von Unterricht unter besonderer Berücksichtigung fachdidaktischer und allgemein didaktischer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie die Praxisreflexion und die Erkundung einer Schulart. Exkursionen führen unter wissenschaftlicher Leitung zu Lernorten außerhalb der Universität und ermöglichen

die vertiefte Erkundung einschlägiger berufsfeldspezifischer Sachverhalte. Tutorien sind Veranstaltungen mit unterstützender Funktion für die Studierenden. In Tutorien reflektieren die Studierenden Probleme, Lösungsansätze sowie Ergebnisse ihres Selbststudiums mit einem Tutor und erhalten die Möglichkeit der individuellen Rückkopplung. Forschungskolloquien dienen dem Austausch von Lehrenden und Studierenden über Projektarbeiten, Studienergebnisse und andere Forschungsarbeiten. Konsultationen dienen der inhaltlich-thematischen Problemanalyse und -lösung. Projekte unterstützen die Verbindung von Theorie und Praxis und erschließen spezielle Themen unter Einbeziehung interdisziplinärer Fragestellungen des Berufsfeldes. Projekte ermöglichen insbesondere die Anwendung und Vertiefung methodischer und sozialer Kompetenzen. Im Selbststudium werden Lehrinhalte durch die Studierenden eigenständig gefestigt und vertieft.

#### **§ 4**

#### **Aufbau und Ablauf des Studiums**

(1) Das Studium der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf neun Semester verteilt.

(2) Das Studium umfasst die Fachrichtung im engeren Sinne (Fachstudium) und die berufliche Didaktik. Im Fachstudium umfasst es zehn Pflichtmodule sowie drei Vertiefungsrichtungen mit jeweils drei Pflichtmodulen, die eine individuelle Schwerpunktsetzung nach Wahl des Studierenden ermöglichen. Dabei ist von den Vertiefungsrichtungen Geräte- und Systemtechnik, Informationstechnik und Elektroenergietechnik eine zu wählen. Die berufliche Didaktik einschließlich der ihr zugeordneten Praktika umfasst vier Pflichtmodule.

(3) Wesentlicher Bestandteil des Studiums sind die der beruflichen Didaktik zugeordneten schulpraktischen Studien gemäß § 7 Abs. 2 LAPO I in einem 9 Leistungspunkte entsprechenden Umfang in Form der Schulpraktika. Sie werden absolviert als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit, das dem Modul Schulpraxis Blockpraktikum B Elektrotechnik/Informationstechnik zugeordnet ist sowie als semesterbegleitendes Praktikum (Schulpraktische Übungen), das dem Modul Semesterbegleitende Schulpraxis Elektrotechnik/Informationstechnik zugeordnet ist.

(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 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 Studien- und Prüfungsleistungen sind dem beigelegten Studienablaufplan (Anlage 2) zu entnehmen.

(6) Der Studienablaufplan kann auf Vorschlag der Studienkommission des Studiengangs durch den Fakultätsrat der Fakultät Erziehungswissenschaften geändert werden. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird.

#### **§ 5**

#### **Inhalte des Studiums**

Das Studium der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik beinhaltet mathematische, elektrotechnische Grundlagen, Elektrotechnische Bauelemente, Elektroenergietechnik, eine Einführung in die Systemtheorie, Grundlagen der Informatik und der Automatisierungstechnik sowie ein fachbezogenes Projekt. Vertiefende Inhalte in der Geräte- und Systemtechnik

sind Geräteentwicklung inkl. ET-Technologie, Aufbau- und Verbindungstechnik, Mess- und Sensortechnik und Schaltungstechnik. Vertiefende Inhalte in der Informationstechnik sind Schaltungstechnik, Nachrichtentechnik und Kommunikationsnetze. Vertiefende Inhalte in der Elektroenergie-technik sind Leistungselektronik, Grundlagen elektrischer Energieversorgungssysteme und Maschinen.

## **§ 6 Leistungspunkte**

Durch die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehrveranstaltungen sowie Studien- und Prüfungsleistungen, als auch durch Selbststudium können in der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik insgesamt 114 Leistungspunkte erworben werden, davon 24 Leistungspunkte in der beruflichen Didaktik einschließlich zugeordneter schulpraktischen Studien. In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist geregelt, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde.

## **§ 7 Studienberatung**

(1) Die studienbegleitende fachliche Beratung für die erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik obliegt der Studienfachberatung der Fakultät Erziehungswissenschaften. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

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

## **§ 8 Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2012 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Erziehungswissenschaften vom 18. Juli 2012 und der Genehmigung des Rektorates vom 15. Januar 2013.

Dresden, den 9. August 2018

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

**Anlage 1:  
Modulbeschreibungen**

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-AAG	Algebraische und analytische Grundlagen	Prof. Dr. rer. nat. habil. Z. Sasvári
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Inhalte des Moduls sind die Mengenlehre, Reelle und komplexe Zahlen, Zahlenfolgen und Reihen, Analysis reeller Funktionen einer Variablen, Einführung in lineare Räume und Abbildungen, Matrizen und Determinanten, Lineare Gleichungssysteme, Eigenwerte und Eigenvektoren.</p> <p>Die Studierenden besitzen mathematische Grundkenntnisse und Kenntnisse der Algebra. Sie sind in der Lage mit (komplexen) Zahlen zu rechnen und Funktionen, Folgen und Reihen, Vektoren (Vektorraum), Determinanten und Matrizen anzuwenden.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (6 SWS), Übungen (4 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem die Grundlage für die Module EW-SEBS-ET-EMF, EW-SEBS-ET-DYN, EW-SEBS-ET-ST, EW-SEBS-ET-NT und EW-SEBS-ET-KN dar.	
<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 11 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 330 Stunden, davon entfallen 180 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 150 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-G	Grundlagen der Elektrotechnik	Prof. Dr.-Ing. habil. Renate Merker
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich die Berechnung von elektrischen Netzwerken bei Gleichstrom. Dazu gehören Stromkreise und Netzwerke, elektrische Grundgrößen (Ladung und Strom, Spannung, Energie und Leistung), resistive Zweipole (Definition, Zusammenschaltungen, Lineare Zweipole, Grundstromkreis, Leistungsumsatz), Strom- und Spannungsquellen (Unabhängige Quellen, Gesteuerte Quellen), Methoden der Netzwerkanalyse und Überlagerungssatz, Netzwerkbeschreibung, Knotenspannungs- und Maschenstromanalyse, Elektrothermische Analogien.</p> <p>Die Studierenden können Stromkreise und Netzwerke analysieren. Sie sind in der Lage mit elektrischen Grundgrößen (Ladung und Strom, Spannung, Energie und Leistung) auch rechnerisch umzugehen, resistive Zweipole (Definition, Zusammenschaltungen, Lineare Zweipole, Grundstromkreis, Leistungsumsatz) zu erklären; Strom- und Spannungsquellen (Unabhängige Quellen, Gesteuerte Quellen) zu benennen; Methoden der Netzwerkanalyse einzusetzen (Überlagerungssatz, Netzwerkbeschreibung, Knotenspannungs- und Maschenstromanalyse, Elektrothermische Analogien).</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Mathematik- und Physikkenntnisse auf Abiturniveau-Grundkurs sowie die in den Modulen EW-SEBS-ET-AAG und EW-SEBS-ET-DIR erworbenen Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem die Grundlage für das Modul EW-SEBS-ET-EMF dar.	
<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, davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 60 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-EMF	Elektrische und magnetische Felder inklusive der Mathematik der mehrdimensionalen Differential- und Integralrechnung	Prof. Dr.-Ing. habil. Renate Merker
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Das Modul umfasst inhaltlich Berechnung einfacher elektrischer Felder und magnetischer Felder, Analysis reeller Funktionen mehrerer Variabler, Vektoranalysis, Funktionenreihen (Potenz- und Fourier-Reihen), Differentialgleichungen. Die Studierenden besitzen Kenntnisse zur Differentiation und Integration von Funktionen mit einer und mehreren Variablen, zur analytischen Lösungen von Differentialgleichungen und Differentialgleichungssystemen sowie zur Vektoranalysis, die sie – soweit erforderlich – auf das Problemfeld elektrische und magnetische Felder anwenden können. Die Studierenden sind weiterhin in der Lage die Begriffe elektrische und magnetische Felder zu erklären – Elektrisches Strömungsfeld (Stromdichte, Feldstärke, Potenzial, Widerstand, Leitwert, Leistungsdichte); Elektrostatisches Feld (Feldstärke, Verschiebungsflussdichte, Potenzial, Kapazität, elektrische Feldenergie und Kraftwirkungen); Magnetisches Feld (Durchflutungsgesetz, magnetische Spannung, magnetische Feldstärke, magnetischer Fluss und magnetische Flussdichte, magnetische Kreise, Induktivität, Induktionsgesetz, Selbst- und Gegeninduktion, magnetische Feldenergie und Kraftwirkungen) – und Berechnungen dazu durchzuführen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (6 SWS), Übungen (6 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module EW-SEBS-ET-AAG und EW-SEBS-ET-G.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem die Grundlage für die Module EW-SEBS-ET-DYN, EW-SEBS-ET-EBE, EW-SEBS-ET-EET, EW-SEBS-ET-ST, EW-SEBS-ET-GE, EW-SEBS-ET-AT, EW-SEBS-ET-EM und EW-SEBS-ET-LE EW-SEBS-ET-FP, EW-SEBS-ET-KN, EW-SEBS-ET-SYS, EW-SEBS-ET-ST, EW-SEBS-ET-NT, EW-SEBS-ET-EVS und EW-SEBS-ET-EM dar.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit mit einer Dauer von 150 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 14 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 420 Stunden, davon entfallen 240 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 180 Stunden auf die Präsenz.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-DYN	Dynamische Netzwerke	Prof. Dr. phil. nat. habil. Ronald Tetzlaff
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich die Berechnung linearer dynamischer Netzwerke und Messungen an elektronischen Schaltungen. Die Studierenden beherrschen Methoden zur Analyse linearer dynamischer Schaltungen bei Erregung mit periodischen Signalen oder im Übergangsverhalten von stationären Zuständen. Sie sind in der Lage, lineare Zweitore zu beschreiben, zu modellieren und zu berechnen. Sie können die Übertragungsfunktion ermitteln, das Verhalten im Frequenzbereich analysieren und grafisch darstellen, einfache Filter berechnen. Zeigerdarstellungen und Ortskurven werden beherrscht. Die Studierenden beherrschen den Umgang mitelektronischen Messgeräten. Sie besitzen Fertigkeiten und Erfahrungen beim Aufbau und der Durchführung von Experimenten, bei der Auswertung und Darstellung von Versuchs- und Messergebnissen, bei der Beurteilung von Messverfahren und Messunsicherheiten und bei der Protokollführung.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS) und Praktikum (3 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module EW-SEBS-ET-G, EW-SEBS-ET-EMF.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres 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 150 Minuten Dauer und aus einem Laborpraktikum im Umfang von 45 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Note der Klausurarbeit zweifach und die Note des Laborpraktikums einfach gewichtet werden.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden, davon entfallen 195 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen und 105 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-EBE	Elektronische Bauelemente	Prof. Dr.-Ing. M. Schröter
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich die physikalischen Grundlagen elektronischer Bauelemente und die physikalisch-technischen Grundlagen zu deren Herstellung mit Hilfe von Mikrotechnologien.</p> <p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit auf Basis einer vereinfachten Beschreibung der physikalischen Potentialverhältnisse und Transportmechanismen in Halbleitern die grundlegende Funktionsweise und die elektrischen Eigenschaften der wichtigsten Halbleiterbauelemente zu erklären, die wichtigsten Kennlinien zu diskutieren und physikalische Modellbeschreibungen (einschließlich Ersatzschaltbilder) von Halbleiterbauelementen für deren Anwendungen zu konstruieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (2 SWS), Übungen (1 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module EW-SEBS-ET-EMF.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul EW-SEBS-ET-ST.	
<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 4 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 120 Stunden, davon entfallen 75 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 45 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-EET	Elektroenergietechnik	Prof. Dr.-Ing. P. Schegner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich die Erzeugung, Umformung, Transport, Verteilung und Anwendung elektrischer Energie, Struktur der Elektroenergieversorgung, Grundlagen der Drehstromtechnik und deren mathematische Beschreibung abgeleitet, Elektrosicherheit und Koordination von Beanspruchung und Festigkeit, Grundlagen der Leistungselektronik und elektromechanische Energiewandler.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Berechnungen und Messungen für einfache Drehstromsysteme durchzuführen. Sie sind mit den Prinzipien der Schutzmaßnahmen in elektrischen netzen vertraut. Sie können einfache Isolieranordnungen berechnen. Ihnen sind die grundlegenden Funktionsweisen leistungselektronischer Schaltungen, elektrische Maschinen und Drehstromtransformatoren bekannt.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (3 SWS), Tutorium (1 SWS), Praktika (1 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module EW-SEBS-ET-G, EW-SEBS-ET-EMF, EW-SEBS-ET2-EMF und EW-SEBS-ET-EM.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzung für das Modul EW-SEBS-ET-EM.	
<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 einem Laborpraktikum im Umfang von 15 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Note der Klausurarbeit zweifach und die Note des Laborpraktikums einfach gewichtet werden.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden, davon entfallen 165 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen und 75 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-SYS	Einführung in die Systemtheorie	PD Dr.-Ing. U. Kordon
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich Begriffliche und methodische Grundlagen zur Beschreibung dynamischer Vorgänge in Natur und Technik anhand der Klassen digitale Systeme, analoge zeitkontinuierliche Systeme und analoge zeitdiskrete Systeme: Digitale Signale und Systeme (Algebraische Strukturen, Schaltalgebra, digitale Signale, kombinatorische Automaten, sequentielle Automaten); Signale mit kontinuierlichen Werten (Definitionen, Zusammenhänge zwischen zeitdiskreten und zeitkontinuierlichen Signalen, Abtasttheorem); Zeitkontinuierliche Systeme (Zeitkontinuierliche Signale, statische und dynamische Systeme, lineare Systeme, Fourier- und Laplace-Transformation, Frequenzcharakteristiken, Klassifizierung, Systementwurf); Zeitdiskrete Systeme (Zeitdiskrete Signale, statische und dynamische Systeme, lineare Systeme, Z-Transformation, Frequenzcharakteristiken, Klassifizierung, Systementwurf).</p> <p>Die Studierenden können dynamische Vorgänge in Natur und Technik anhand systemtheoretischer Modelle beschreiben, dass physikalische und technische Systeme erläutern, die insbesondere in der Elektrotechnik / Elektronik, Informationstechnik und Automatisierungstechnik von einem einheitlichen Standpunkt aus betrachtet und mathematisch beschrieben werden können. Ausgehend von den Gesichtspunkten diskrete und kontinuierliche Zeit sowie diskrete und kontinuierliche Signalwerte können sie in der Perspektive der Systemtheorie die Klassifizierung in digitale Systeme, zeitdiskrete Systeme und zeitkontinuierliche Systeme erklären, wobei sie innerhalb dieser Klassen zwischen linearem und nichtlinearem und zwischen statischem und dynamischem Verhalten unterscheiden können.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (2 SWS), Übungen (1 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module Algebraische und analytische Grundlagen, Differential- und Integralrechnung und Grundlagen der Elektrotechnik.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es bildet die Grundlage für die Module EW-SEBS-ET-KN, EW-SEBS-ET-MST, EW-SEBS-ET-ST EW-SEBS-ET-NT und EW-SEBS-ET-KN.	
<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 4 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 120 Stunden, davon entfallen 75 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 45 Stunden auf die Präsenz.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-INF	Grundlagen der Informatik	Dr. Ing. Robert Wille
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich den Aufbau und die Programmierung von Computern. Dazu gehören neben der technischen Funktionsweise von Computern auch Programmierkenntnisse und das Wissen über die verschiedenen Programmierparadigmen. Geschichte; Informationsdarstellung: Bits und Bytes und wie damit Zahlen, Texte und anderes dargestellt werden können; Informationsverarbeitung: Boolesche Algebra, einfache Schaltungen und Rechenwerke; Prozessoren: Wie aus Rechenwerken und einfachen Schaltungen ein Prozessor wird; Pipelining: Wie man den Prozessor dann auch noch schnell macht.</p> <p>Die Studierenden besitzen Kompetenzen und praktische Fertigkeiten in der Bewertung und dem Entwurf von Computergrundschaltungen und Prozessorarchitekturen. Sie sind in der Lage, Computer auf niedrigem Abstraktionsniveau in Assembler und auf hohem Abstraktionsniveau in eine objektorientierten Programmiersprache zu programmieren. Sie können einzelne darüber hinausgehende Aspekte der theoretischen Informatik (Berechenbarkeit, Komplexität, formale Sprachen, Automatentheorie usw.) und ausgewählte Algorithmen, benennen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (2 SWS), Übungen (1 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Mathematikkenntnisse auf Abiturniveau-Grundkurs vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres 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 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 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 120 Stunden, davon entfallen 75 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 45 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-AT	Grundlagen der Automatisierungstechnik	Prof. Dr. techn. K. Janschek
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul beinhaltet: Verhaltensbeschreibungen, Reglerentwurf im Frequenzbereich, Digitale Regelkreise, Industrielle Standardregler, Ereignisdiskrete Steuerungen, Elementare Regelungs- und Steuerungskonzepte und Automatisierungstechnologien.</p> <p>Die Studierenden verstehen grundlegende Verhaltensbeschreibungsformen für technische Systeme und sie beherrschen die elementare theoretische und rechnergestützte Handhabung von linearen, zeitinvarianten bzw. ereignisdiskreten Verhaltensmodellen zur Steuerung von technischen Systemen. Für einfache Aufgabenstellungen können eigenständige Regelungs- und Steueralgorithmen entworfen werden.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (2 SWS), Übungen (1 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls EW-SEBS-ET-DYN.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres 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 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 Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden, davon entfallen 105 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 45 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-FP	Fachbezogenes Projekt Elektrotechnik/ Informationstechnik	Prof. für Metall- und Maschinen- technik/Berufliche Didaktik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst die Erarbeitung von fachbezogenen Projekten von der Ideenfindung, Analysen, Planung, Durchführung, Kontrolle bis zum Abschluss.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Arbeitsprozesse von der Auftragserteilung über die Ausführungsplanung, Prozessausführung und -kontrolle bis hin zur Übergabe des Auftragsproduktes an den Auftraggeber zu analysieren, zu dokumentieren, zu strukturieren, zu begleiten und entsprechende Abläufe gegebenenfalls zu verbessern. Sie informieren sich dabei über die fachlichen Aspekte der Arbeitsaufträge, festigen durch auftragsbezogene Anwendung ihr Fachwissen und sammeln berufliche Erfahrungen. Sie lernen dabei die Arbeitsprozesse der Facharbeiter und der Ingenieure sowie kooperative Tätigkeiten zwischen Ingenieuren (bzw. Ingenieurs-Studierenden) und Facharbeitern kennen. Sie sind in der Lage fachliche bzw. arbeitsorganisatorische Probleme zu erkennen und zu formulieren, alternative Lösungen aufzuzeigen und den Umsetzungsprozess zu aktivieren – gegebenenfalls zu begleiten. Die Studierenden analysieren die unterschiedlichen, selbst erkundeten Arbeitssituationen, einschließlich der gesammelten Erfahrungen, vertiefen ihre Fachkompetenz und gestalten mehrere Lernsituationen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Seminar (1 SWS), Praktikum (4 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzung sind Kompetenzen zur Durchführung von Arbeitsprozessstudien, zu wesentlichen Arbeitstechniken der Facharbeiter, zu fachlichen Aspekten der untersuchten Projektarbeiten in der Fachwerkstatt sowie zur Planung von Lernsituationen.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres 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 Hausarbeit im Umfang von 45 Stunden und einer Präsentation im Umfang von 10 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. Die Note der Hausarbeit wird dreifach und die Note der Präsentation einfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden, davon entfallen 75 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 75 Stunden auf die Präsenz.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst bei Wahl der Vertiefungsrichtungen Elektroenergietechnik sowie Geräte- und Systementwicklung zwei Semester und in der Vertiefungsrichtung Informationstechnik ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-GE	Geräteentwicklung mit Projekt Elektronik-Technologie	Prof. Dr.-Ing. habil. J. Lienig Prof. Dr.-Ing. habil. T. Zerna
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul beinhaltet konstruktionstechnische Grundlagen,- Geräteaufbau und -anforderungen, - Zuverlässigkeit elektronischer Geräte, thermische Dimensionierung, elektromagnetische Verträglichkeit.</p> <p>Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse zum Aufbau und zur Entwicklung elektronischer Baugruppen und Geräte. Sie besitzen damit das Verständnis für ingenieurmäßige Aufgaben sowie für die dabei zu beachtenden vielfältigen Anforderungen. Damit sind die Studierenden zum ingenieurmäßigen Vorgehen bei der Entwicklung und Konstruktion dieser Produkte unter Einbeziehung aller relevanten Aspekte befähigt.</p> <p>Die Studierenden verfügen durch das Praktikum „Elektronik-Technologie“ Grundkenntnisse, Kompetenzen und praktische Fertigkeiten zum Entwurf von Substraten, zur Baugruppenmontage und -inbetriebnahme sowie zu begleitenden Prozessen des Qualitätsmanagements. Darüber hinaus besitzen sie durch die teamorientierte, selbstorganisierte arbeitsteilige Durchführung der Praktikumsversuche soziale und rhetorische Kompetenzen sowie Präsentationskompetenzen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (2 SWS), Übungen (2 SWS), Praktika (2 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls Grundlagen der Elektrotechnik.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen in der Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul EW-SEBS-ET-AVT.	
<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 Präsentation im Umfang von 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen, wobei die Note der Klausurarbeit zweifach und die Note der Präsentation einfach gewichtet werden.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden, davon entfallen 180 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen und 90 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-AVT	Aufbau- und Verbindungstechnik der Elektronik	Prof. Dr.-Ing. habil. K.-J. Wolter
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst die Aufbau- und Verbindungstechniken für elektronische Bauelemente und Baugruppen (Grundlagen), deren werkstoff- und technologierelevante Eigenschaften sowie physikalische und chemische Grundlagen der technologischen Verfahren zu deren Fertigung (Verdrahtungsträgertechnologien, Verbindungstechniken der Elektronik und in Baugruppen).</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage elektronische Baugruppen mittels eines kommerziellen (rechnerischen) Entwurfssystems zu entwickeln. Sie haben die erforderlichen Grundkenntnisse über sämtliche Aspekte und Entwurfsabschnitte ihres Entwicklungsprozesses. Darüber hinaus haben sie spezielle Kenntnisse zu technologischen Verfahren für die Herstellung elektronischer Bauelemente und Baugruppen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesungen (2 SWS), Praktikum (2 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls EW-SEBS-ET-GE.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen in der Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik.	
<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 und einem Laborpraktikum 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 beiden Prüfungsleistungen, wobei die Note der Klausurarbeit zweifach und die Note des Laborpraktikums einfach gewichtet werden.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden, davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 60 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-MST	Mess- und Sensortechnik	Prof. Dr.-Ing. J. Czarske
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst Prinzipie digitaler Messverfahren und von elektrischen Sensoren zur Erfassung nichtelektrischer Größen, Anwendung von analogen und digitalen Messverfahren in Verbindung mit Sensoren, digitale Messverfahren und fundamentale Methoden zur Auswertung harmonischer, verrauschter Signale.</p> <p>Die Studierende besitzen Kompetenzen zur Anwendung analoger und digitaler Messverfahren für die Erfassung von z. B. Positionen, Geschwindigkeiten, Kräften und Temperaturen. Sie sind in der Lage Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Messunsicherheit unter Berücksichtigung von Rauschprozessen einzusetzen und die Messunsicherheit zu analysieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesungen (3 SWS), Übungen (2 SWS), Praktikum (1 SWS) sowie Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls Einführung in die Systemtheorie.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen in der Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik.	
<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 einem Laborpraktikum im Umfang von 15 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Note der Klausurarbeit zweifach und die Note des Laborpraktikums einfach gewichtet werden.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden, davon entfallen 90 Stunden auf die Präsenz und 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-LE	Leistungselektronik	Prof. Dr.-Ing. Steffen Bernet
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst prinzipielle Funktionsweise leistungselektronischer Stellglieder, Aufbau und Funktionsweise aktiv einschaltbarer Leistungshalbleiterbauelemente und Leistungsdioden, Analyse der Funktionsweise netz- und lastgeführter Schaltungen, Vereinfachung der betrachteten Systeme zum Zweck der Simulation, Auslegung der Kernkomponenten des leistungselektronischen Teilsystems, übliche Modulationsverfahren zur Ansteuerung der leistungselektronischen Stellglieder und übliche Steuerungs- und Regelungsverfahren.</p> <p>Die Studierenden werden zur Auswahl und der Grobdimensionierung von geeigneten Schaltungen sowie zur Auswahl und Auslegung der Leistungshalbleiterbauelemente für leistungselektronische Systeme in typischen Anwendungen befähigt. Die Studierenden können die grundlegende Funktion des betrachteten leistungselektronischen Teilsystems durch Verwendung von Simulationswerkzeugen verifizieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (3 SWS), Übungen (2 SWS) und Praktika (1 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls Grundlagen der Elektrotechnik.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul der ersten Fachrichtung Elektrotechnik-Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik.	
<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 einem Beleg im Umfang von 70 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Note der Klausurarbeit vierfach und die Note des Belegs einfach gewichtet werden.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden, davon entfallen 150 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen und 90 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-EVS	Grundlagen elektrischer Energieversorgungssysteme	Prof. Dr.-Ing. P. Schegner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Inhalte des Moduls sind Funktionalität, Parameterbestimmung und Modellierung aller wichtigen Betriebsmittel von elektrischen Versorgungsnetzen, vereinfachten Verfahren zur Berechnung von Strom- und Spannungsverteilung sowie die grundlegenden Aspekte von Aufbau und Dimensionierung elektrischer Anlagen.</p> <p>Die Studierenden können Modelle für Betriebsmittel des elektrischen Energieversorgungssystems erstellen und anwenden. Sie besitzen die Kompetenz, die Parameter für die wichtigsten Betriebsmittel aus geometrischen Daten, Herstellerangaben oder mit Hilfe von Messungen zu bestimmen. Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Dimensionierung elektrotechnischer Anlagen vertraut.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung (3 SWS), Übung (2 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau Grundlagen der Elektrotechnik EW-SEBS-ET-G / EMF	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Elektroenergetechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und ein Pflichtmodul der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres 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 120 Minuten Dauer und einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen, wobei die Note der Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer zweifach und die Note der Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer einfachgewichtet werden.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden, davon entfallen 75 Stunden auf die Präsenz und 105 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-EM	Elektrische Maschinen	Prof. Dr.-Ing. Wilfried Hofmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst Grundlagen elektrischer Maschinen in Aufbau, Wirkungsweise, Betriebsverhalten, Drehzahl- bzw. Leistungsstellung und Effizienz, wie z. B. Grundlagen der elektromagnetischen Energie-wandlung, Transformatoren, Gleichstrommaschinen, Synchronma-schinen, Induktionsmaschinen, Kleinmaschinen, Linearmotoren und Prüfung elektrischer Maschinen.</p> <p>Die Studierenden können das stationäre betriebsverhalten von elektrischen Maschinen nachvollziehen sowie deren Eigenschaften mittels geeigneter Rechnungen, Messungen und Prüfungen beurtei-len.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (3 SWS), Übungen (1 SWS), Praktikum (1 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungs-bezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module Grundlagen der Elektrotechnik (EW-SEBS-ET-G/EMF sowie EW-SEBS-ET-EET).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufs-bildenden Schulen in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung be-standen ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prü-fungsleistung von 30 Minuten Dauer und einem Laborpraktikum im Umfang von 15 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Note der mündlichen Prü-fungsleistung siebenfach und die Note des Laborpraktikums dreifach gewichtet werden.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden, davon entfallen 105 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorberei-tung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 75 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-ST	Schaltungstechnik	Prof. Dr. sc. techn. habil. F. Ellinger
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst Elektronische Schaltungen wie z. B. analoge Grundsaltungen, Differenzverstärker, Leistungsverstärker, Operationsverstärker und ihre Anwendungen, Spannungsversorgungsschaltungen, digitale Grundsaltungen, kombinatorische und sequentielle Schaltungen.</p> <p>Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Prinzipien und die praktische Realisierung von analogen und digitalen Schaltungen. Sie verstehen die Eigenschaften dieser Schaltungen aus dem Zusammenwirken der Schaltungsstruktur und den Eigenschaften der Halbleiterbauelemente. Sie beherrschen verschiedene Methoden der Schaltungsanalyse und können Schaltungen für spezifische Anwendungen dimensionieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesungen (4 SWS), Übungen (2 SWS), Praktikum (2 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module EW-SEBS-ET-AAG, EW-SEBS-ET-DYN, EW-SEBS-ET-EMF, EW-SEBS-ET-EBE sowie EW-SEBS-ET-SYS.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten Fachrichtung Elektrotechnik-Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen in der Vertiefungsrichtung Informationstechnik.	
<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 und einem Laborpraktikum im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Note der Klausurarbeit zweifach und die Note des Laborpraktikums einfach gewichtet werden.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden, davon entfallen 120 Stunden auf die Präsenz und 180 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-NT	Nachrichtentechnik	Prof. Dr.-Ing. G. Fettweis
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst Signaltheorie (Sinussignale, Dirac-Funktion, Faltung, Fourier-Transformation), Lineare zeitinvariante Systeme (Übertragungsfunktion, Impulsantwort), Bandpasssignale (reelles und komplexes Auf- und Abwärtsmischen von Signalen, äquivalentes Tiefpasssignal), Analoge Modulation (Modulation, Demodulation, Eigenschaften von AM, PM, FM), Analog-Digital-Umsetzung (Abtasttheorem, Signalrekonstruktion, Quantisierung, Unter- und Überabtastung), Digitale Modulationsverfahren (Modulationsverfahren, Matched-Filter-Empfänger, Bitfehlerwahrscheinlichkeit).</p> <p>Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die grundlegenden Prinzipien und die praktische Anwendung der Nachrichtenübertragung. Sie sind in der Lage, die grundlegenden Signalverarbeitungsprozesse in Nachrichtenübertragungssystemen zu verstehen und mathematisch zu beschreiben. Sie sind mit der Übertragung im Basisband und im Bandpassbereich vertraut und kennen die wichtigsten analogen und digitalen Modulationsverfahren. Sie verstehen für einfache analoge und digitale Übertragungsszenarien den Einfluss von Rauschen auf die Übertragungsqualität.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesungen (2 SWS), Übungen (1 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module EW-SEBS-ET-AAG, EW-SEBS-ET-DYN sowie EW-SEBS-ET-SYS.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Informationstechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und ein Pflichtmodul der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres 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 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 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 120 Stunden, davon entfallen 45 Stunden auf die Präsenz und 75 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-KN	Kommunikationsnetze Basismodul	Prof. Dr.-Ing. R. Lehnert
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst Prinzipien der Nachrichtenvermittlung in Kommunikationsnetzen, Architekturen von Kommunikationsnetzen in drahtgebundener, drahtloser und optischer Technik und die Kommunikationsprotokolle des OSI-Schichtenmodells. Medienzugriffsverfahren, Multiplextechniken und die Übermittlungstechnik ATM werden eingeführt.</p> <p>Die Studierenden beherrschen Durchschalte- und Paketvermittlungsverfahren, geschichtete Protokolle und können statische und statistische Multiplexverfahren bewerten. Sie haben TCP/IP und CSMA/CD exemplarisch kennengelernt. Sie kennen grundlegende Verfahren der Netzgestaltung.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesungen (2 SWS), Übungen (2 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module EW-SEBS-ET-AAG, EW-SEBS-ET-DYN und EW-SEBS-ET-SYS.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Informationstechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und ein Pflichtmodul der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als zehn Teilnehmern aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer, bei weniger angemeldeten Teilnehmern aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 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 180 Stunden, davon entfallen 120 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 60 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-BD	Berufliche Didaktik Elektrotechnik/ Informationstechnik	Prof. für Metall- und Maschinen- technik/Berufliche Didaktik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst Arbeits- und Lernorte, Arbeitsprozessstrukturen, berufsfelddidaktisches Konzept der Elektrotechnik, Zusammenhang von Arbeit-Technik-Bildung, Spezifik von Lernprozessen in der schulischen und betrieblichen Ausbildung unter didaktisch-methodischen Aspekten, berufliche Aufgaben der Berufspädagogen, ausgewählte Teilcurricula.</p> <p>Die Studierenden besitzen grundlegende berufliche Handlungskompetenzen für pädagogische Handlungsfelder verschiedener Lernorte in der ersten Fachrichtung Elektrotechnik. Sie verfügen insbesondere über die Fähigkeit, die Bedeutung und Entwicklung des Berufsfeldes und der dazugehörigen Berufe sowie deren Ausbildung in verschiedenen Lernorten zu reflektieren. Sie können berufliche Handlungssituationen analysieren, Schlussfolgerungen für entsprechende Lernsituationen ziehen und Vorschläge zu Zielsetzung, inhaltlicher und zeitlicher Strukturierung sowie zur Organisation von kleineren Lern- bzw. Ausbildungseinheiten bzw. -situationen unterbreiten. Durch die Auseinandersetzung mit der Berufsfelddidaktik als grundlegender wissenschaftlicher Disziplin haben die Studierenden erste grundlegende Qualifikationen zum wissenschaftlichen und berufsfelddidaktischen Arbeiten. Sie können didaktische Ansätze beurteilen und selbst pädagogische Prozesse planen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (1 SWS), Seminare (2 SWS), Tutorien (2 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten Fachrichtung Elektrotechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem die Grundlage für das Modul EW-SEBS-ET-SPÜ dar.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio 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 Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 75 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 75 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-SPÜ	Semesterbegleitende Schulpraxis Elektrotechnik/ Informationstechnik	Prof. Für Metall- und Maschinentchnik/Berufliche Didaktik
<b>Inhalt und Qualifikationsziele</b>	<p>Inhalte des Moduls sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterrichten unter den gegebenen administrativen, organisatorischen und pädagogischen Bedingungen der kooperierenden Partnerschulen;</li> <li>• Planung, Durchführung und Auswertung von Unterricht in berufsbildenden Schulen unter den Aspekten Lehr-Lern-Arrangements im fächer- bzw. lernfeldorientierten Unterricht;</li> <li>• Umsetzungsmöglichkeiten curricularer Vorgaben in konkreten Unterricht,</li> <li>• Einsatz und Bewertung verschiedener Lehr-Lern-Formen;</li> <li>• selbstständige Reflexion von Unterrichtseinheiten.</li> </ul> <p>Die Studierenden können die theoretisch gewonnenen Einsichten über die Planung, Durchführung und Evaluation von Unterricht in konkreten Unterrichtssequenzen der verschiedenen Lehrberufe umsetzen. Sie kennen Voraussetzungen und Schwierigkeiten des realen beruflichen Schulalltages, können begründete Lösungen entwickeln und umsetzen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Schulpraktika (3 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls EW-SEBS-ET-BD.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres 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 einem Bericht im Umfang von 40 Stunden. Weitere Bestehensvoraussetzung ist der Nachweis der absolvierten Schulpraktischen Studien in Form von begleitetem Unterricht im Umfang von 2 Unterrichtsstunden und von Hospitationen im Umfang von 8 Unterrichtsstunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 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 120 Stunden, davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 30 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-SPB	Schulpraxis Blockpraktikum B Elektrotechnik/Informationstechnik	Prof. für Metall- und Maschinenteknik/Berufliche Didaktik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Inhalte des Moduls sind die Durchführung/Umsetzung und Bewertung von Unterrichtsplanungen unter den spezifischen Bedingungen am Lernort.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, in der gewählten Vertiefungsrichtung komplexe Lernsituationen mit Bezug auf den gesamten Lehrplan und auf berufliche Handlungssituationen zu planen, zu organisieren, durchzuführen, zu reflektieren und vor dem Hintergrund von (auch übergeordneten) Zielsetzungen zu bewerten.</p> <p>Darauf bezogen sind sie insbesondere in der Lage, sich</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• über das Ausbildungsprofil, die Organisationsstruktur, die Ausbildungs- bzw. Unterrichtsorganisation des Lernortes sowie über berufsbezogene Ausbildungstechnik und Lernmedien zu informieren und sie zu analysieren;</li> <li>• Fachklassen bzw. Ausbildungsgruppen, in denen sie unterrichten bzw. ausbilden, zu analysieren; konkrete Ausbildungs- und Unterrichtskonzepte abzuleiten;</li> <li>• Unterricht bzw. Ausbildung über einen größeren Zeitraum (4 Wochen) zu planen bzw. ihre erstellten Planungen an die Bedingungen in den jeweiligen Klassen anzupassen;</li> <li>• selbstständig Lern- und Ausbildungssequenzen zu hospitieren, zu planen und zu gestalten;</li> <li>• Unterricht bzw. Ausbildung eigenverantwortlich durchzuführen;</li> <li>• hospitierte oder selbst durchgeführte Unterrichts- und Ausbildungsprozesse vor dem Hintergrund der Zielsetzungen auszuwerten und zu bewerten.</li> </ul>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst ein Schulpraktikum (im Block, 4 Wochen) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Modul EW-SEBS-ET-KUG, speziell:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Planung von lernfeldbezogenen Lernsituationen und der im Unterricht zu entwickelnden Kompetenzen;</li> <li>• der lernsituationsbezogenen Anwendung geeigneter Unterrichtsverfahren;</li> <li>• des Entwurfs geeigneter Lernaufgaben und entsprechender Lernumgebungen. Die Projektbearbeitung dient ganzheitlichem, eigenständigem Lernen in der Regel im Team, sie fördert die Kreativität und zeichnet sich durch einen doppelten Sozialcharakter aus;</li> <li>• der Erstellung und des Einsatzes von Unterrichtsmedien;</li> <li>• der Planung und des Einsatzes von Lernerfolgskontrollen anhand situationsangemessener Instrumente.</li> </ul>	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen in der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik.	

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Bericht im Umfang von 40 Stunden. Weitere Bestehensvoraussetzung ist der Nachweis der absolvierten Schulpraktischen Studien in Form des Blockpraktikums B.
<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, davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 60 Stunden auf die Präsenz.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-KUG	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten Elektrotechnik/ Informationstechnik	Prof. für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Inhalte des Moduls sind Unterrichtsplanungsprozess, Konstruktivismus, Outputorientierung, berufsbezogene Curricula, Lernfeld/ Lernsituation, Arbeitsprozessstudien, Handlungslernen, Lernziele, Kompetenz, Kompetenzdimensionen, Kompetenzentwicklung und Kompetenzentwicklungsplanung, Facharbeit, berufliche Handlung und berufliches Lernen, bildungs- und lerntheoretische Didaktik, soziale Prozesse im Unterricht, Lehrerrolle, Eigen- und Fremdwahrnehmung, Unterrichtsmethodik und komplexe Unterrichtsverfahren, Lernumgebung, Medien, Lernaufgaben sowie Lernerfolgskontrollen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Lernsituationen mit Bezug auf den gesamten Lehrplan und bezogen auf berufliche Handlungssituationen zu planen, zu organisieren, durchzuführen, zu reflektieren und vor dem Hintergrund auch übergeordneter Zielsetzungen zu bewerten. Ausgehend von dieser Unterrichtsplanung sind die Studierenden darüber hinaus in der Lage, die Planung von der, das Unterrichtsgeschehen organisierenden, Methodik aus kritisch in den Blick zu nehmen. In der Planung von komplexem, handlungsorientiertem Unterricht können die Studierenden die gegenseitige Abhängigkeit von Unterrichtsmethodik, Zielen und Inhalten am konkreten Beispiel erkennen und geeignete Verfahren auswählen, einsetzen und die verschiedenen Dimensionen unterrichtlichen Geschehens aufeinander abstimmen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung (2 SWS), Seminar (3 SWS), Selbststudium und Praktikum (1 SWS).	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls EW-SEBS-ET-BD sowie weiterführender Module insbesondere der jeweilig gewählten Vertiefungsrichtung.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres 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 Seminararbeit im Umfang von 150 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend mit dem Wintersemester, angeboten.	



<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden, davon entfallen 210 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 90 Stunden auf die Präsenz.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.

## Anlage 2: Studienablaufpläne

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen (in SWS) und zu erbringenden Leistungen, deren Umfang, Art und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

### Erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik mit der Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik

Modul-Nr.	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	10. Sem.	LP
EW-SEBS-ET-AAG	Algebraische und analytische Grundlagen	6/4/0/0/0 PL										11
EW-SEBS-ET-G	Grundlagen der Elektrotechnik	2/2/0/0/0 PL										5
EW-SEBS-ET-EMF	Elektrische und magnetische Felder inklusive der Mathematik der mehrdimensionalen Differential- und Integralrechnung		6/6/0/0/0 PL									14
EW-SEBS-ET-DYN	Dynamische Netzwerke			2/2/0/0/1 (6), PL	0/0/0/0/2 (4), PL							10
EW-SEBS-ET-EBE	Elektronische Bauelemente					2/1/0/0/0 PL						4
EW-SEBS-ET-EET	Elektroenergietechnik			3/1/0/0/0 (5), PL	0/0/0/0/1 (3), PL							8
EW-SEBS-ET-SYS	Einführung in die Systemtheorie					2/1/0/0/0 PL						4
EW-SEBS-ET-INF	Grundlagen der Informatik					2/1/0/0/0 PL						4
EW-SEBS-ET-AT	Grundlagen der Automatisierungstechnik						2/1/0/0/0 PL					5
EW-SEBS-ET-FP	Fachbezogenes Projekt Elektrotechnik/ Informationstechnik								0/0/0/0/2 9 Stunden Seminar (2)	0/0/0/0/2 6 Stunden Seminar (3), 2 PL		5
EW-SEBS-ET-GE	Geräteentwicklung mit Projekt Elektronik-Technologie						2/2/0/0/0 (5), PL	0/0/0/0/2 (4), PL				9
EW-SEBS-ET-MST	Mess- und Sensortechnik						1/1/0/0/0 (2), PL	2/1/0/0/1 (4), PL				6

Modul-Nr.	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	10. Sem.	LP
		V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P		
EW-SEBS-ET-AVT	Aufbau- und Verbindungstechnik der Elektronik									2/0/0/1/0		5
EW-SEBS-ET-BD	Berufliche Didaktik Elektrotechnik/ Informationstechnik			0/0/1/1/0 (1)	1/0/1/1/0 (4), PL							5
EW-SEBS-ET-SPÜ	Semesterbegleitende Schulpraxis Elektrotechnik/ Informationstechnik					Schulpraktikum (45 Stunden) PL						4
EW-SEBS-ET-KUG	Kompetenzorientiert Unterrichten gestalten Elektrotechnik/ Informationstechnik							1/0/2/0/0 (5)	1/0/1/0/1 (5), PL			10
EW-SEBS-ET-SPB	Schulpraxis Blockpraktikum B Elektrotechnik/ Informationstechnik									Schulpraktikum (4 Wochen) PL		5
	<b>Summe LP erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>13</b>		<b>114</b>
	<b>Summe LP Fach oder zweite Fachrichtung*</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>10</b>		<b>99</b>
	<b>Summe LP Module bildungswissenschaftlicher Bereich</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		<b>42</b>
	<b>Summe LP Ergänzungsbereich</b>				<b>4</b>			<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		<b>15</b>
	<b>Erste Staatsprüfung</b>										<b>30</b>	<b>30</b>
	<b>LP Studiengang gesamt**</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>33</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>300</b>

## Erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik mit der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik

Modul-Nr.	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	10. Sem.	LP
		V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P		
EW-SEBS-ET-AAG	Algebraische und analytische Grundlagen	6/4/0/0/0 PL										11
EW-SEBS-ET-G	Grundlagen der Elektrotechnik	2/2/0/0/0 PL										5
EW-SEBS-ET-EMF	Elektrische und magnetische Felder inklusive der Mathematik der mehrdimensionalen Differential- und Integralrechnung		6/6/0/0/0 PL									14
EW-SEBS-ET-DYN	Dynamische Netzwerke			2/2/0/0/1 (6), PL	0/0/0/0/2 (4), PL							10
EW-SEBS-ET-EBE	Elektronische Bauelemente					2/1/0/0/0 PL						4
EW-SEBS-ET-EET	Elektroenergietechnik			3/1/0/0/0 (5), PL	0/0/0/0/1 (3), PL							8
EW-SEBS-ET-SYS	Einführung in die Systemtheorie					2/1/0/0/0 PL						4
EW-SEBS-ET-INF	Grundlagen der Informatik					2/1/0/0/0 PL						4
EW-SEBS-ET-AT	Grundlagen der Automatisierungstechnik						2/1/0/0/0 PL					5
EW-SEBS-ET-FP	Fachbezogenes Projekt Elektrotechnik/ Informationstechnik						0/0/0/0/2 9 Stunden Seminar (3)	0/0/0/0/2 6 Stunden Seminar (2), 2 PL				5
EW-SEBS-ET-LE	Leistungselektronik							2/1/0/0/0 (4), PL	1/1/0/0/1 (4), PL			8
EW-SEBS-ET-EVS	Grundlagen elektrischer Energieversorgungssysteme									3/2/0/0/0 2 PL		12
EW-SEBS-ET-EM	Elektrische Maschinen							3/1/0/0/0 (5), PL	0/0/0/0/1 (1), PL			6

Modul-Nr.	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	10. Sem.	LP
		V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P		
EW-SEBS-ET-BD	Berufliche Didaktik Elektrotechnik/ Informationstechnik			0/0/1/1/0 (1)	1/0/1/1/0 (4), PL							5
EW-SEBS-ET-SPÜ	Semesterbegleitende Schulpraxis Elektrotechnik/ Informationstechnik					Schulpraktikum (45 Stunden) PL						4
EW-SEBS-ET-KUG	Kompetenzorientiert Unterrichten gestalten Elektrotechnik/ Informationstechnik							1/0/2/0/0 (5)	1/0/1/0/1 (5), PL			10
EW-SEBS-ET-SPB	Schulpraxis Blockpraktikum B Elektrotechnik/ Informationstechnik									Schulpraktikum (4 Wochen) PL		5
	<b>Summe LP erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>11</b>		<b>114</b>
	<b>Summe LP Fach oder zweite Fachrichtung*</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>10</b>		<b>99</b>
	<b>Summe LP Module bildungswissenschaftlicher Bereich</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		<b>42</b>
	<b>Summe LP Ergänzungsbereich</b>				<b>4</b>			<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		<b>15</b>
	<b>Erste Staatsprüfung</b>										<b>30</b>	<b>30</b>
	<b>LP Studiengang gesamt**</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>33</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>300</b>

## Erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik mit der Vertiefungsrichtung Informationstechnik

Modul-Nr.	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	10. Sem.	LP
		V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P		
EW-SEBS-ET-AAG	Algebraische und analytische Grundlagen	6/4/0/0/0 PL										11
EW-SEBS-ET-G	Grundlagen der Elektrotechnik	2/2/0/0/0 PL										5
EW-SEBS-ET-EMF	Elektrische und magnetische Felder inklusive der Mathematik der mehrdimensionalen Differential- und Integralrechnung		6/6/0/0/0 PL									14
EW-SEBS-ET-DYN	Dynamische Netzwerke			2/2/0/0/1 (6); PL	0/0/0/0/2 (4); PL							10
EW-SEBS-ET-EBE	Elektronische Bauelemente					2/1/0/0/0 PL						4
EW-SEBS-ET-EET	Elektroenergietechnik			3/1/0/0/0 (5); PL	0/0/0/0/1 (3), PL							8
EW-SEBS-ET-SYS	Einführung in die Systemtheorie					2/1/0/0/0 PL						4
EW-SEBS-ET-INF	Grundlagen der Informatik					2/1/0/0/0 PL						4
EW-SEBS-ET-AT	Grundlagen der Automatisierungstechnik						2/1/0/0/0 PL					5
EW-SEBS-ET-FP	Fachbezogenes Projekt Elektrotechnik/ Informationstechnik									0/0/1/0/4 2 PL		5
EW-SEBS-ET-ST	Schaltungstechnik						4/2/0/0/0 (6), PL	0/0/0/0/2 (4), PL				10
EW-SEBS-ET-NT	Nachrichtentechnik				2/1/0/0/0 PL							10
EW-SEBS-ET-KN	Kommunikationsnetze Basismodul								2/2/0/0/0 PL			
EW-SEBS-ET-BD	Berufliche Didaktik Elektrotechnik/ Informationstechnik			0/0/1/1/0 (1)	1/0/1/1/0 (4), PL							5

Modul-Nr.	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	10. Sem.	LP
		V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P		
EW-SEBS-ET-SPÜ	Semesterbegleitende Schulpraxis Elektrotechnik/ Informationstechnik					Schulpraktikum (45 Stunden) PL						4
EW-SEBS-ET-KUG	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten Elektrotechnik/ Informationstechnik							2/0/3/0/0 (8)	0/0/0/0/1 (2), PL			10
EW-SEBS-ET-SPB	Schulpraxis Blockpraktikum B Elektrotechnik/ Informationstechnik									Schulpraktikum (4 Wochen) PL		5
	<b>Summe LP erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>114</b>
	<b>Summe LP Fach oder zweite Fachrichtung*</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>10</b>		<b>99</b>
	<b>Summe LP Module bildungswissenschaftlicher Bereich</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		<b>42</b>
	<b>Summe LP Ergänzungsbereich</b>				<b>4</b>			<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		<b>15</b>
	<b>Erste Staatsprüfung</b>										<b>30</b>	<b>30</b>
	<b>LP Studiengang gesamt**</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>300</b>

## Legende der Studienablaufpläne

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

V Vorlesung

Ü Übung

S Seminar

T Tutorium

P Praktikum

PL Prüfungsleistung

\* Art und Umfang der Lehrveranstaltungen sowie die Leistungspunkte in den einzelnen Semestern variieren in Abhängigkeit vom gewählten Fach bzw. zweiten Fachrichtung.

\*\* Die Verteilung der Leistungspunkte kann je nach der individuell gewählten Kombination der beruflichen Fachrichtung mit dem gewählten Fach bzw. der zweiten Fachrichtung geringfügig variieren.



## **Studienordnung für die zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen**

Vom 9. August 2018

Aufgrund von § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, i. V. m. der Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus über die Erste Staatsprüfung für Lehrämter an Schulen im Freistaat Sachsen (Lehramtsprüfungsordnung I – LAPO I) vom 29. August 2012 (SächsGVBl. S. 467) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Lehr- und Lernformen
- § 4 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 5 Inhalte des Studiums
- § 6 Leistungspunkte
- § 7 Studienberatung
- § 8 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufpläne

## **§ 1**

### **Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes, der Lehramtsprüfungsordnung I und der Ordnung für die Organisation und Durchführung der Modulprüfungen im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen an der Technischen Universität Dresden. Sie ergänzt die Studienordnung für den Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 28. November 2016 in der jeweils geltenden Fassung.

## **§ 2**

### **Ziele des Studiums**

(1) Die Studierenden sind durch ihre Kompetenzen dazu befähigt, in den Vorbereitungsdienst für das Höhere Lehramt an berufsbildenden Schulen einzutreten. Darüber hinaus sind sie in weiteren Bereichen für eine Kompetenzen entwickelnde sowie für eine selbstständige wissenschaftliche Tätigkeit qualifiziert.

(2) Mit dem Studium haben die Studierenden die fachlichen, berufsfelddidaktischen, methodischen und sozialen Kompetenzen erworben, die für eine unterrichtende Tätigkeit und besonders für wissenschaftliches Arbeiten in der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik- und Informationstechnik unabdingbar sind. Sie sind in der Lage, die Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen ihres Fachgebietes zu definieren und zu interpretieren. 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.

## **§ 3**

### **Lehr- und Lernformen**

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lerninhalte und Kompetenzen durch Vorlesungen, Seminare, Übungen, Praktika, Schulpraktika, Tutorien, Exkursionen, Forschungskolloquien, Konsultationen, Projekte sowie im Selbststudium erarbeitet, gefestigt und vertieft.

(2) Vorlesungen führen in die Fachgebiete der Module ein, behandeln die zentralen Themen und Strukturen des Fachgebietes in zusammenhängender Darstellung und vermitteln einen Überblick über den aktuellen Forschungsstand. Seminare ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen sowie die Entwicklung methodischer, analytischer und kommunikativer Kompetenzen. Die Studierenden werden befähigt, sich auf der Grundlage von Fachliteratur oder anderen Materialien unter Anleitung über einen ausgewählten Problembereich zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen, in der Gruppe zu diskutieren und/oder schriftlich darzustellen. Übungen dienen der Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen. Praktika dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb weiterer praktischer Fertigkeiten, unterstützen die Verbindung von Theorie und Praxis und erschließen spezielle Themen unter Einbeziehung interdisziplinärer Fragestellungen. Schulpraktika sind durch Vor- und Nachbereitung universitär begleitete sowie unterrichtspraktische Tätigkeiten. Sie umfassen die Beobachtung und Analyse der schulischen Praxis sowie Planung, Durchführung und Auswertung von Unterricht unter besonderer Berücksichtigung fachdidaktischer und allgemein didaktischer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie die Praxisreflexion und die Erkundung einer Schulart. Exkursionen führen unter wissenschaftlicher Leitung zu Lernorten außerhalb der Universität und ermöglichen

die vertiefte Erkundung einschlägiger berufsfeldspezifischer Sachverhalte. Tutorien sind Veranstaltungen mit unterstützender Funktion für die Studierenden. In Tutorien reflektieren die Studierenden Probleme, Lösungsansätze sowie Ergebnisse ihres Selbststudiums mit einem Tutor und erhalten die Möglichkeit der individuellen Rückkopplung. Forschungskolloquien dienen dem Austausch von Lehrenden und Studierenden über Projektarbeiten, Studienergebnisse und andere Forschungsarbeiten. Konsultationen dienen der inhaltlich-thematischen Problemanalyse und -lösung. Projekte unterstützen die Verbindung von Theorie und Praxis und erschließen spezielle Themen unter Einbeziehung interdisziplinärer Fragestellungen des Berufsfeldes. Projekte ermöglichen insbesondere die Anwendung und Vertiefung methodischer und sozialer Kompetenzen. Im Selbststudium werden Lehrinhalte durch die Studierenden eigenständig gefestigt und vertieft.

#### **§ 4**

#### **Aufbau und Ablauf des Studiums**

(1) Das Studium der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf neun Semester verteilt.

(2) Das Studium umfasst die zweite Fachrichtung im engeren Sinne (Fachstudium) und die berufliche Didaktik. Im Fachstudium umfasst es 13 Pflichtmodule. Die berufliche Didaktik einschließlich der ihr zugeordneten Schulpraktika umfasst vier Pflichtmodule.

(3) Wesentlicher Bestandteil des Studiums sind die der beruflichen Didaktik zugeordneten schulpraktischen Studien gemäß § 7 Abs. 2 LAPO I in einem 9 Leistungspunkte entsprechendem Umfang in Form der Schulpraktika. Sie werden absolviert als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit, das dem Modul Schulpraxis Blockpraktikum B Elektrotechnik/Informationstechnik zugeordnet ist sowie als semesterbegleitendes Praktikum (Schulpraktische Übungen), das dem Modul Semesterbegleitende Schulpraxis Elektrotechnik/Informationstechnik zugeordnet ist.

(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 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 Studien- und Prüfungsleistungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) zu entnehmen.

(6) Der Studienablaufplan kann auf Vorschlag der Studienkommission des Studiengangs durch den Fakultätsrat der Fakultät Erziehungswissenschaften geändert werden. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird.

#### **§ 5**

#### **Inhalte des Studiums**

Das Studium der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik beinhaltet die Mechatronik, die Elektroenergietechnik, elektrische und magnetische Felder, dynamische Netzwerke, elektronische Bauelemente, eine Einführung in die Systemtheorie, Grundlagen der Informatik, die Geräteentwicklung, Kommunikationsnetze, Nachrichtentechnik, ET-Technologie, Grundlagen elektrischer Energieversorgungssysteme und elektrische Maschinen.

## **§ 6 Leistungspunkte**

Durch die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehrveranstaltungen sowie Studien- und Prüfungsleistungen, als auch durch Selbststudium können für die zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik insgesamt 99 Leistungspunkte erworben werden, davon 24 Leistungspunkte in der beruflichen Didaktik einschließlich zugeordneter schulpraktischen Studien. In den Modulbeschreibungen (Anlage1) ist geregelt, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde.

## **§ 7 Studienberatung**

(1) Die studienbegleitende fachliche Beratung für die zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik obliegt der Studienfachberatung der Fakultät Erziehungswissenschaften. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

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

## **§ 8 Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2012 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Erziehungswissenschaften vom 18. Juli 2012 und der Genehmigung des Rektorates vom 15. Januar 2013.

Dresden, den 9. August 2018

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

**Anlage 1:  
Modulbeschreibungen**

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET2-EPM	Einführungsprojekt Mechatronik	Prof. Dr.-Ing. M. Beitelschmidt
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich die Sensorik und Aktorik, das Entwerfen einfacher Bewegungssteuerungen und deren Umsetzung auf einem Mikrocontroller, die Erarbeitung von Lösungskonzepten für Projektaufgaben eines Teams und deren Umsetzung zum Aufbau eines einfachen mechatronischen Systems sowie die Methoden zum selbständigen praktischen Arbeiten.</p> <p>Die Studierenden besitzen Grundlagenkenntnisse und praktische Fertigkeiten zum Umgang mit Sensorik und Aktorik, zur Programmierung von Mikrocontrollern, zur Signalverarbeitung mit Hilfe selbstentwickelter Algorithmen und zur ganzheitlichen Konstruktion einfacher mechatronischer Systeme zur Erfüllung definierter Aufgaben. Soziale Kompetenzen wie Teamwork, Arbeitsteilung, Projektmanagement durch die selbstorganisierte Durchführung und Auswertung beim Vorgehen in Kleingruppen sowie Reflexionsfähigkeiten zur Einschätzung der eigenen Leistung. Methodische Kompetenzen wie Problemanalyse, Systematik und Lösungsfindung und rhetorische Kompetenzen zur Kommunikation und Präsentation von Konzepten und Ergebnissen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (V) (1 SWS), Übung (Ü) (1 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres 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 unbenoteten Präsentation als Gruppenprüfung.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird mit „bestanden“ bzw. „nicht bestanden“ bewertet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 90 Stunden, davon entfallen 30 Stunden auf die Präsenz und 60 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-EET	Elektroenergietechnik	Prof. Dr.-Ing. P. Schegner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich die Erzeugung, Umformung, den Transport, die Verteilung und Anwendung elektrischer Energie, Struktur der Elektroenergieversorgung, Grundlagen der Drehstromtechnik und deren mathematische Beschreibung, Elektrosicherheit und Koordination von Beanspruchung und Festigkeit, Grundlagen der Leistungselektronik und elektromechanische Energiewandler.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Berechnungen und Messungen für einfache Drehstromsysteme durchzuführen. Sie sind mit den Prinzipien der Schutzmaßnahmen in elektrischen Netzen vertraut. Sie können einfache Isolieranordnungen berechnen. Ihnen sind die grundlegenden Funktionsweisen leistungselektronischer Schaltungen, elektrische Maschinen und Drehstromtransformatoren bekannt.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (3 SWS), Tutorium (1 SWS), Praktika (1 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module EW-SEBS-MMT-Mth, EW-SEBS-MMT-NTG und EW-SEBS-ET2-EMF.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzung für das Modul EW-SEBS-ET-EM.	
<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 einem Laborpraktikum im Umfang von 15 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Note der Klausurarbeit zweifach und die Note des Laborpraktikums einfach gewichtet werden.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden, davon entfallen 165 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen und 75 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET2-EMF	Elektrische und magnetische Felder (zweite Fachrichtung ET)	Prof. Dr.-Ing. Renate Merker
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich die Berechnung einfacher elektrischer und magnetischer Felder.</p> <p>Die Studierenden besitzen Kenntnisse grundlegender Begriffe, Größen und Methoden zur Berechnung einfacher elektrischer und magnetischer Felder. Sie sind in der Lage, die im Feld gespeicherte Energie, die durch die Felder verursachten Kraftwirkungen und die Induktionswirkungen im Magnetfeld zu berechnen und haben Kenntnisse zu den Grundprinzipien der elektronischen Bauelemente Widerstand, Kondensator, Spule und Transformator und deren beschreibende Gleichungen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (V) (2 SWS), Übung (Ü) (2 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die Kompetenzen vorausgesetzt, die z.B. in den Modulen naturwissenschaftliche Grundlagen EW-SEBS-MMT-NTG (Grundlagen der Elektrotechnik) sowie algebraische und analytische Grundlagen EW-SEBS-MMT-Mth erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem die Grundlage für die Module EW-SEBS-ET-DYN, EW-SEBS-ET-EBE, EW-SEBS-ET-EET, EW-SEBS-ET-GE, EW-SEBS-ET-EM, EW-SEBS-ET-KN, EW-SEBS-ET2-NT, EW-SEBS-ET-SYS, EW-SEBS-ET-PET und EW-SEBS-ET-EVS dar.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit mit einer Dauer von 150 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 7 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 210 Stunden, davon entfallen 60 Stunden auf die Präsenz und 150 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-DYN	Dynamische Netzwerke	Prof. Dr. phil. nat. habil. Ronald Tetzlaff
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich die Berechnung linearer dynamischer Netzwerke und Messungen an elektronischen Schaltungen.</p> <p>Die Studierenden beherrschen Methoden zur Analyse linearer dynamischer Schaltungen bei Erregung mit periodischen Signalen oder im Übergangsverhalten von stationären Zuständen. Sie sind in der Lage, lineare Zweitore zu beschreiben, zu modellieren und zu berechnen. Sie können die Übertragungsfunktion ermitteln, das Verhalten im Frequenzbereich analysieren und grafisch darstellen, einfache Filter berechnen. Zeigerdarstellungen und Ortskurven werden beherrscht. Die Studierenden beherrschen den Umgang mit elektronischen Messgeräten. Sie besitzen Fertigkeiten und Erfahrungen beim Aufbau und der Durchführung von Experimenten, bei der Auswertung und Darstellung von Versuchs- und Messergebnissen, bei der Beurteilung von Messverfahren und Messunsicherheiten und bei der Protokollführung.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS) und Praktikum (3 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module EW-SEBS-ET-G, EW-SEBS-ET-EMF, EW-SEBS-ET-ST, EW-SEBS-ET-NT und EW-SEBS-ET-KN.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres 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 150 Minuten Dauer und aus einem Laborpraktikum im Umfang von 45 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Note der Klausurarbeit zweifach und die Note des Laborpraktikums einfach gewichtet werden.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden, davon entfallen 195 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen und 105 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET2-EBE	Elektronische Bauelemente (zweite Fachrichtung ET)	Prof. Dr.-Ing. M. Schröter
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich die physikalischen Grundlagen elektronischer Bauelemente und die physikalisch-technischen Grundlagen zu deren Herstellung mit Hilfe von Mikrotechnologien.</p> <p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit auf Basis einer vereinfachten Beschreibung der physikalischen Potentialverhältnisse und Transportmechanismen in Halbleitern die grundlegende Funktionsweise und die elektrischen Eigenschaften der wichtigsten Halbleiterbauelemente zu erklären, die wichtigsten Kennlinien zu diskutieren und physikalische Modellbeschreibungen (einschließlich Ersatzschaltbilder) von Halbleiterbauelementen für deren Anwendungen zu konstruieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (V) (2 SWS), Übungen (Ü) (1 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module EW-SEBS-MMT-Mth und EW-SEBS-ET2-EMF.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres 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 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, davon entfallen 75 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 45 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET2-SYS	Einführung in die Systemtheorie (zweite Fachrichtung ET)	PD Dr.-Ing. U. Kordon
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Inhalte sind: Digitale Signale und Systeme (Algebraische Strukturen, Schaltalgebra, digitale Signale, kombinatorische Automaten, sequentielle Automaten); Signale mit kontinuierlichen Werten (Definitionen, Zusammenhänge zwischen zeitdiskreten und zeitkontinuierlichen Signalen, Abtasttheorem); Zeitkontinuierliche Systeme (Zeitkontinuierliche Signale, statische und dynamische Systeme, lineare Systeme, Fourier- und Laplace-Transformation, Frequenzcharakteristiken, Klassifizierung, Systementwurf); Zeitdiskrete Systeme (Zeitdiskrete Signale, statische und dynamische Systeme, lineare Systeme, Z-Transformation, Frequenzcharakteristiken, Klassifizierung, Systementwurf).</p> <p>Die Studierenden können dynamische Vorgänge in Natur und Technik anhand systemtheoretischer Modelle beschreiben, dass physikalische und technische Systeme erläutern, die insbesondere in der Elektrotechnik/Elektronik, Informationstechnik und Automatisierungstechnik von einem einheitlichen Standpunkt aus betrachtet und mathematisch beschrieben werden können. Ausgehend von den Gesichtspunkten diskrete und kontinuierliche Zeit sowie diskrete und kontinuierliche Signalwerte können sie in der Perspektive der Systemtheorie die Klassifizierung in digitale Systeme, zeitdiskrete Systeme und zeitkontinuierliche Systeme erklären, wobei sie innerhalb dieser Klassen zwischen linearem und nichtlinearem und zwischen statischem und dynamischem Verhalten unterscheiden können.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (V) (2 SWS), Übungen (Ü) (1 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module EW-SEBS-MMT-Mth, EW-SEBS-MMT-NTG und EW-SEBS-ET2-EMF.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es bildet die Grundlage für das Modul EW-SEBS-ET-KN.	
<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, davon entfallen 105 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 45 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-INF	Grundlagen der Informatik	Professur für Mikrorecher.
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich den Aufbau und die Programmierung von Computern. Dazu gehören neben der technischen Funktionsweise von Computern auch Programmierkenntnisse und das Wissen über die verschiedenen Programmierparadigmen, Geschichte, Informationsdarstellung: Bits und Bytes und wie damit Zahlen, Texte und anderes dargestellt werden können; Informationsverarbeitung: Boolesche Algebra, einfache Schaltungen und Rechenwerke; Prozessoren: Wie aus Rechenwerken und einfachen Schaltungen ein Prozessor wird; Pipelining: Wie man den Prozessor dann auch noch schnell macht.</p> <p>Die Studierenden besitzen Kompetenzen und praktische Fertigkeiten in der Bewertung und dem Entwurf von Computergrundschaltungen und Prozessorarchitekturen. Sie sind in der Lage, Computer auf niedrigem Abstraktionsniveau in Assembler und auf hohem Abstraktionsniveau in einer objektorientierten Programmiersprache zu programmieren. Sie können einzelne darüber hinausgehende Aspekte der theoretischen Informatik (Berechenbarkeit, Komplexität, formale Sprachen, Automaten-theorie usw.) und ausgewählte Algorithmen benennen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (2 SWS), Übungen (1 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Mathematikkenntnisse auf Abiturniveau-Grundkurs vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres 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 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 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 120 Stunden, davon entfallen 75 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 45 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET2-GE	Geräteentwicklung (zweite Fachrichtung ET)	Prof. Dr.-Ing. J. Lienig
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul beinhaltet konstruktionstechnische Grundlagen, Geräteaufbau und -anforderungen, Zuverlässigkeit elektronischer Geräte, thermische Dimensionierung und elektromagnetische Verträglichkeit.</p> <p>Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse zum Aufbau und zur Entwicklung elektronischer Baugruppen und Geräte. Sie besitzen damit das Verständnis für ingenieurmäßige Aufgaben sowie für die dabei zu beachtenden vielfältigen Anforderungen. Damit sind die Studierenden zum ingenieurmäßigen Vorgehen bei der Entwicklung und Konstruktion dieser Produkte unter Einbeziehung aller relevanten Aspekte befähigt.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (V) (2 SWS), Übungen (Ü) (2 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls EW-SEBS-ET2-EMF.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres 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 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 Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden, davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen und 60 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET2-PET	Projekt Elektronik-Technologie	Prof. Dr.-Ing. habil. T. Zerna
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst rechnergestützter Entwurf von Leiterplatten, Leiterplattenherstellung, Parameteroptimierung für technologische Prozesse, Technologien der Baugruppenmontage, Prüfung und Inbetriebnahme von Baugruppen und Simulation des Qualitätsverhaltens von Fertigungsprozessen.</p> <p>Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse, Kompetenzen und praktische Fertigkeiten zum Entwurf von Substraten, zur Baugruppenmontage und -inbetriebnahme sowie zu begleitenden Prozessen des Qualitätsmanagements. Darüber hinaus besitzen sie durch die teamorientierte, selbstorganisierte arbeitsteilige Durchführung der Praktikumsversuche soziale und rhetorische Kompetenzen sowie Präsentationskompetenzen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 2 SWS Praktikum (P) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module EW-SEBS-MMT-TMW, EW-SEBS-MMT-NTG und EW-SEBS-ET2-EMF.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres 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 einem Beleg im Umfang von 30 Stunden und einer Präsentation von 90 Minuten Dauer in der Gruppe.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht 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, davon entfallen 60 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 30 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-NT	Nachrichtentechnik	Prof. Dr.-Ing. G. Fettweis
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst Signaltheorie (Sinussignale, Dirac-Funktion, Faltung, Fourier-Transformation), Lineare zeitinvariante Systeme (Übertragungsfunktion, Impulsantwort), Bandpasssignale (reelles und komplexes Auf- und Abwärtsmischen von Signalen, äquivalentes Tiefpasssignal), Analoge Modulation (Modulation, Demodulation, Eigenschaften von AM, PM, FM), Analog-Digital-Umsetzung (Abtasttheorem, Signalrekonstruktion, Quantisierung, Unter- und Überabtastung), Digitale Modulationsverfahren (Modulationsverfahren, Matched-Filter-Empfänger, Bitfehlerwahrscheinlichkeit).</p> <p>Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Prinzipien und die praktische Anwendung der Nachrichtenübertragung. Sie sind in der Lage, die grundlegenden Signalverarbeitungsprozesse in Nachrichtenübertragungssystemen zu verstehen und mathematisch zu beschreiben. Sie sind mit der Übertragung im Basisband und im Bandpassbereich vertraut und kennen die wichtigsten analogen und digitalen Modulationsverfahren. Sie verstehen für einfache analoge und digitale Übertragungsszenarien den Einfluss von Rauschen auf die Übertragungsqualität.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesungen (2 SWS), Übungen (1 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module EW-SEBS-ET-AAG, EW-SEBS-ET-DYN sowie EW-SEBS-ET-SYS.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Informationstechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und ein Pflichtmodul der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres 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 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 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 120 Stunden, davon entfallen 45 Stunden auf die Präsenz und 75 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-KN	Kommunikationsnetze Basismodul	Prof. Dr.-Ing. R. Lehnert
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Das Modul umfasst Prinzipien der Nachrichtenvermittlung in Kommunikationsnetzen, Architekturen von Kommunikationsnetzen in drahtgebundener, drahtloser und optischer Technik und die Kommunikationsprotokolle des OSI-Schichtenmodells. Medienzugriffsverfahren, Multiplextechniken und die Übermittlungstechnik ATM werden eingeführt. Die Studierenden beherrschen Durchschalte- und Paketvermittlungsverfahren, geschichtete Protokolle und können statische und statistische Multiplexverfahren bewerten. Sie haben TCP/IP und CSMA/CD exemplarisch kennengelernt. Sie kennen grundlegende Verfahren der Netzgestaltung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesungen (2 SWS), Übungen (2 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module EW-SEBS-ET-AAG, EW-SEBS-ET-DYN und EW-SEBS-ET-SYS.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Informationstechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und ein Pflichtmodul in der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. Die Modulprüfung besteht bei mehr als zehn Teilnehmern aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer, bei weniger angemeldeten Teilnehmern aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 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 180 Stunden, davon entfallen 120 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 60 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-EVS	Grundlagen elektrischer Energieversorgungssysteme	Prof. Dr.-Ing. P. Schegner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Inhalte des Moduls sind Funktionalität, Parameterbestimmung und Modellierung aller wichtigen Betriebsmittel von elektrischen Versorgungsnetzen, vereinfachten Verfahren zur Berechnung von Strom- und Spannungsverteilung sowie die grundlegenden Aspekte von Aufbau und Dimensionierung elektrischer Anlagen.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden Modelle für Betriebsmittel des elektrischen Energieversorgungssystems erstellen und anwenden. Sie besitzen die Kompetenz, die Parameter für die wichtigsten Betriebsmittel aus geometrischen Daten, Herstellerangaben oder mit Hilfe von Messungen zu bestimmen. Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Dimensionierung elektrotechnischer Anlagen vertraut.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung (3 SWS), Übung (2 SWS ) und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module EW-SEBS-MMT-NTG und EW-SEBS-ET2-EMF.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Elektroenergie-technik der ersten Fachrichtung und ein Pflichtmodul der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres 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 120 Minuten Dauer und einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch den erfolgreichen Abschluss des Moduls werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen, wobei die Note der Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer zweifach und die Note der Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer einfach gewichtet werden.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden, davon entfallen 75 Stunden auf die Präsenz und 105 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET2-EM	Elektrische Maschinen (zweite Fachrichtung ET)	Prof. Dr.-Ing. Wilfried Hofmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst Grundlagen elektrischer Maschinen in Aufbau, Wirkungsweise, Betriebsverhalten, Drehzahl- bzw. Leistungsstellung und Effizienz. Dazu gehören: Grundlagen der elektromagnetischen Energie wandlung, Transformatoren, Gleichstrommaschinen, Synchronmaschinen, Induktionsmaschinen, Kleinmaschinen, Linearmotoren und Prüfung elektrischer Maschinen.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden des stationäre betriebsverhalten von elektrischen Maschinen nachvollziehen sowie deren Eigenschaften mittels geeigneter Rechnungen, Messungen und Prüfungen beurteilen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (V) (3 SWS), Übungen (Ü) (1 SWS), Praktika (P) (1 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module EW-SEBS-MMT-NTG, EW-SEBS-ET2-EMF sowie EW-SEBS-ET-EET.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres 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 mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer und einem Laborpraktikum.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Note der mündlichen Prüfungsleistung siebenfach und die Note des Laborpraktikums dreifach gewichtet werden.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden, davon entfallen 135 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 75 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET2-BD	Berufliche Didaktik Elektrotechnik und Informationstechnik (zweite Fachrichtung)	Prof. für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst Arbeits- und Lernorte, Arbeitsprozessstrukturen, berufsfelddidaktisches Konzept der Elektrotechnik, Zusammenhang von Arbeit-Technik-Bildung, Spezifik von Lernprozessen in der schulischen und betrieblichen Ausbildung unter didaktisch-methodischen Aspekten, berufliche Aufgaben der Berufspädagogen, ausgewählte Teilcurricula. Die Studierenden besitzen grundlegende berufliche Handlungskompetenzen für pädagogische Handlungsfelder verschiedener Lernorte im Fach Elektrotechnik und Informationstechnik. Sie verfügen insbesondere über die Fähigkeit, die Bedeutung und Entwicklung des Berufsfeldes und der dazugehörigen Berufe sowie deren Ausbildung in verschiedenen Lernorten zu reflektieren. Sie können berufliche Handlungssituationen analysieren, Schlussfolgerungen für entsprechende Lernsituationen ziehen und Vorschläge zu Zielsetzung, inhaltlicher und zeitlicher Strukturierung sowie zur Organisation von kleineren Lern- bzw. Ausbildungseinheiten bzw. -situationen unterbreiten. Durch die Auseinandersetzung mit der Berufsfelddidaktik als grundlegender wissenschaftlicher Disziplin haben die Studierenden erste grundlegende Qualifikationen zum wissenschaftlichen und berufsfelddidaktischen Arbeiten. Sie können didaktische Ansätze beurteilen und selbst pädagogische Prozesse planen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (V) (1 SWS), Seminare (S) (1 SWS), Praktika (P) (1 SWS), Tutorien (T) (2 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen die Grundlage für das Modul EW-SEBS-ET-SPÜ dar.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio 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 Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 75 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 75 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-SPÜ	Semesterbegleitende Schulpraxis Elektrotechnik/Informationstechnik	Prof. für Metall- und Maschinenteknik/Berufliche Didaktik
<b>Inhalt und Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhalte des Moduls Unterrichten unter den gegebenen administrativen, organisatorischen und pädagogischen Bedingungen der kooperierenden Partnerschulen;</li> <li>• Planung, Durchführung und Auswertung von Unterricht in berufsbildenden Schulen unter den Aspekten Lehr-Lern-Arrangements im fächer- bzw. lernfeldorientierten Unterricht;</li> <li>• Umsetzungsmöglichkeiten curricularer Vorgaben in konkreten Unterricht;</li> <li>• Einsatz und Bewertung verschiedener Lehr-Lern-Formen;</li> <li>• Selbstständige Reflexion von Unterrichtseinheiten.</li> </ul> <p>Die Studierenden können die theoretisch gewonnenen Einsichten über die Planung, Durchführung und Evaluation von Unterricht in konkreten Unterrichtssequenzen der verschiedenen Lehrberufe umsetzen. Sie kennen Voraussetzungen und Schwierigkeiten des realen beruflichen Schulalltages, können begründete Lösungen entwickeln und umsetzen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Schulpraktika (3 SWS) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls EW-SEBS-ET2-BD.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres 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 einem Bericht im Umfang von 40 Stunden. Weitere Bestehensvoraussetzung ist der Nachweis der absolvierten Schulpraktischen Studien in Form von begleitetem Unterricht im Umfang von 2 Unterrichtsstunden und von Hospitationen im Umfang von 8 Unterrichtsstunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 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 120 Stunden, davon entfallen 75 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen und 45 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET2-KUG	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten Elektrotechnik/ Informationstechnik	Prof. für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Inhalte des Moduls sind Unterrichtsplanungsprozess, Konstruktivismus, Outputorientierung, berufsbezogene Curricula, Lernfeld/Lernsituation, Arbeitsprozessstudien, Handlungslernen, Lernziele, Kompetenz, Kompetenzdimensionen, Kompetenzentwicklung und Kompetenzentwicklungsplanung, Facharbeit, berufliche Handlung und berufliches Lernen, bildungs- und lerntheoretische Didaktik, soziale Prozesse im Unterricht, Lehrerrolle, Eigen- und Fremdwahrnehmung, Unterrichtsmethodik und komplexe Unterrichtsverfahren, Lernumgebung, Medien, Lernaufgaben sowie Lernerfolgskontrollen.</p> <p>Durch das Modul sind die Studierenden in der Lage, komplexe Lernsituationen mit Bezug auf den gesamten Lehrplan und bezogen auf berufliche Handlungssituationen zu planen, zu organisieren, durchzuführen, zu reflektieren und vor dem Hintergrund auch übergeordneter Zielsetzungen zu bewerten.</p> <p>Ausgehend von dieser Unterrichtsplanung sind die Studierenden darüber hinaus in der Lage, die Planung von der, das Unterrichtsgeschehen organisierenden, Methodik aus kritisch in den Blick zu nehmen. In der Planung von komplexem, handlungsorientiertem Unterricht können die Studierenden die gegenseitige Abhängigkeit von Unterrichtsmethodik, Zielen und Inhalten am konkreten Beispiel erkennen und geeignete Verfahren auswählen, einsetzen und die verschiedenen Dimensionen unterrichtlichen Geschehens aufeinander abstimmen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung (2 SWS), Seminar (3 SWS), Selbststudium und Praktikum (1 SWS).	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls EW-SEBS-ET2-BD.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres 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 Seminararbeit im Umfang von 150 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend mit dem Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. Davon entfallen 210 Stunden auf das Selbststudium und 90 Stunden auf die Präsenz.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-ET-SPB	Schulpraxis Blockpraktikum B Elektrotechnik/Informationstechnik	Prof. für Metall- und Maschinen- technik/Berufliche Didaktik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Inhalte des Moduls sind die Durchführung/Umsetzung und Bewertung von Unterrichtsplanungen unter den spezifischen Bedingungen am Lernort. Die Studierenden sind in der Lage, in der gewählten Vertiefungsrichtung komplexe Lernsituationen mit Bezug auf den gesamten Lehrplan und auf berufliche Handlungssituationen zu planen, zu organisieren, durchzuführen, zu reflektieren und vor dem Hintergrund von (auch übergeordneten) Zielsetzungen zu bewerten. Darauf bezogen sind sie insbesondere in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sich über das Ausbildungsprofil, die Organisationsstruktur, die Ausbildungs- bzw. Unterrichtsorganisation des Lernortes sowie über berufsbezogene Ausbildungstechnik und Lernmedien zu informieren und sie zu analysieren;</li> <li>• Fachklassen bzw. Ausbildungsgruppen, in denen sie unterrichten bzw. ausbilden, zu analysieren;</li> <li>• konkrete Ausbildungs- und Unterrichtskonzepte abzuleiten;</li> <li>• Unterricht bzw. Ausbildung über einen größeren Zeitraum (4 Wochen) zu planen bzw. ihre erstellten Planungen an die Bedingungen in den jeweiligen Klassen anzupassen;</li> <li>• selbstständig Lern- und Ausbildungssequenzen zu hospitieren, zu planen und zu gestalten;</li> <li>• Unterricht bzw. Ausbildung eigenverantwortlich durchzuführen;</li> <li>• hospitierte oder selbst durchgeführte Unterrichts- und Ausbildungsprozesse vor dem Hintergrund der Zielsetzungen auszuwerten und zu bewerten.</li> </ul>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst ein Schulpraktikum (im Block, 4 Wochen) sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls EW-SEBS-ET-KUG speziell</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Planung von lernfeldbezogenen Lernsituationen und der im Unterricht zu entwickelnden Kompetenzen;</li> <li>• der lernsituationsbezogenen Anwendung geeigneter Unterrichtsverfahren;</li> <li>• des Entwurfs geeigneter Lernaufgaben und entsprechender Lernumgebungen. Die Projektbearbeitung dient ganzheitlichem, eigenständigem Lernen in der Regel im Team, sie fördert die Kreativität und zeichnet sich durch einen doppelten Sozialcharakter aus;</li> <li>• der Erstellung und des Einsatzes von Unterrichtsmedien;</li> <li>• der Planung und des Einsatzes von Lernerfolgskontrollen anhand situationsangemessener Instrumente.</li> </ul>	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen in der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik.	

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Bericht im Umfang von 40 Stunden. Weitere Bestehensvoraussetzung ist der Nachweis der absolvierten Schulpraktischen Studien in Form des Blockpraktikums B.
<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. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 60 Stunden auf die Präsenz.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

## Anlage 2: Studienablaufpläne

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen (in SWS) und zu erbringenden Leistungen, deren Umfang, Art und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

### Zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik kombiniert mit Metall- und Maschinentechnik Vertiefungsrichtung Produktionstechnik

Modul-Nr.	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	10. Sem.	LP
		V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P		
EW-SEBS-ET2-EPM	Einführungsprojekt Mechatronik	1/1/0/0/0 PL										3
EW-SEBS-ET-EET	Elektroenergietechnik	3/1/0/0/0 (5), PL	0/0/0/0/1 (3), PL									8
EW-SEBS-ET2-EMF	Elektrische und magnetische Felder (zweite Fachrichtung ET)		2/2/0/0/0 PL									7
EW-SEBS-ET-DYN	Dynamische Netzwerke			2/2/0/0/1 (6), PL	0/0/0/0/2 (4), PL							10
EW-SEBS-ET2-EBE	Elektronische Bauelemente (zweite Fachrichtung ET)					2/1/0/0/0 PL						5
EW-SEBS-ET2-SYS	Einführung in die Systemtheorie (zweite Fachrichtung ET)					2/1/0/0/0 PL						5
EW-SEBS-ET-INF	Grundlagen der Informatik	2/1/0/0/0 PL										4
EW-SEBS-ET2-GE	Geräteentwicklung (zweite Fachrichtung ET)								2/2/0/0/0 PL			5
EW-SEBS-ET2-NT	Nachrichtentechnik								2/1/0/0/0 PL			4
EW-SEBS-ET-KN	Kommunikationsnetze Basismodul						2/2/0/0/0 PL					6
EW-SEBS-ET2-PET	Projekt Elektronik-Technologie							0/0/0/0/2 PL				5
EW-SEBS-ET-EVS	Grundlagen elektrischer Energieversorgungssysteme									3/2/0/1/0 2 PL		6
EW-SEBS-ET2-EM	Elektrische Maschinen (zweite Fachrichtung ET)									3/1/0/0/1 PL		7
EW-SEBS-ET2-BD	Berufliche Didaktik Elektrotechnik und Informationstechnik (zweite Fachrichtung)			0/0/0/1/1 (2)	1/0/1/1/0 (3), PL							5

Modul-Nr.	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	10. Sem.	LP
		V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P		
EW-SEBS-ET-SPÜ	Semesterbegleitende Schulpraxis Elektrotechnik/ Informationstechnik						Schulpraktikum (45 Stunden) PL					4
EW-SEBS-ET2-KUG	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten Elektrotechnik/ Informationstechnik						1/0/3/0/0 (6)	1/0/1/0/0 (4), PL				10
EW-SEBS-ET-SPB	Schulpraxis Blockpraktikum B Elektrotechnik/ Informations-technik								Schulpraktikum 4 Wochen PL			5
	<b>Summe LP zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>13</b>		<b>99</b>
	<b>Summe LP erste Fachrichtung (Metall- und Maschinentechnik mit Vertiefungsrichtung Produktionstechnik)</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>11</b>		<b>114</b>
	<b>Summe LP Module bildungswissenschaftlicher Bereich</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		<b>42</b>
	<b>Summe LP Ergänzungsbereich</b>				<b>4</b>		<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		<b>15</b>
	<b>Erste Staatsprüfung</b>										<b>30</b>	<b>30</b>
	<b>LP Studiengang gesamt</b>	<b>31</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>300</b>



**Zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik kombiniert mit Metall- und Maschinentechnik Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik**

Modul-Nr.	Modulnummer	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	10. Sem.	LP
		V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P		
EW-SEBS-ET2-EPM	Einführungsprojekt Mechatronik	1/1/0/0/0 PL										3
EW-SEBS-ET-EET	Elektroenergietechnik	3/1/0/0/0 (5), PL	0/0/0/0/1 (3), PL									8
EW-SEBS-ET2-EMF	Elektrische und magnetische Felder		2/2/0/0/0 PL									7
EW-SEBS-ET-DYN	Dynamische Netzwerke			2/2/0/0/1 (6), PL	0/0/0/0/2 (4), PL							10
EW-SEBS-ET2-EBE	Elektronische Bauelemente (zweite Fachrichtung ET)					2/1/0/0/0 PL						5
EW-SEBS-ET-SYS	Einführung in die Systemtheorie (zweite Fachrichtung ET)					2/1/0/0/0 PL						5
EW-SEBS-ET-INF	Grundlagen der Informatik	2/1/0/0/0 PL										4
EW-SEBS-ET2-GE	Geräteentwicklung (zweite Fachrichtung ET)				2/2/0/0/0 PL							5
EW-SEBS-ET2-NT	Nachrichtentechnik								2/1/0/0/0 PL			4
EW-SEBS-ET-KN	Kommunikationsnetze Basismodul						2/2/0/0/0 PL					6
EW-SEBS-ET2-PET	Projekt Elektronik-Technologie							0/0/0/0/2 PL				5
EW-SEBS-ET-EVS	Grundlagen elektrischer Energieversorgungssysteme									3/2/0/1/0 2 PL		6
EW-SEBS-ET-EM	Elektrische Maschinen (zweite Fachrichtung ET)									3/1/0/0/1 PL		7
EW-SEBS-ET-BD	Berufliche Didaktik Elektrotechnik und Informationstechnik (zweite Fachrichtung)			0/0/0/1/1 (2)	1/0/1/1/0 (3), PL							5
EW-SEBS-ET-SPÜ	Semesterbegleitende Schulpraxis Elektrotechnik/ Informations-technik						Schulpraktikum (45 Stunden) PL					4

Modul-Nr.	Modulnummer	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	10. Sem.	LP
		V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P		
EW-SEBS-ET2-KUG	Kompetenzorientiert Unterrichts gestalten Elektrotechnik/ Informationstechnik						1/0/3/0/0 (6)	1/0/1/0/0 (4), PL				10
EW-SEBS-ET-SPB	Schulpraxis Blockpraktikum B Elektrotechnik/ Informationstechnik								Schulpraktikum 4 Wochen, PL			5
	<b>Module zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>13</b>		<b>99</b>
	<b>Summe LP erste Fachrichtung (Metall- und Maschinentechnik mit Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik)</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>9</b>		<b>114</b>
	<b>Summe LP Module Bildungswissenschaftlicher Bereich</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		<b>42</b>
	<b>Summe LP Ergänzungsbereich</b>				<b>4</b>		<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		<b>15</b>
	<b>Erste Staatsprüfung</b>										<b>30</b>	<b>30</b>
	<b>LP Studiengang gesamt</b>	<b>31</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>32</b>	<b>27</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>300</b>

**Zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik kombiniert mit Metall- und Maschinentechnik mit der Vertiefungsrichtung Fahrzeugtechnik**

Modul-Nr.	Modulnummer	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	10. Sem.	LP
		V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P		
EW-SEBS-ET2-EPM	Einführungsprojekt Mechatronik	1/1/0/0/0 PL										3
EW-SEBS-ET-EET	Elektroenergietechnik	3/1/0/0/0 (5), PL	0/0/0/0/1 (3), PL									8
EW-SEBS-ET2-EMF	Elektrische und magnetische Felder (zweite Fachrichtung ET)		2/2/0/0/0 PL									7
EW-SEBS-ET-DYN	Dynamische Netzwerke			2/2/0/0/1 (6), PL	0/0/0/0/2 (4), PL							10
EW-SEBS-ET2-EBE	Elektronische Bauelemente (zweite Fachrichtung ET)					2/1/0/0/0 PL						5
EW-SEBS-ET-SYS	Einführung in die Systemtheorie (zweite Fachrichtung ET)					2/1/0/0/0 PL						5
EW-SEBS-ET-INF	Grundlagen der Informatik	2/1/0/0/0 PL										4
EW-SEBS-ET2-GE	Geräteentwicklung (zweite Fachrichtung ET)				2/2/0/0/0 PL							5
EW-SEBS-ET2-NT	Nachrichtentechnik								2/1/0/0/0 PL			4
EW-SEBS-ET-KN	Kommunikationsnetze Basismodul						2/2/0/0/0 PL					6
EW-SEBS-ET2-PET	Projekt ET-Technologie					0/0/0/0/2 PL						5
EW-SEBS-ET-EVS	Grundlagen elektrischer Energieversorgungssysteme									3/2/0/1/0 2 PL		6
EW-SEBS-ET-EM	Elektrische Maschinen (zweite Fachrichtung ET)							3/1/0/0/1 PL				7
EW-SEBS-ET-BD	Berufliche Didaktik Elektrotechnik und Informationstechnik (zweite Fachrichtung)			0/0/0/1/1 (2)	1/0/1/1/0 (3), PL							5

Modul-Nr.	Modulnummer	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	10. Sem.	LP
		V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P		
EW-SEBS-ET-SPÜ	Semesterbegleitende Schulpraxis Elektrotechnik/ Informations-technik						Schulpraktikum (45 Stunden) PL					4
EW-SEBS-ET-KUG	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten Elektrotechnik/ Informationstechnik						2/0/2/0/0 (8)	0/0/2/0/0 (2),PL				10
EW-SEBS-ET-SPB	Schulpraxis Blockpraktikum B Elektrotechnik/Informations-technik								Schulpraktikum 4 Wochen PL			5
	<b>Module zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>6</b>		<b>99</b>
	<b>Summe LP Fachrichtung (Metall- und Maschinentechnik mit Vertiefungsrichtung Fahrzeugtechnik)</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>14</b>		<b>114</b>
	<b>LP Module Bildungswissenschaftlicher Bereich</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		<b>42</b>
	<b>Summe LP Ergänzungsbereich</b>				<b>4</b>			<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		<b>15</b>
	<b>Erste Staatsprüfung</b>										30	<b>30</b>
	<b>LP Studiengang gesamt</b>	<b>31</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>29</b>	<b>33</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>300</b>

### Legende der Studienablaufpläne

- LP      Leistungspunkte – in Klammern ( ) anteilige Zuordnung entsprechend dem Arbeitsaufwandes auf einzelne Semester  
 V      Vorlesung  
 Ü      Übung  
 S      Seminar  
 P      Praktikum  
 T      Tutorium  
 PL      Prüfungsleistung

## **Studienordnung für die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen**

Vom 9. August 2018

Aufgrund von § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, i. V. m. der Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus über die Erste Staatsprüfung für Lehrämter an Schulen im Freistaat Sachsen (Lehramtsprüfungsordnung I – LAPO I) vom 29. August 2012 (SächsGVBl. S. 467) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Lehr- und Lernformen
- § 4 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 5 Inhalte des Studiums
- § 6 Leistungspunkte
- § 7 Studienberatung
- § 8 Inkrafttreten und Veröffentlichung

- Anlage 1: Modulbeschreibungen
- Anlage 2: Studienablaufpläne

## **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes, der Lehramtsprüfungsordnung I und der Ordnung für die Organisation und Durchführung der Modulprüfungen im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen an der Technischen Universität Dresden. Sie ergänzt die Studienordnung für den Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 28. November 2016 in der jeweils geltenden Fassung.

## **§ 2 Ziele des Studiums**

(1) Die Studierenden sind durch ihre Kompetenzen dazu befähigt, in den Vorbereitungsdienst für das Höhere Lehramt an berufsbildenden Schulen einzutreten. Darüber hinaus sind sie in weiteren Bereichen für eine Kompetenzen entwickelnde sowie für eine selbstständige wissenschaftliche Tätigkeit qualifiziert.

(2) Mit dem Studium haben die Studierenden die fachlichen, berufsfelddidaktischen, methodischen und sozialen Kompetenzen erworben, die für eine unterrichtende Tätigkeit und besonders für wissenschaftliches Arbeiten in der Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik unabdingbar sind. Sie sind in der Lage, die Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen ihres Fachgebietes zu definieren und zu interpretieren. 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.

## **§ 3 Lehr- und Lernformen**

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lerninhalte und Kompetenzen durch Vorlesungen, Seminare, Übungen, Praktika, Schulpraktika, Tutorien, Exkursionen, Forschungskolloquien, Konsultationen, Projekte sowie im Selbststudium erarbeitet, gefestigt und vertieft.

(2) Vorlesungen führen in die Fachgebiete der Module ein, behandeln die zentralen Themen und Strukturen des Fachgebietes in zusammenhängender Darstellung und vermitteln einen Überblick über den aktuellen Forschungsstand. Seminare ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen sowie die Entwicklung methodischer, analytischer und kommunikativer Kompetenzen. Die Studierenden werden befähigt, sich auf der Grundlage von Fachliteratur oder anderen Materialien unter Anleitung über einen ausgewählten Problembereich zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen, in der Gruppe zu diskutieren und/oder schriftlich darzustellen. Übungen dienen der Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen. Praktika dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb weiterer praktischer Fertigkeiten, unterstützen die Verbindung von Theorie und Praxis und erschließen spezielle Themen unter Einbeziehung interdisziplinärer Fragestellungen. Schulpraktika sind durch Vor- und Nachbereitung universitär begleitete sowie unterrichtspraktische Tätigkeiten. Sie umfassen die Beobachtung und Analyse der schulischen Praxis sowie Planung, Durchführung und Auswertung von Unterricht unter besonderer Berücksichtigung fachdidaktischer und allgemein didaktischer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie die Praxisreflexion und die Erkundung einer Schulart. Exkursionen führen unter wissenschaftlicher Leitung zu Lernorten außerhalb der Universität und ermöglichen

die vertiefte Erkundung einschlägiger berufsfeldspezifischer Sachverhalte. Tutorien sind Veranstaltungen mit unterstützender Funktion für die Studierenden. In Tutorien reflektieren die Studierenden Probleme, Lösungsansätze sowie Ergebnisse ihres Selbststudiums mit einem Tutor und erhalten die Möglichkeit der individuellen Rückkopplung. Forschungskolloquien dienen dem Austausch von Lehrenden und Studierenden über Projektarbeiten, Studienergebnisse und andere Forschungsarbeiten. Konsultationen dienen der inhaltlich-thematischen Problemanalyse und -lösung. Projekte unterstützen die Verbindung von Theorie und Praxis und erschließen spezielle Themen unter Einbeziehung interdisziplinärer Fragestellungen des Berufsfeldes. Projekte ermöglichen insbesondere die Anwendung und Vertiefung methodischer und sozialer Kompetenzen. Im Selbststudium werden Lehrinhalte durch die Studierenden eigenständig gefestigt und vertieft.

#### **§ 4**

#### **Aufbau und Ablauf des Studiums**

(1) Das Studium der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf neun Semester verteilt.

(2) Das Studium umfasst die Fachrichtung im engeren Sinne (Fachstudium) und die berufliche Didaktik. Im Fachstudium umfasst es sieben Pflichtmodule sowie drei Vertiefungsrichtungen mit jeweils vier Pflichtmodulen, die eine individuelle Schwerpunktsetzung nach Wahl des Studierenden ermöglichen. Dabei ist von den Vertiefungsrichtungen Produktionstechnik, Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik und Fahrzeugtechnik eine zu wählen. Die berufliche Didaktik einschließlich der zugeordneten Praktika umfasst vier Pflichtmodule.

(3) Wesentlicher Bestandteil des Studiums sind die der beruflichen Didaktik zugeordneten schulpraktischen Studien gemäß § 7 Abs. 2 LAPO I in einem 9 Leistungspunkte entsprechendem Umfang in Form der Schulpraktika. Sie werden absolviert als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit, das dem Schulpraxis Blockpraktikum B Metall- und Maschinentechnik zugeordnet ist sowie als semesterbegleitendes Praktikum (Schulpraktische Übungen), das dem Modul Semesterbegleitende Schulpraxis Metall- und Maschinentechnik zugeordnet ist.

(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 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 Studien- und Prüfungsleistungen sind dem beigelegten Studienablaufplan (Anlage 2) zu entnehmen.

(6) Der Studienablaufplan kann auf Vorschlag der Studienkommission des Studiengangs durch den Fakultätsrat der Fakultät Erziehungswissenschaften geändert werden. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird.

#### **§ 5**

#### **Inhalte des Studiums**

Das Studium der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik beinhaltet mathematische, naturwissenschaftlich-technische und mechanisch-werkstoffkundliche Grundlagen, Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik, Inhalte der Konstruktion und Fertigung sowie ein fachbezogenes Projekt. Vertiefende Inhalte in der Produktionstechnik sind Arbeitswissenschaft und Ar-

beitsgestaltung, Fertigungsverfahren und Fertigungsplanung, Produktionssysteme sowie fluid-technische Antriebe und Systeme. Vertiefende Inhalte in der Gebäudeenergie-technik sind Strömungslehre und technische Thermodynamik, Wärmeübertragung, Heizungs- und Gebäudetechnik sowie die energietechnische Erweiterung. Vertiefende Inhalte in der Fahrzeugtechnik sind Grundlagen der technischen Thermodynamik, Einführung in Kraftfahrzeugtechnik und Verbrennungsmotoren, Grundlagen der Fahrzeugelektronik sowie die fahrzeugtechnische Erweiterung.

## **§ 6 Leistungspunkte**

Durch die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehrveranstaltungen sowie Studien- und Prüfungsleistungen, als auch durch Selbststudium können in der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik insgesamt 114 Leistungspunkte erworben werden, davon 24 Leistungspunkte in der beruflichen Didaktik einschließlich zugeordneter schulpraktischer Studien. In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist geregelt, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde.

## **§ 7 Studienberatung**

(1) Die studienbegleitende fachliche Beratung für die Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik obliegt der Studienfachberatung der Fakultät Erziehungswissenschaften. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

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

## **§ 8 Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2012 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Erziehungswissenschaften vom 18. Juli 2012 und der Genehmigung des Rektorates vom 15. Januar 2013.

Dresden, den 9. August 2018

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen



**Anlage 1:  
Modulbeschreibungen**

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-Mth	Mathematik	Prof. H. G. Roos
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Inhalte des Moduls sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• komplexe Zahlen,</li> <li>• Differential- und Integralrechnung für Funktionen von einer und mehreren reellen Variablen,</li> <li>• lineare Algebra und</li> <li>• gewöhnliche Differentialgleichungen.</li> </ul> <p>Die Studierenden können ihr Wissen auf Fragestellungen ihres Fachgebietes anwenden und selbstständig die erworbenen Kenntnisse vertiefen bzw. weitere Sachverhalte erarbeiten.</p>	
<b>Lehr und Lernformen</b>	<p>Vorlesung (V) (4 SWS) Seminar (S) (4 SWS) Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem eine Grundlage für die Module MMT-FeT, MMT-NTG, MMT-PT-FAS, MMT-GET-TSL, MMT-FZ-GTh, MMT-FZ-EKV, MMT-FZ-FEk, MMT-MAT, MMT-GET-WÜ dar.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit K1 von 120 Minuten Dauer und einer Klausurarbeit K2 von 120 Minuten Dauer.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Note der Prüfungsleistung K1 dreifach und die Note der Prüfungsleistung K2 einfach gewichtet werden.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden. Davon entfallen 120 Stunden auf die Präsenz und 150 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-TMW	Technische Mechanik und Werkstofftechnik	Prof. Christoph Leyens
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst Inhalte der fundamentalen Natur technomechanischer und werkstofftechnischer Probleme. Gestützt auf dem Begriff des starren Körpers und der unabhängig eingeführten Lasten, Kraft und Moment sind die Bedingungen des Kräfte- und Momentengleichgewichts zusammen mit dem Schnittprinzip als Grundgesetze der Statik erkannt. Kenntnisse über Reibungsprobleme als auch Flächenmomente erster und zweiter Ordnung ergänzen diese Grundlagen. Die Kenntnis der einfachen Beanspruchungen Zug, Druck und Schub ermöglicht das Verständnis allgemeiner Spannungs- und Verzerrungszustände. Die Studierenden sind in der Lage, für elastisches Materialverhalten Spannungs- und Verzerrungsfelder bei Balkenbiegung und reiner Torsion prismatischer Stäbe zu berechnen. Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt auf der Basis verschiedener Festigkeitshypothesen. Schließlich werden dünnwandige Konstruktionen und einfache Stabilitätsfälle betrachtet. Aus einer konstruktiven Perspektive heraus werden grundlegende Zusammenhänge zwischen Struktur, Gefüge und Eigenschaften metallischer, keramischer sowie von Polymer- und Verbundwerkstoffen thematisiert. Schwerpunkte sind das Werkstoffverhalten unter statischer und zyklischer Beanspruchung sowie der Einfluss von hohen bzw. tiefen Temperaturen und von Umgebungsmedien, Methoden der Werkstoffprüfung, Grundlagen und Verfahren der Wärmebehandlung sowie Oberflächentechnik, vorzugsweise für metallische Werkstoffe. Eigenschaften, Verarbeitbarkeit und Anwendung von Konstruktionswerkstoffen sowie Möglichkeiten der Beeinflussung der Eigenschaften werden vermittelt. Anhand praktischer Beispiele wird die Anwendbarkeit der erworbenen Kenntnisse veranschaulicht.</p> <p>Die Studierenden können die Funktionssicherheit von einfachen Bauteilen und Konstruktionen statisch bemessen und beurteilen. Sie kennen grundlegende Ansätze zur Formulierung und Lösung von Problemen der Statik und Festigkeitslehre sowie die komplexe Denkweise der Werkstofftechnik. Die Studierenden vermögen aufgrund der erworbenen Kenntnisse einen beanspruchungsgerechten und wirtschaftlichen Werkstoffeinsatz zu realisieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesung (V) (6 SWS)          Übungen (Ü) (1 SWS)          Praktikum (P) (2 SWS)          Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Es werden Kenntnisse und anwendungsbezogene Kompetenzen der Mathematik, Physik und Chemie auf Abiturniveau-Grundkurs vorausgesetzt.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem eine Grundlage für die Module, MMT-NTG, MMT-PT-FAS, MMT-FZ-EKV dar.</p>	

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer Klausurarbeit „Statik und Festigkeitslehre“ (TM) von 120 Minuten Dauer und einer</li> <li>• Klausurarbeit „Grundlagen der Werkstofftechnik“ (W) von 120 Minuten Dauer sowie einem</li> <li>• Laborpraktikum im Umfang von zwölf Stunden.</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen, wobei die Note der Klausurarbeit TM fünffach, die Note der Klausurarbeit W vierfach und die Note des Laborpraktikums einfach gewichtet werden.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. Davon entfallen 135 Stunden auf die Präsenz und 165 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-Kon	Konstruktionslehre	Prof. Ralph Stelzer
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Beziehungen zwischen den geometrischen Objekten,</li> <li>• die Vielfalt der geforderten Randbedingungen bei der Gestaltung von konstruktiven Entwürfen, wie den Austauschbau,</li> <li>• die funktions- und beanspruchungsgerechte Gestaltung von Maschinenteilen.</li> <li>• das Erkennen, die Nutzung und zeichnerische Dokumentation freier sowie genormter Formelemente,</li> <li>• die Arbeit mit Toleranzen und Passungen sowie die Beherrschung von Toleranzketten sowie</li> <li>• die Festlegung und Bezeichnung von geforderten bzw. erforderlichen Oberflächenqualitäten sowie Form- und Lagetoleranzen.</li> </ul> <p>Die Studierenden können geometrische und technische Grundelemente verstehen, abstrakt räumlich denken und darauf aufbauend technische Zeichnungen anfertigen und lesen. Nach Abschluss des Moduls vermögen die Studierenden, konstruktive Entwürfe und deren Dokumentation zu erstellen, bzw. zu gestalten.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesung (V) (4 SWS)  Übung (Ü) (4 SWS)  Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Es werden Kenntnisse und anwendungsbezogene Kompetenzen der Mathematik und Physik auf Abiturniveau-Leistungskurs vorausgesetzt.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem eine Grundlage für die Module MMT-PT-AWG, MMT-PT-PSy, MMT-PT-FVP, MMT-PT-FAS, MMT-GET-WÜ, MMT-GET-HGt, MMT-FZ-EKV, MMT-GET-EtE, MMT-BfD dar.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Note des Moduls entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden. Davon entfallen 120 Stunden auf die Präsenz und 120 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-FeT	Fertigungstechnik	Prof. Uwe Füssel
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst die fertigungs- und produktionstechnischen Grundlagen zur Herstellung von Produkten und den dafür gestaltbaren Prozessketten. Inhaltliche Schwerpunkte sind</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die wichtigsten Fertigungsverfahren der Urform-, Umform-, Zerspan-, Abtrag-, Füge- und Oberflächentechnik,</li> <li>• deren Wirkprinzipie und Prozessparameter sowie</li> <li>• dafür erforderliche Werkzeugmaschinen und deren Charakteristik.</li> </ul> <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls kennen die Studierenden grundlegende Aspekte der Fertigung von Erzeugnissen des Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbaus und verstehen die grundsätzliche ingenieurtechnische Herangehensweise als Basis für eine spätere selbstständige Arbeitsweise zur Herleitung organisatorischer und technologischer Entscheidungen in Wechselbeziehung zur Produktkonstruktion, den Werkstoffeigenschaften, der Betriebsmittelfunktionalität und dem betrieblichen Prozess.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesungen (V) (5 SWS)          Übung (Ü) (1 SWS)          Praktikum (P) (1 SWS)          Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls MMT-Mth.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem eine Grundlage für die Module MMT-PT-AWG, MMT-PT-PSy, MMT-PT-FVP, MMT-PT-FAS, MMT-GET-WÜ und MMT-GET-HGt dar.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden. Davon entfallen 105 Stunden auf die Präsenz und 105 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-NTG	Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen	Dr. Peter Hantschke
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Inhalte aus Mechanik, Wärmelehre, Schwingungen und Wellen sowie Optik und</li> <li>• Grundbegriffe und Inhalte zum Thema elektrischer, elektrostatischer und magnetischer Felder,</li> <li>• grundlegende Aspekte der Kinematik und Dynamik mechanischer Systeme, im Speziellen: allgemeine räumliche Bewegung des Punktes, des starren Körpers und von Körpersystemen, Sonderfälle Translation und Rotation, Freiheitsgrad und Zwangsbedingungen, Impuls- und Drehimpulsbilanz, Arbeits- und Energiesatz, Wechselwirkung zwischen Kräften und Bewegung, Schnittprinzip der Kinetik und Lagrange'sche Gleichungen zweiter Art, ebene Bewegungen, lineare Schwingungen vom Freiheitsgrad eins und Stoßvorgänge, Grundaufgaben und Beispiele aus der Maschinendynamik.</li> </ul> <p>Die Studierenden verstehen physikalische Zusammenhänge grundlegend und können darauf basierend erste Querbezüge zu technischen Notwendigkeiten entsprechend der Fächerauswahl für elektrotechnische bzw. maschinentechnische Herangehensweisen ableiten. Sie kennen wesentliche Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik und können elektrotechnische Probleme lösen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesungen (V) (6 SWS)          Übungen (Ü) (3 SWS)          Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module Modul MMT-Mth und MMT-TMW.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul in der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem eine Grundlage für die Module MMT-MAT, MMT-GET-TSL, MMT-GET-WÜ, MMT-GET-HGt, MMT-FZ-GTh, MMT-FZ-EKV, MMT-FZ-FEK dar.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer Klausurarbeit „Grundlagen der Elektrotechnik“ von 150 Minuten Dauer,</li> <li>• einer Klausurarbeit „Physik“ im Umfang von 90 Minuten sowie nach Wahl des Studierenden aus</li> <li>• einer Klausurarbeit „Technische Mechanik“ im Umfang von 120 Minuten oder</li> <li>• einer Klausurarbeit „Elektrotechnik“ im Umfang von 150 Minuten.</li> </ul> <p>Im Falle des durch die betreffenden Studierenden gewählten Zweifachs Elektro- und Informationstechnik entfällt die Wahlmöglichkeit. Dann ist die Klausurarbeit „Technische Mechanik“ obligatorische Prüfungsleistung.</p>	

<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 390 Stunden. Davon entfallen 135 Stunden auf die Präsenz und 255 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-MAT	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	Prof. Stefan Odenbach
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messprinzipien, Messmethoden und Messverfahren für maschinenbautechnisch relevante physikalische Größen und Prozessparameter Druck, Kraft, Dehnung, Temperatur, Durchfluss, Weg, Bewegung und Schall,</li> <li>• idealisierte Signalübertragungsglieder in Abhängigkeit von Zeit und Frequenz,</li> <li>• Verknüpfung von Übertragungsgliedern in Reihen-, Parallel- und Kreisschaltung sowie</li> <li>• Aufbau, Funktion und Zusammenwirken stetiger Regler und Regelstrecken, Regelungsvorgänge, Stabilität und Erweiterung von Regelkreisen, Prozessleit- und Automatisierungssysteme und unstete Regler.</li> </ul> <p>Die Studierenden können statisches und dynamisches Verhalten von Signalübertragungsgliedern im Zusammenwirken mit maschinenbautechnischen Modellanordnungen bestimmen und bewerten. Sie vermögen zugleich, in der interdisziplinären Zusammenarbeit mit Mess- und Automatisierungstechnikern für die Belange des Maschinenbaus fachlich zu kommunizieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesungen (V) (4 SWS)  Übung (Ü) (2 SWS)  Praktikum (P) (2 SWS)  Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module MMT-Mth und MMT-NTG.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem eine Grundlage für das Modul MMT-PT-PSy dar.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei mündlichen Prüfungsleistungen (MPX) von jeweils 30 Minuten Dauer sowie zwei Laborpraktika (PrX).</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen, wobei die Noten der mündlichen Prüfungsleistungen jeweils siebenfach und die Noten der Laborpraktika jeweils dreifach gewichtet werden.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>	



<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden. Davon entfallen 120 Stunden auf die Präsenz und 120 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-FbP	Fachbezogenes Projekt	Prof. Martin Hartmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich die Phasen der Erarbeitung von fachbezogenen Projekten von der Ideenfindung, Analyse, Planung, Durchführung und Kontrolle bis zum Abschluss. Inhaltliche Schwerpunkte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fachliche Aspekte von Arbeitsaufträgen und darauf bezogene Wissensbestände,</li> <li>• Arbeitsprozesse von Facharbeitern und Ingenieuren sowie kooperative Tätigkeiten zwischen Ingenieuren (bzw. Ing.-Studenten) und Facharbeitern sowie</li> <li>• fachliche bzw. arbeitsorganisatorische Probleme.</li> </ul> <p>Die Studierenden können Arbeitsprozesse von der Auftragserteilung über die Ausführungsplanung, Prozessausführung und -kontrolle bis hin zur Übergabe des Auftragsproduktes an den Auftraggeber analysieren, dokumentieren, strukturieren, begleiten und entsprechende Abläufe gegebenenfalls verbessern. Die Studierenden können die unterschiedlichen, selbst erkundeten Arbeitssituationen analysieren, einschließlich der gesammelten Erfahrungen, und vermögen ihre Fachkompetenz zu vertiefen und Lernsituationen zu gestalten.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Projekt (1 SWS) Praktikum (4 SWS) Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzung sind Kompetenzen zur Durchführung von Arbeitsprozessstudien, zu wesentlichen Arbeitstechniken der Facharbeiter, zu fachlichen Aspekten der untersuchten Projektarbeiten in der Fachwerkstatt sowie zur Planung von Lernsituationen.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres 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 Hausarbeit im Umfang von 40 Stunden. Prüfungsvorleistung zur Hausarbeit ist ein Vortrag.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand der Studierenden beträgt insgesamt 120 Stunden, davon 75 Stunden Präsenz und 45 Stunden Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsvorleistung und der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
EW-SEBS-MMT-PT-AWG	Arbeitswissenschaft und Arbeitsgestaltung	Prof. Martin Schmauder
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitswissenschaft</li> <li>• Arbeitsschutz- und Risikomanagement</li> <li>• Arbeitsumwelt.</li> </ul> <p>Die Studierenden kennen Prinzipien der wirtschaftsrechtlichen Gestaltung der Unternehmensprozesse, der wirtschaftlichen und humanen Gestaltung von Arbeit.</p> <p>Sie kennen die Hierarchiestufen zur Bewertung von Arbeitssystemen und haben einen Einblick in den aktuellen Stand der betrieblichen Arbeitsorganisation. Sie können arbeitsphysiologische und psychologische Grundkenntnisse auf Praxisprobleme bezogen anwenden und Methoden der rechnergestützten Ergonomie zur Produkt- und Arbeitsplatzgestaltung einsetzen. Weiterhin kennen die Studierenden die Gestaltungserfordernisse der Mensch-Maschine-Interaktion inklusive der Vorgehensweise beim Usability-Engineering.</p> <p>Darüber hinaus kennen sie die arbeitswissenschaftlichen Methoden zu Analyse, Bewertung und Gestaltung der Arbeitsumgebung wie z. B. Beleuchtung, Schall und Klima.</p> <p>Sie können die Prinzipien der wirtschaftlichen Arbeitsorganisation und zur Prozessoptimierung bewerten und einordnen. Sie kennen weiterhin die arbeits- und zeitwirtschaftlichen Grundlagen und Methoden nach REFA und MTM.</p> <p>Mittels Methoden der Risikoeinschätzung können sie Handlungsbedarf im Betrieb zur Verbesserung von Sicherheit und Gesundheitsschutz ableiten.</p> <p>Die Studierenden kennen Gründe der Entstehung von Unfällen und Erkrankungen sowie Möglichkeiten zur Gefährdungsbeurteilung.</p> <p>Weiterhin kennen sie wesentliche Zusammenhänge zur Systemsicherheit und zur Organisation des Arbeitsschutzes im Betrieb, sowie darüber hinaus Managementsysteme zum systematischen Arbeitsschutz, die sie für die betrieblichen Bedingungen auswählen können.</p> <p>Zur menschengerechten Gestaltung der Arbeitsumgebung können die Studierenden Umgebungsfaktoren (Beleuchtung, Klima, Schall, Vibrationen, Strahlung, Gefahrstoffe) bewerten und Berechnungen durchführen. Die aus der Belastung resultierende Beanspruchung des Menschen kann abgeschätzt werden und es sind Gestaltungsansätze zur Optimierung der Bedingungen bekannt.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesung (V) (4 SWS)          Übung (Ü) (1 SWS)          Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module MMT-Kon und MMT-FeT.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen.</p>	

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer zum Schwerpunkt Arbeitswissenschaft (AW),</li> <li>• Seminararbeit zum Schwerpunkt Arbeitsschutz- und Risikomanagement (RM) im Umfang von 60 Stunden sowie</li> <li>• Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer zum Schwerpunkt Arbeitsumwelt (AU).</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen, wobei die Note der Klausurarbeiten jeweils zweifach und die Note der Seminararbeit einfach gewichtet werden.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden. Davon entfallen 75 Stunden auf die Präsenz und 165 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-PT-FAS	Fluidtechnische Antriebe und Systeme	Prof. Jürgen Weber
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst die Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen sowie</li> <li>• Fluidtechnische Komponenten und Systeme.</li> </ul> <p>Die Studierenden kennen die, für die Aufgabe, Bewegungen oder Kräfte in Maschinen, Anlagen und Fahrzeugen zu steuern oder zu regeln, notwendigen physikalischen Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik und können entsprechende Berechnungen auf einfache Steuerungen oder Komponenten anwenden. Sie verstehen die Funktionsweise und Leistungsparameter fluidtechnischer Antriebssysteme und kennen deren Grundbestandteile sowie die wichtigsten Grundschaltungen. Sie können fluidtechnische Schaltpläne interpretieren und kennen die prinzipiellen Funktionsweisen und den konstruktiven Aufbau der wichtigsten fluidtechnischen Komponenten.</p> <p>Die Studierenden können die üblichen fluidtechnischen Antriebssysteme nach funktionellen, sicherheitstechnischen und energetischen Aspekten auslegen. Sie können Pumpen, Kompressoren, Speicher, Ventile und elektromechanische Umformer für antriebstechnische Aufgabenstellungen auswählen sowie Rohrleitungen, translatorische und rotatorische Aktoren dimensionieren und Kostenaspekte berücksichtigen. Des Weiteren kennen die Studierenden die Eigenschaften üblicher Druckflüssigkeiten in der Hydraulik und vermögen diese dem Einsatzfall entsprechend auszuwählen und zu verwenden.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesung (V) (4 SWS)  Übung (Ü) (2 SWS)  Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module MMT-Mth, MMT-TMW, MMT-Kon, MMT-FeT.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer Klausurarbeit „Grundlagen fluidtechnischer Antriebe“ von 120 Minuten sowie</li> <li>• einer Klausurarbeit „Fluidtechnische Komponenten und Systeme“ von 90 Minuten Dauer.</li> </ul>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen, wobei die Note der Klausurarbeit „Grundlagen fluidtechnischer Antriebe“ dreifach und die Note der Klausurarbeit „Fluidtechnische Komponenten und Systeme“ zweifach gewichtet werden.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf die Präsenz und 150 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-PT-FVP	Fertigungsverfahren und Fertigungsplanung	Prof. Eckhard Beyer
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vertiefende Aspekte der Produktion von Erzeugnissen des Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbaus,</li> <li>• erweiterte Inhaltsbereiche zu den Fertigungsverfahren der Urform-, Umform-, Zerspan-, Abtrag-, und Oberflächentechnik sowie</li> <li>• die Grundlagen zur Fertigungsplanung.</li> </ul> <p>Die Studierenden können, befähigt durch ein erweitertes Wissen über die Fertigungsverfahren, Produktions- und Fertigungsprozesse planen und gestalten. Sie kennen wesentliche Grundlagen der Arbeitsvorbereitung und Fertigungsplanung von der Definition einer Bearbeitungsaufgabe bis zur Realisierung auf Fertigungseinrichtungen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesungen (V) (5 SWS)          Übungen (Ü) (2 SWS)          Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module MMT-Kon, MMT-FeT.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer Klausurarbeit zu den Fächern Umformtechnik, Zerspan- und Abtragtechnik und Oberflächen- und Schichttechnik (FT) mit der Dauer von 180 Minuten und</li> <li>• einer Klausurarbeit zum Fach Fertigungsplanung (FP) mit der Dauer von 90 Minuten.</li> </ul>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Note der Prüfungsleistung FT vierfach und die Note der Prüfungsleistung FP dreifach gewichtet werden</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden. Davon entfallen 105 Stunden auf die Präsenz und 165 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-PT-PSy	Produktionssysteme	Prof. Eckhard Beyer
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst die inhaltlichen Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Qualitätssicherung und Arten der Festlegung von Qualitätsmerkmalen sowie deren messtechnische Ermittlung,</li> <li>• grundsätzliche Systeme und Prozesse einer automatisierten Produktentwicklung und -herstellung sowie die Informationsversorgung von Fertigungsprozessen mit CAx-Systemen,</li> <li>• elementare Grundlagen der im Rahmen der Produktion und Verteilung von Gütern anfallenden Prozesse und Technologien sowie die Aufgaben der Systemplanung von Produktions- und Materialflusssystemen sowie</li> <li>• Aufgaben, Einteilung und Funktionsgliederung von Werkzeugmaschinen und deren mechatronischer Systemcharakter im Bezug zur Entwicklung, Konstruktion und Auslegung solcher Systeme.</li> </ul> <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Einflüsse von Fertigungsmesstechnik, Produktionsautomatisierung, der betrieblichen Logistik und der Werkzeugmaschinenentwicklung und verstehen deren Rolle grundlegend im Zusammenhang mit der Produktion von Erzeugnissen des Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbaus.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesungen (V) (6 SWS) Übung (Ü) (1 SWS) Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module MMT-Kon, MMT-FeT und MMT-MAT.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer Klausurarbeit zum Fach Fertigungsmesstechnik (FMT) mit der Dauer von 180 Minuten und</li> <li>• einer Klausurarbeit zum Fach WZM-Entwicklung – Grundlagen (WZM) mit der Dauer von 90 Minuten.</li> </ul>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen, wobei die Note der Prüfungsleistung FMT zweifach und die Note der Prüfungsleistung WZM dreifach gewichtet werden.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	



<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden. Davon entfallen 105 Stunden auf die Präsenz und 75 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-GET-TSL	Technische Thermodynamik und Strömungslehre	Prof. Jochen Fröhlich
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst die folgenden Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterschiede der Mechanik von Gasen, Fluiden und festen Körpern; Erhaltungsgesetze der klassischen Mechanik bezogen auf Fluidelemente und Fluidvolumina; Diskussion spezieller Fälle: eindimensionale Stromfadenströmung für inkompressible und kompressible Fluide als Sonderfall und ihr Einsatz für technisch relevante Konfigurationen; laminare und turbulente Strömungen sowie</li> <li>• Eigenschaften thermodynamischer Systeme; Zustandsgrößen (Innere Energie, Enthalpie, Entropie usw.), Prozessgrößen (Arbeit, Wärme) und Zustandsänderungen (isochor, isobar, isotherm, isentrop, polytrop) und deren Anwendung auf ideale Gase, Gasgemischungen, Bilanzierung (1. und 2. Hauptsatz), feuchte Luft und einfache thermodynamische Kreisprozesse.</li> </ul> <p>Die Studierenden verstehen nach Abschluss des Moduls grundlegend die Mechanik von Gasen und Fluiden sowie deren Thermodynamik. Sie können einfache technische Strömungskonfigurationen analysieren und quantitativ beschreiben.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesungen (V) (4 SWS) Übungen (Ü) (4 SWS) Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module MMT-Mth und MMT-NTG.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer Klausurarbeit „Technische Thermodynamik“ mit 120 Minuten Dauer und</li> <li>• einer Klausurarbeit „Technische Strömungslehre“ mit 150 Minuten Dauer.</li> </ul>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. Davon entfallen 120 Stunden auf die Präsenz und 180 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-GET-WÜ	Wärmeübertragung	Prof. Michael Beckmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundlagen zur phänomenologischen Beschreibung der Mechanismen Leitung, Konvektion und Strahlung,</li> <li>• darauf aufbauend deren Anwendung auf stationäre und instationäre Probleme der Wärmeleitung, die Wärmeübertragung an Rippen, den Wärmedurchgang mehrschichtiger Körper (Platte, Zylinder, Kugel), die Berechnung von Wärmeübertragern und die Optimierung von Wärmetransportprozessen sowie</li> <li>• die Anwendung von Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung auf - instationäre Erwärmung/Abkühlung und auf Prozesse mit Phasenumwandlung - Analogie Wärme- und Stoffübertragung - Auslegung von Wärmeübertragern.</li> </ul> <p>Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden grundlegende Transportgesetze für thermische Energie (Leitung, Konvektion, Strahlung).</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesung (V) (4 SWS)  Übung (Ü) (4 SWS)  Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module MMT-Mth, MMT-Kon, MMT-FeT und MMT-NTG.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem eine Grundlage für das Modul MMT-GET-EtE dar.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 120 Minuten Dauer zu „Wärmeübertragung“ bzw. „Wärme- und Stoffübertragung“.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.</p>	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. Davon entfallen 120 Stunden auf die Präsenz und 180 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-GET-HGt	Heizungs- und Gebäudetechnik	Prof. Clemens Felsmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst folgende Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung, Betrieb und energetische Bewertung von Systemen zur Raumheizung und Trinkwassererwärmung und</li> <li>• unterschiedliche Technologien der Wärmeerzeugung (Heizkessel einschl. Biomasse, Wärmepumpen, Heiz(Kraft)werke usw.), der Wärmeverteilung und der Wärmenutzung von Gebäuden.</li> </ul> <p>Die Studierenden kennen die wesentlichen Aspekte und Problemlagen der Heizungs-, Raumluf- und Klimatechnik.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesung (V) (2 SWS)  Übung (Ü) (2 SWS)  Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module MMT-NTG, MMT-Kon und MMT-FeT.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem eine Grundlage für das Modul MMT-GET-EtE dar.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als zehn Teilnehmern aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer, bei weniger als zehn Teilnehmern aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 60 Stunden auf die Präsenz und 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-GET-EtE	Energietechnische Erweiterung	Prof. Clemens Felsmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst Inhalte weiterer möglicher Bereiche der Energietechnik u. a. bezogen auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raumluft- und Klimatechnik,</li> <li>• Kältetechnik,</li> <li>• regenerative Energiequellen,</li> <li>• Planung energietechnischer Anlagen und/oder Energiesystemtechnik</li> </ul> <p>Die Studierenden können in dieser Hinsicht grundlegend spezifische Aspekte betrachten und spezifische Anlagen berechnen, konzipieren bzw. planen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Das Modul umfasst Vorlesungen, Seminare, Übungen und Praktika im Umfang von 5 SWS und das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog der Studienrichtung Energietechnik der Fakultät Maschinenwesen zu wählen. Dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen und deren Gewichtung zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module MMT-Kon, MMT-GET-WÜ und GET-HGt.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentchnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß dem Katalog der Studienrichtung Energietechnik der Fakultät Maschinenwesen angegebenen Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus den gemäß Katalog der Studienrichtung Energietechnik der Fakultät Maschinenwesen gewichteten Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Semester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden. Davon entfallen 75 Stunden auf die Präsenz und 105 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-FZ-GTh	Grundlagen der technischen Thermodynamik	Prof. Cornelia Breitkopf
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eigenschaften thermodynamischer Systeme: Zustandsgrößen (Innere Energie, Enthalpie, Entropie usw.), Prozessgrößen (Arbeit, Wärme), Zustandsänderungen (isochor, isobar, isotherm, isentrop, polytrop),</li> <li>die Anwendung der Eigenschaftsbetrachtung auf ideale Gase, Gasmischungen, Bilanzierung (1. und 2. Hauptsatz), feuchte Luft, einfache thermodynamische Kreisprozesse.</li> </ul> <p>Die Studierenden verstehen nach Abschluss des Moduls grundlegend thermodynamische Systeme und können deren Eigenschaften unter verschiedenen Bedingungen beschreiben.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesung (V) (2 SWS)  Übung (Ü) (2 SWS)  Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module MMT-Mth und MMT-NTG.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Fahrzeugtechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem eine Grundlage für das Modul MMT-FZ-FtE dar.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 60 Stunden auf die Präsenz und 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-FZ-EKV	Einführung in die Kraftfahrzeugtechnik und Verbrennungsmotoren	Prof. Günter Prokop
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau, Konstruktion und Wirkungsweise der Komponenten eines Kraftfahrzeuges sowie deren Einzelfunktionen,</li> <li>• Grundlagen des Aufbaus, der Konstruktion und Wirkungsweise eines Verbrennungsmotors, insbesondere physikalische und thermodynamische Prozesse, Schadstoffentstehung und -vermeidung, sowie Aspekte der Regelung und Steuerung sowie</li> <li>• Methoden zur Lösung ingenieurtechnischer Fragestellungen am Kraftfahrzeug, wie Aufbau von Prüfständen und Messtechnik, thermodynamische Analyse und Emissionsanalyse eines Verbrennungsmotors, Systeme im Antriebstrang, Auslegung und Berechnung von Gesamtfahrzeugeigenschaften sowie die gezielte Gestaltung einzelner Fahrzeugkomponenten.</li> </ul> <p>Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden grundlegende Aspekte der Komponenten von Kraftfahrzeugen, dabei insbesondere von Verbrennungsmotoren. Weiterhin kennen sie grundlegende Methoden zur Lösung kraftfahrzeugtechnischer Aufgaben und Probleme. Die Studierenden vermögen die Komponenten eines Kraftfahrzeugs zu analysieren und können grundlegend dessen gesamthafte Eigenschaften optimieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesung (V) (5 SWS)          Übung (Ü) (1 SWS)          Praktikum (P) (3 SWS)          Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module MMT-Mth, MMT-Kon, MMT-TMW, MMT-NTG und MMT-GTh.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Fahrzeugtechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem eine Grundlage für das Modul MMT-FZ-FtE dar.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer Klausurarbeit „Kraftfahrzeugtechnik“ von 90 Minuten Dauer sowie</li> <li>• einer Klausurarbeit „Verbrennungsmotoren“ im Umfang von 120 Minuten Dauer.</li> </ul> <p>Weitere Bestehensvoraussetzung ist der Nachweis über die Absolvierung der Praktika.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>	



<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 390 Stunden. Davon entfallen 135 Stunden auf die Präsenz und 255 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-FZ-FEK	Fahrzeugelektronik	Prof. Bernhard Bäker
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• das elektrische Bordnetz, Generator, Batteriesysteme, elektronische Systeme in Antriebstrang und Fahrwerk, Sicherheits-, Komfort- und Kommunikationselektronik</li> <li>• aus praktisch-anwendungsbezogener Perspektive: die Analyse einzelner elektrischer/elektronischer Komponenten am Kraftfahrzeug</li> </ul> <p>Die Studierenden kennen die technisch wissenschaftliche Beschreibung aller wesentlichen elektrischen/elektronischen Kfz-Systemkomponenten und die methodische Darstellung zugehöriger Entwicklungsverfahren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesung (V) (2 SWS)  Praktikum (P) (1 SWS)  Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module MMT-Mth und MMT-NTG.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Fahrzeugtechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 20 Teilnehmern aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer, bei weniger als 20 Teilnehmern aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 15 Minuten Dauer als Gruppenprüfung.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden. Davon entfallen 45 Stunden auf die Präsenz und 135 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-FZ-FtE	Fahrzeugtechnische Erweiterung	Prof. Günter Prokop
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Gesamtfahrzeugfunktionen,</li> <li>• die Motorrad- oder Nutzfahrzeugtechnik,</li> <li>• ausgewählte Aspekte der Verbrennungsmotoren,</li> <li>• elektrische Antriebe,</li> <li>• die Kraftfahrzeugsicherheit,</li> <li>• das Energiemanagement und Betriebsstrategien mobiler und stationärer Energiesysteme,</li> <li>• den Entwurf und die Diagnose mechatronischer Systeme.</li> </ul> <p>Die Studierenden vermögen spezifische Aspekte der oben genannten Inhaltsbereiche zu betrachten und spezifische Anlagen zu berechnen, zu konzipieren bzw. zu planen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Das Modul umfasst Vorlesungen, Seminare, Übungen und Praktika im Umfang von 5 SWS und das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog der Studienrichtung Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik des Studiengangs Maschinenbau der Fakultät Maschinenwesen zu wählen. Dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module MMT-FZ-GTh, MMT-FZ-EKV und MMT-FZ-FEK.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Fahrzeugtechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Katalog der Studienrichtung Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik der Fakultät Maschinenwesen angegebenen Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Semester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden. Davon entfallen 75 Stunden auf die Präsenz und 135 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-BfD	Berufsfeldlehre/Berufliche Didaktik	Prof. Martin Hartmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Inhalte des Moduls sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Spezifik von Lernprozessen in der schulischen und betrieblichen Ausbildung unter didaktisch-methodischen Aspekten,</li> <li>• der Zusammenhang von Arbeit – Technik – Bildung sowie Arbeitsprozessstrukturen,</li> <li>• Arbeits- und Lernorte,</li> <li>• Berufliche Aufgaben der Berufspädagogen,</li> <li>• ausgewählte Teilcurricula,</li> <li>• didaktische Konzepte der Metall- und Maschinentechnik.</li> </ul> <p>Die Studierenden haben die Basis für eine berufliche Handlungskompetenz für pädagogische Handlungsfelder verschiedener Lernorte erworben. Sie vermögen über die Bedeutung und Entwicklung des Berufsfeldes und der dazugehörigen Berufe sowie deren Ausbildung in verschiedenen Lernorten zu reflektieren. Sie können Handlungssituationen analysieren und Schlussfolgerungen für entsprechende Lernsituationen ziehen sowie Vorschläge zu Zielsetzungen, inhaltlicher und zeitlicher Strukturierung sowie zur Organisation von Lern- bzw. Ausbildungseinheiten bzw. -situationen unterbreiten. Durch die Auseinandersetzung mit der beruflichen Didaktik als grundlegende wissenschaftliche Disziplin vermögen die Studierenden grundlegend wissenschaftlich und berufsfelddidaktisch zu arbeiten. Sie können didaktische Ansätze beurteilen und selbst pädagogische Prozesse planen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesung (1 SWS) Seminare (2 SWS) Tutorien (2 SWS) Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls MMT-Kon.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Das Modul schafft die Voraussetzung für das Modul MMT-SPÜ.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 60 Stunden.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand der Studierenden beträgt insgesamt 150 Stunden, davon entfallen 75 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 75 Stunden auf die Präsenz.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
EW-SEBS-MMT-KUG	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten	Prof. Martin Hartmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Durch das Modul sind die Studierenden in der Lage, komplexe Lernsituationen mit Bezug auf den gesamten Lehrplan und bezogen auf berufliche Handlungssituationen zu planen, zu organisieren, durchzuführen, zu reflektieren und vor dem Hintergrund auch übergeordneter Zielsetzungen zu bewerten. Ausgehend von der Unterrichtsplanung nach Zielen sind die Studierenden in der Lage, die Planung von der Methodik aus kritisch in den Blick zu nehmen. In der Planung von komplexem, handlungsorientiertem Unterricht können die Studierenden die gegenseitige Abhängigkeit von Unterrichtsmethodik, Zielen und Inhalten am konkreten Beispiel erkennen, geeignete Verfahren auswählen, einsetzen und die verschiedenen Dimensionen unterrichtlichen Geschehens aufeinander abstimmen.</p> <p>Sie können im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• im Team einen übergeordneten Ablauf von Lernsituationen für ein Lernfeld und einen einfachen Plan für eine Lernsituation erstellen,</li> <li>• den inhaltlichen und methodischen Schwierigkeits- und den Ausprägungsgrad der Kompetenzen im Lernfeld unter Berücksichtigung der Lernziele und Inhalte des Lehrplans festlegen, sich dafür mit fachwissenschaftlichem Inhalt und Arbeitsprozess auseinandersetzen, einen vorläufigen Inhaltsplan erstellen, das Lernfeld durch Festlegung der Lernsituationen unter Einbezug von problemorientierten Aufgabenstellungen und passenden Ausbildungs- oder Unterrichtsverfahren strukturieren (Lernfeldgrobplanung);</li> <li>• Arbeitsprozess und -organisationsstudien aus dem Inhalts-/ Gegenstandsbereich des Lernfelds durchführen und mit Bezug auf die gewählte Lernsituation unter Berücksichtigung von technischen und/oder regionalen Besonderheiten in den Planungsprozess einbringen;</li> <li>• ausgewählte Lernsituationen in einer übergeordneten Struktur und im Einzelnen u. a. bezogen auf Auswahl und Einrichtung des Lernortes, Organisation des Prozesses, Ausarbeitung der genutzten bzw. eingesetzten Unterrichtsmittel, Festlegung von (prozess- und produktbezogenen) Lernzielkontrollen planen sowie</li> <li>• die Planung vor Fachpublikum präsentieren und verteidigen.</li> </ul> <p>Sie berücksichtigen dabei insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterrichtsverfahren und ihr Potenzial im handlungsorientierten Unterricht;</li> <li>• soziale und kommunikative Prozesse, wobei sie besonders ihre Wahrnehmung in Bezug auf subjektive Theorien hinterfragen und sich dadurch der Inhalts- und Zieldimension von Situationen klarwerden;</li> <li>• einzelne Unterrichtsverfahren, für die sie anhand eines Inhaltskomplexes aus einem technischen Gegenstandsbereich eine Lernsituation entwickeln, darstellen und dessen Potenzial für einen handlungsorientierten Unterricht sowie in Bezug auf Lernzieldimensionen und Inhalte diskutieren und abschätzen;</li> <li>• die Auswirkungen des Einsatzes einzelner Unterrichtsverfahren auf Lernziel- und Inhaltsstruktur;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>wissenschaftliche Instrumente u. a. zur Reflektion unterrichtlicher Prozesse.</li> </ul> <p>Inhalte sind des Moduls sind Unterrichtsplanungsprozess, Konstruktivismus und Outputorientierung, berufsbezogene Curricula, Lernfeld und Lernsituation, Arbeitsprozessstudien, Handlungslernen, Lernziele; Kompetenz, Kompetenzdimensionen, Kompetenzentwicklung und Kompetenzentwicklungsplanung nach Lernfeldlehrplänen, Facharbeit, berufliche Handlung und berufliches Lernen, bildungs- und lerntheoretische Didaktik, soziale Prozesse im Unterricht und Lehrerrolle, Eigen- und Fremdwahrnehmung, Unterrichtsmethodik und komplexe Unterrichtsverfahren, Funktion und Einrichtung der Lernumgebung (auch Medien), Erstellung von Lernaufgaben, Formen, Funktion und Wirkung von Lernerfolgskontrollen.</p>
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesung (V) (2 SWS) Seminar (S) (3 SWS) Selbststudium</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Kenntnisse zu Berufsbildungssystem, Lernorten, Facharbeit und Lehrplänen im Berufsfeld, berufsfeldspezifische Grundkenntnisse und Kompetenzen zur Fachdidaktik, u. a. der Planung einer einzelnen Unterrichtsstunde.</p>
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen.</p>
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 150 Stunden.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. Davon entfallen 75 Stunden auf die Präsenz und 225 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.</p>
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-SPÜ	Semesterbegleitende Schulpraxis Metall- und Maschinentchnik	Prof. Martin Hartmann
<b>Inhalt und Qualifikationsziele</b>	<p>Inhalte des Moduls sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterrichten unter den gegebenen administrativen, organisatorischen und pädagogischen Bedingungen der kooperierenden Partnerschulen;</li> <li>• Planung, Durchführung und Auswertung von Unterricht in berufsbildenden Schulen unter den Aspekten Lehr-Lern-Arrangements im fächer- bzw. lernfeldorientierten Unterricht,</li> <li>• Umsetzungsmöglichkeiten curricularer Vorgaben im konkreten Unterricht,</li> <li>• Einsatz und Bewertung verschiedener Lehr-Lern-Formen,</li> <li>• selbstständige Reflexion von Unterrichtseinheiten.</li> </ul> <p>Die Studierenden können theoretisch gewonnene Einsichten über die Planung, Durchführung und Evaluation von Unterricht in konkrete Unterrichtssequenzen der verschiedenen Lehrberufe umsetzen. Sie kennen Voraussetzungen und Schwierigkeiten des realen beruflichen Schulalltages und vermögen begründete Lösungen zu entwickeln und umzusetzen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Schulpraktika (3 SWS) Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls MMT-BfD.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentchnik im Studiengang Höheres 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 einem Bericht im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 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 120 Stunden. Davon entfallen 45 Stunden auf die Präsenz und 75 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsvorleistung und der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-SPB	Schulpraxis Blockpraktikum B Metall- und Maschinentechnik	Prof. Martin Hartmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, in der gewählten Vertiefungsrichtung komplexe Lernsituationen mit Bezug auf den gesamten Lehrplan und auf berufliche Handlungssituationen zu planen, zu organisieren, durchzuführen, zu reflektieren und vor dem Hintergrund von (auch übergeordneten) Zielsetzungen zu bewerten. In diesem Modul steht die Durchführung/Umsetzung und Bewertung von Unterrichtsplanungen unter den spezifischen Bedingungen am Lernort im Vordergrund. Darauf bezogen sind sie insbesondere in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sich über das Ausbildungsprofil, die Organisationsstruktur, die Ausbildungs- bzw. Unterrichtsorganisation des Lernortes sowie über berufsbezogene Ausbildungstechnik und Lernmedien zu informieren und sie zu analysieren;</li> <li>• Fachklassen bzw. Ausbildungsgruppen, in denen sie unterrichten bzw. ausbilden, zu analysieren;</li> <li>• konkrete Ausbildungs- und Unterrichtskonzepte abzuleiten;</li> <li>• Unterricht bzw. Ausbildung über einen größeren Zeitraum (4 Wochen) zu planen bzw. ihre erstellten Planungen an die Bedingungen in den jeweiligen Klassen anzupassen;</li> <li>• selbstständig Lern- und Ausbildungssequenzen zu hospitieren, zu planen und zu gestalten;</li> <li>• Unterricht bzw. Ausbildung eigenverantwortlich durchzuführen;</li> <li>• hospitierte oder selbst durchgeführte Unterrichts- und Ausbildungsprozesse vor dem Hintergrund der Zielsetzungen auszuwerten und zu bewerten.</li> </ul>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Schulpraktikum (in Blockform, 4 Wochen) Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Vorausgesetzt werden Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Planung von lernfeldbezogenen Lernsituationen und der im Unterricht zu entwickelnden Kompetenzen;</li> <li>• der lernsituationsbezogenen Anwendung geeigneter Unterrichtsverfahren;</li> <li>• des Entwurfs geeigneter Lernaufgaben und entsprechender Lernumgebungen;</li> <li>• der Erstellung und des Einsatzes von Unterrichtsmedien;</li> <li>• der Planung und des Einsatzes von Lernerfolgskontrollen anhand situationsangemessener Instrumente.</li> </ul>	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres 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 einem Bericht im Umfang von 40 Stunden. Weitere Bestehensvoraussetzung ist der Nachweis der absolvierten Schulpraktischen Studien in Form des Blockpraktikums.
<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. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und 60 Stunden auf die Präsenz.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

## Anlage 2: Studienablaufpläne

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen (in SWS) und zu erbringenden Leistungen, deren Umfang, Art und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

### Erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik in Verbindung mit der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik

Modul-Nr.	Modulname	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	7. Sem	8. Sem	9. Sem	10. Sem	LP
		V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	
EW-SEBS-MMT-Mth	Mathematik	2/0/2/0/0 (4), PL	2/0/2/0/0 (5), PL									9
EW-SEBS-MMT-TMW	Technische Mechanik und Werkstofftechnik	4/1/0/0/1 (7), PL	2/0/0/0/1 (3), 2 PL									10
EW-SEBS-MMT-Kon	Konstruktionslehre	2/2/0/0/0 (4)	2/2/0/0/0 (4), PL									8
EW-SEBS-MMT-FeT	Fertigungstechnik		2/0/0/0/0 (3), PL	3/1/0/0/1 (4), PL								7
EW-SEBS-MMT-NTG	Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen			2/1/0/0/0 (4), PL	4/2/0/0/0 (9), 2 PL							13
EW-SEBS-MMT-MAT	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik					2/1/0/0/1 (4), 2 PL	2/1/0/0/1 (4), 2 PL					8
EW-SEBS-MMT-FbP	Fachbezogenes Projekt								0/0/0/4 1 SWS Projekt PVL/PL			4
EW-SEBS-MMT-PT-AWG	Arbeitswissenschaft und Arbeitsgestaltung					2/0/0/0/0 (4), PL	2/1/0/0/0 (4), 2 PL					8
EW-SEBS-MMT-PT-FAS	Fluidtechnische Antriebe und Systeme					2/1/0/0/0 (4), PL	2/1/0/0/0 (4), PL					8
EW-SEBS-MMT-PT-FVP	Fertigungsverfahren und Fertigungsplanung							5/2/0/0/0 2 PL				9
EW-SEBS-MMT-PT-PSy	Produktionssysteme									6/1/0/0/0 2 PL		6
EW-SEBS-MMT-BfD	Berufsfeldlehre/ Berufliche Didaktik			0/0/1/1/0 (2)	1/0/1/1/0 (3), PL							5
EW-SEBS-MMT-KUG	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten							1/0/2/0/0 (5)	1/0/1/0/0 (5), PL			10

EW-SEBS- MMT-SPÜ	Semesterbegleitende Schulpraxis Metall- und Maschinentechnik					Schulprakti- kum (45 Stun- den) PL						4
EW-SEBS- MMT-SPB	Schulpraxis Blockpraktikum B Metall- und Maschinentechnik									Schulprakti- kum 4 Wochen PL		5
<b>Summe LP erste Fachrichtung Metall- und Ma- schinentechnik</b>		<b>15</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>11</b>		<b>114</b>
<b>Summe LP Fach oder zweite Fachrichtung*</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>10</b>		<b>99</b>
<b>Summe LP Module bildungswissenschaftlicher Bereich</b>		<b>4</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		<b>42</b>
<b>Summe LP Ergänzungsbereich</b>					<b>4</b>			<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		<b>15</b>
<b>Erste Staatsprüfung</b>											<b>30</b>	<b>30</b>
<b>LP Studiengang gesamt**</b>		<b>31</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>300</b>

## Erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik in Verbindung mit der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik

Modul-Nr.	Modulname	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	7. Sem	8. Sem	9. Sem	10. Sem	LP
		V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	
EW-SEBS-MMT-Mth	Mathematik	2/0/2/0/0 (4), PL	2/0/2/0/0 (5), PL									9
EW-SEBS-MMT-TMW	Technische Mechanik und Werkstofftechnik	4/1/0/0/1 (7), PL	2/0/0/0/1 (3), 2 PL									10
EW-SEBS-MMT-Kon	Konstruktionslehre	2/2/0/0/0 (4)	2/2/0/0/0 (4), PL									8
EW-SEBS-MMT-FeT	Fertigungstechnik		2/0/0/0/0 (3), PL	3/1/0/0/1 (4), PL								7
EW-SEBS-MMT-NTG	Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen			2/1/0/0/0 (4), PL	4/2/0/0/0 (9), 2 PL							13
EW-SEBS-MMT-MAT	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik							2/1/0/0/1 (4), 2 PL	2/1/0/0/1 (4), 2 PL			8
EW-SEBS-MMT-FbP	Fachbezogenes Projekt					0/0/0/4 1 SWS Projekt PVL/PL						4
EW-SEBS-MMT-GET-TSL	Technische Thermodynamik und Strömungslehre					2/2/0/0/0 (5), PL	2/2/0/0/0 (5), PL					10
EW-SEBS-MMT-GET-WÜ	Wärmeübertragung						2/2/0/0/0 (4), PL	2/2/0/0/0 (6), PL				10
EW-SEBS-MMT-GET-HGt	Heizungs- und Gebäudetechnik						2/2/0/0/0 PL					5
EW-SEBS-MMT-GET-EtE	Energetische Erweiterung								2/0/0/0/0 (2), PL	2/1/0/0/0 (4), PL		6
EW-SEBS-MMT-BfD	Berufsfeldlehre / Berufliche Didaktik			0/0/1/1/0 (2)	1/0/1/1/0 (3), PL							5
EW-SEBS-MMT-KUG	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten							1/0/2/0/0 (5)	1/0/1/0/0 (5), PL			10
EW-SEBS-MMT-SPÜ	Semesterbegleitende Schulpraxis Metall- und Maschinentechnik					Schulpraktikum (45 Stunden) PL						4

EW-SEBS- MMT-SPB	Schulpraxis Blockpraktikum B Metall- und Maschinentechnik									Schulprakti- kum 4 Wochen PL		5
<b>Summe LP erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik</b>		<b>15</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>9</b>		<b>114</b>
<b>Summe LP Fach oder zweite Fachrichtung*</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>10</b>		<b>99</b>
<b>Summe LP Module bildungswissenschaftlicher Bereich</b>		<b>4</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		<b>42</b>
<b>Summe LP Ergänzungsbereich</b>					<b>4</b>			<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		<b>15</b>
<b>Erste Staatsprüfung</b>											<b>30</b>	<b>30</b>
<b>LP Studiengang gesamt**</b>		<b>31</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>31</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>300</b>

## Erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik in Verbindung mit der Vertiefungsrichtung Fahrzeugtechnik

Modul-Nr.	Modulname	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	7. Sem	8. Sem	9. Sem	10. Sem	LP
		V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	
EW-SEBS-MMT-Mth	Mathematik	2/0/2/0/0 (4), PL	2/0/2/0/0 (5), PL									9
EW-SEBS-MMT-TMW	Technische Mechanik und Werkstofftechnik	4/1/0/0/1 (7), PL	2/0/0/0/1 (3), 2 PL									10
EW-SEBS-MMT-Kon	Konstruktionslehre	2/2/0/0/0 (4)	2/2/0/0/0 (4), PL									8
EW-SEBS-MMT-FeT	Fertigungstechnik		2/0/0/0/0 (3), PL	3/1/0/0/1 (4), PL								7
EW-SEBS-MMT-NTG	Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen			2/1/0/0/0 (4), PL	4/2/0/0/0 (9), 2 PL							13
EW-SEBS-MMT-MAT	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik							2/1/0/0/1 (4), 2 PL	2/1/0/0/1 (4), 2 PL			8
EW-SEBS-MMT-FbP	Fachbezogenes Projekt					0/0/0/4 1 SWS Projekt PVL/PL						4
EW-SEBS-MMT-FZ-GTh	Grundlagen der Technischen Thermodynamik					2/2/0/0/0 PL						5
EW-SEBS-MMT-FZ-EKV	Einführung in Kraftfahrzeugtechnik und Verbrennungsmotoren					3/0/0/0/0 (5), PL	2/1/0/0/3 (8), PL					13
EW-SEBS-MMT-FZ-FEK	Fahrzeugelektronik							2/0/0/0/1 PL				6
EW-SEBS-MMT-FZ-FtE	Fahrzeugtechnische Erweiterung*								2/0/0/0/0 (2), PL	2/1/0/0/0 (5), PL		7
EW-SEBS-MMT-BfD	Berufsfeldlehre / Berufliche Didaktik			0/0/1/1/0 (2)	1/0/1/1/0 (3), PL							5
EW-SEBS-MMT-KUG	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten							1/0/2/0/0 (5)	1/0/1/0/0 (5), PL			10
EW-SEBS-MMT-SPÜ	Semesterbegleitende Schulpraxis Metall- und Maschinentechnik						Schulpraktikum (45 Stunden) PL					4

EW-SEBS- MMT-SPB	Schulpraxis Blockpraktikum B Metall- und Maschinentechnik									Schulprakti- kum 4 Wochen PL		5
<b>Summe LP erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik</b>		<b>15</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>10</b>		<b>114</b>
<b>Summe LP Fach oder zweite Fachrichtung*</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>10</b>		<b>99</b>
<b>Summe LP Module bildungswissenschaftlicher Bereich</b>		<b>4</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		<b>42</b>
<b>Summe LP Ergänzungsbereich</b>					<b>4</b>			<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		<b>15</b>
<b>Erste Staatsprüfung</b>											<b>30</b>	<b>30</b>
<b>LP Studiengang gesamt**</b>		<b>31</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>31</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>300</b>

### Legende der Studienablaufpläne

- LP Leistungspunkte – in Klammern ( ) anteilige Zuordnung entsprechend dem Arbeitsaufwand auf einzelne Semester  
P Praktikum  
S Seminar  
T Tutorium  
Ü Übung  
V Vorlesung  
PL Prüfungsleistung  
PVL Prüfungsvorleistung

- \* Art und Umfang der Lehrveranstaltungen sowie die Leistungspunkte in den einzelnen Semestern variieren in Abhängigkeit vom gewählten Fach bzw. zweiten Fachrichtung.  
\*\* Die Verteilung der Leistungspunkte kann je nach der individuell gewählten Kombination der beruflichen Fachrichtung mit dem gewählten Fach bzw. der zweiten Fachrichtung geringfügig variieren.

## **Studienordnung für die zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen**

Vom 9. August 2018

Aufgrund von § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, i. V. m. der Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus über die Erste Staatsprüfung für Lehrämter an Schulen im Freistaat Sachsen (Lehramtsprüfungsordnung I – LAPO I) vom 29. August 2012 (SächsGVBl. S. 467) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Lehr- und Lernformen
- § 4 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 5 Inhalte des Studiums
- § 6 Leistungspunkte
- § 7 Studienberatung
- § 8 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 9 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufpläne



## **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes, der Lehramtsprüfungsordnung I und der Ordnung für die Organisation und Durchführung der Modulprüfungen im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen an der Technischen Universität Dresden. Sie ergänzt die Studienordnung für den Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 28. November 2016 in der jeweils geltenden Fassung.

## **§ 2 Ziele des Studiums**

(1) Die Studierenden sind durch ihre Kompetenzen dazu befähigt, in den Vorbereitungsdienst für das Höhere Lehramt an berufsbildenden Schulen einzutreten. Darüber hinaus sind sie in weiteren Bereichen für eine Kompetenzen entwickelnde sowie für eine selbstständige wissenschaftliche Tätigkeit qualifiziert.

(2) Mit dem Studium haben die Studierenden die fachlichen, berufsfelddidaktischen, methodischen und sozialen Kompetenzen erworben, die für eine unterrichtende Tätigkeit und besonders für wissenschaftliches Arbeiten in der Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik unabdingbar sind. Sie sind in der Lage, die Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen ihres Fachgebietes zu definieren und zu interpretieren. 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.

## **§ 3 Lehr- und Lernformen**

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lerninhalte und Kompetenzen durch Vorlesungen, Seminare, Übungen, Praktika, Schulpraktika, Tutorien, Exkursionen, Forschungskolloquien, Konsultationen, Projekte sowie im Selbststudium erarbeitet, gefestigt und vertieft.

(2) Vorlesungen führen in die Fachgebiete der Module ein, behandeln die zentralen Themen und Strukturen des Fachgebietes in zusammenhängender Darstellung und vermitteln einen Überblick über den aktuellen Forschungsstand. Seminare ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen sowie die Entwicklung methodischer, analytischer und kommunikativer Kompetenzen. Die Studierenden werden befähigt, sich auf der Grundlage von Fachliteratur oder anderen Materialien unter Anleitung über einen ausgewählten Problembereich zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen, in der Gruppe zu diskutieren und/oder schriftlich darzustellen. Übungen dienen der Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen. Praktika dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb weiterer praktischer Fertigkeiten, unterstützen die Verbindung von Theorie und Praxis und erschließen spezielle Themen unter Einbeziehung interdisziplinärer Fragestellungen. Schulpraktika sind durch Vor- und Nachbereitung universitär begleitete sowie unterrichtspraktische Tätigkeiten. Sie umfassen die Beobachtung und Analyse der schulischen Praxis sowie Planung, Durchführung und Auswertung von Unterricht unter besonderer Berücksichtigung fachdidaktischer und allgemein didaktischer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie die Praxisreflexion und die Erkundung einer Schulart. Exkursionen führen unter wissenschaftlicher Leitung zu Lernorten außerhalb der Universität und ermöglichen

die vertiefte Erkundung einschlägiger berufsfeldspezifischer Sachverhalte. Tutorien sind Veranstaltungen mit unterstützender Funktion für die Studierenden. In Tutorien reflektieren die Studierenden Probleme, Lösungsansätze sowie Ergebnisse ihres Selbststudiums mit einem Tutor und erhalten die Möglichkeit der individuellen Rückkopplung. Forschungskolloquien dienen dem Austausch von Lehrenden und Studierenden über Projektarbeiten, Studienergebnisse und andere Forschungsarbeiten. Konsultationen dienen der inhaltlich-thematischen Problemanalyse und -lösung. Projekte unterstützen die Verbindung von Theorie und Praxis und erschließen spezielle Themen unter Einbeziehung interdisziplinärer Fragestellungen des Berufsfeldes. Projekte ermöglichen insbesondere die Anwendung und Vertiefung methodischer und sozialer Kompetenzen. Im Selbststudium werden Lehrinhalte durch die Studierenden eigenständig gefestigt und vertieft.

#### **§ 4**

##### **Aufbau und Ablauf des Studiums**

(1) Das Studium der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf neun Semester.

(2) Das Studium umfasst die zweite Fachrichtung im engeren Sinne (Fachstudium) und die berufliche Didaktik. Im Fachstudium umfasst es fünf Pflichtmodule sowie drei Vertiefungsrichtungen, die eine individuelle Schwerpunktsetzung nach Wahl des Studierenden ermöglichen. Dabei ist von den Vertiefungsrichtungen Produktionstechnik, Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik und Fahrzeugtechnik eine zu wählen. Die berufliche Didaktik einschließlich der zugeordneten Praktika umfasst vier Pflichtmodule.

(3) Wesentlicher Bestandteil des Studiums sind die der beruflichen Didaktik zugeordneten schulpraktischen Studien gemäß § 7 Abs. 2 LAPO I in einem 9 Leistungspunkte entsprechendem Umfang in Form der Schulpraktika. Sie werden absolviert als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit, das dem Schulpraxis Blockpraktikum B Metall- und Maschinentechnik zugeordnet ist sowie als semesterbegleitendes Praktikum (Schulpraktische Übungen), das dem Schulpraxis Metall- und Maschinentechnik zugeordnet sind.

(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 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 Studien- und Prüfungsleistungen sind dem beigelegten Studienablaufplan (Anlage 2) zu entnehmen.

(6) Der Studienablaufplan kann auf Vorschlag der Studienkommission des Studiengangs durch den Fakultätsrat der Fakultät Erziehungswissenschaften geändert werden. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird.

#### **§ 5**

##### **Inhalte des Studiums**

Das Studium der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik beinhaltet naturwissenschaftliche und mechanisch-werkstoffkundliche Grundlagen, Inhalte der Konstruktion und Fertigung sowie ein fachbezogenes Projekt. Vertiefende Inhalte in der Produktionstechnik sind Arbeitswissenschaft und Arbeitsgestaltung, Fertigungsverfahren und Fertigungsplanung, Produktionssys-

teme, fluidtechnische Antriebe und Systeme sowie die Produktionstechnische Erweiterung. Vertiefende Inhalte in der Gebäudeenergie-technik sind Strömungslehre und technische Thermodynamik, Wärmeübertragung, Heizungs- und Gebäudetechnik sowie die energietechnische Erweiterung. Vertiefende Inhalte in der Fahrzeugtechnik sind Grundlagen der technischen Thermodynamik, Einführung in Kraftfahrzeugtechnik und Verbrennungsmotoren, Grundlagen der Fahrzeugelektronik sowie die fahrzeugtechnische Erweiterung.

## **§ 6 Leistungspunkte**

Durch die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehrveranstaltungen sowie Studien- und Prüfungsleistungen, als auch durch Selbststudium können in der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik insgesamt 99 Leistungspunkte erworben werden, davon 24 Leistungspunkte in der beruflichen Didaktik einschließlich zugeordneter schulpraktischer Studien. In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist geregelt, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde.

## **§ 7 Studienberatung**

(1) Die studienbegleitende fachliche Beratung für die Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik obliegt der Studienfachberatung der Fakultät Erziehungswissenschaften. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

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

## **§ 8 Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2012 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Erziehungswissenschaften vom 18. Juli 2012 und der Genehmigung des Rektorates vom 15. Januar 2013.

Dresden, den 9. August 2018

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

**Anlage 1:  
Modulbeschreibungen**

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-TMW	Technische Mechanik und Werkstofftechnik	Prof. Christoph Leyens
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst Inhalte der fundamentalen Natur technomechanischer und werkstofftechnischer Probleme.</p> <p>Gestützt auf dem Begriff des starren Körpers und der unabhängig eingeführten Lasten, Kraft und Moment sind die Bedingungen des Kräfte- und Momentengleichgewichts zusammen mit dem Schnittprinzip als Grundgesetze der Statik erkannt. Kenntnisse über Reibungsprobleme als auch Flächenmomente erster und zweiter Ordnung ergänzen diese Grundlagen. Die Kenntnis der einfachen Beanspruchungen Zug, Druck und Schub ermöglicht das Verständnis allgemeiner Spannungs- und Verzerrungszustände. Die Studierenden sind in der Lage, für elastisches Materialverhalten Spannungs- und Verzerrungsfelder bei Balkenbiegung und reiner Torsion prismatischer Stäbe zu berechnen. Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt auf der Basis verschiedener Festigkeitshypothesen. Schließlich werden dünnwandige Konstruktionen und einfache Stabilitätsfälle betrachtet.</p> <p>Aus einer konstruktiven Perspektive heraus werden grundlegende Zusammenhänge zwischen Struktur, Gefüge und Eigenschaften metallischer, keramischer sowie von Polymer- und Verbundwerkstoffen thematisiert. Schwerpunkte sind das Werkstoffverhalten unter statischer und zyklischer Beanspruchung sowie der Einfluss von hohen bzw. tiefen Temperaturen und von Umgebungsmedien, Methoden der Werkstoffprüfung, Grundlagen und Verfahren der Wärmebehandlung sowie Oberflächentechnik, vorzugsweise für metallische Werkstoffe. Eigenschaften, Verarbeitbarkeit und Anwendung von Konstruktionswerkstoffen sowie Möglichkeiten der Beeinflussung der Eigenschaften werden vermittelt. Anhand praktischer Beispiele wird die Anwendbarkeit der erworbenen Kenntnisse veranschaulicht.</p> <p>Die Studierenden können die Funktionssicherheit von einfachen Bauteilen und Konstruktionen statisch bemessen und beurteilen. Sie kennen grundlegende Ansätze zur Formulierung und Lösung von Problemen der Statik und Festigkeitslehre sowie die komplexe Denkweise der Werkstofftechnik. Die Studierenden vermögen aufgrund der erworbenen Kenntnisse einen beanspruchungsgerechten und wirtschaftlichen Werkstoffeinsatz zu realisieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesung (V) (6 SWS)          Übungen (Ü) (1 SWS)          Praktikum (P) (2 SWS)          Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Es werden Kenntnisse und anwendungsbezogene Kompetenzen der Mathematik auf Abiturniveau-Leistungskurs vorausgesetzt.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem eine Grundlage für die Module, MMT-NwG, MMT-PT-FAS, MMT-FZ-EKV dar.</p>	

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer Klausurarbeit „Statik und Festigkeitslehre“ (TM) von 120 Minuten Dauer und einer</li> <li>• Klausurarbeit „Grundlagen der Werkstofftechnik“ (W) von 120 Minuten Dauer sowie</li> <li>• einem Laborpraktikum im Umfang von zwölf Stunden.</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen, wobei die Note der Klausurarbeit TM fünffach, die Note der Klausurarbeit W vierfach und die Note des Laborpraktikums einfach gewichtet werden.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. Davon entfallen 135 Stunden auf die Präsenz und 165 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-Kon	Konstruktionslehre	Prof. Ralph Stelzer
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst grundlegende Beziehungen zwischen den geometrischen Objekten, die Vielfalt der geforderten Randbedingungen bei der Gestaltung von konstruktiven Entwürfen, wie den Austauschbau, die funktions- und beanspruchungsgerechte Gestaltung von Maschinenteilen, das Erkennen, die Nutzung und zeichnerische Dokumentation freier sowie genormter Formelemente, die Arbeit mit Toleranzen und Passungen sowie die Beherrschung von Toleranzketten, die Festlegung und Bezeichnung von geforderten bzw. erforderlichen Oberflächenqualitäten sowie Form- und Lagetoleranzen.</p> <p>Die Studierenden können geometrische und technische Grundelemente verstehen, abstrakt räumlich denken und darauf aufbauend technische Zeichnungen anfertigen und lesen. Nach Abschluss des Moduls vermögen die Studierenden, konstruktive Entwürfe und deren Dokumentation zu erstellen, bzw. zu gestalten.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesung (V) (4 SWS)  Übung (Ü) (4 SWS)  Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Es werden Kenntnisse und anwendungsbezogene Kompetenzen der Mathematik und Physik auf Abiturniveau-Leistungskurs vorausgesetzt.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem eine Grundlage für die Module MMT-PT-AWG, MMT-PT-PSy, MMT-PT-FVP, MMT-PT-FAS, MMT-PT-PtEMMT-GET-WÜ, MMT-GET-HGt, MMT-FZ-EKV, MMT-GET-EtE, MMT-2BD dar.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Note des Moduls entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden. Davon entfallen 120 Stunden auf die Präsenz und 150 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-NwG	Naturwissenschaftliche Grundlagen	Dr. Peter Hantschke
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Inhalte des Moduls sind, je nach Wahl der Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Aspekte aus den Gebieten der Mechanik, Wärmelehre, Schwingungen und Wellen sowie Optik oder</li> <li>• grundlegende Aspekte der Kinematik und Dynamik mechanischer Systeme.</li> </ul> <p>Im Einzelnen sind die Inhalte: allgemeine räumliche Bewegung des Punktes, des starren Körpers und von Körpersystemen; Sonderfälle Translation und Rotation; Freiheitsgrad und Zwangsbedingungen; Impuls- und Drehimpulsbilanz, Arbeits- und Energiesatz, Wechselwirkung zwischen Kräften und Bewegung; Schnittprinzip der Kinetik und Lagrange'sche Gleichungen zweiter Art, ebene Bewegungen, lineare Schwingungen vom Freiheitsgrad eins und Stoßvorgänge. Grundaufgaben und Beispiele aus der Maschinendynamik.</p> <p>Die Studierenden haben ein Verständnis von grundlegenden physikalischen Zusammenhängen bzw. von grundlegenden Zusammenhängen der Kinematik und Dynamik und können darauf basierend erste Querbezüge zu technischen Notwendigkeiten entsprechend der Fächerauswahl für maschinentechnische Herangehensweisen ableiten.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesungen (2 SWS), Übungen (1 SWS) Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls ET-AAG.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem eine Grundlage für die Module MMT-GET-TSL, MMT-GET-WÜ, MMT-GET-HGt, MMT-FZ-GTh, MMT-FZ-EKV dar.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht nach Wahl der Studierenden aus einer Klausurarbeit „Physik“ von 90 Minuten Dauer oder einer Klausurarbeit „Technische Mechanik“ 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 Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand der Studierenden beträgt insgesamt 150 Stunden, davon entfallen 45 Stunden auf die Präsenz und 105 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-FeT	Fertigungstechnik	Prof. Uwe Füssel
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst die fertigungs- und produktionstechnischen Grundlagen zur Herstellung von Produkten und den dafür gestaltbaren Prozessketten. Inhaltliche Schwerpunkte sind</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die wichtigsten Fertigungsverfahren der Urform-, Umform-, Zerspan-, Abtrag-, Füge- und Oberflächentechnik,</li> <li>• deren Wirkprinzip und Prozessparameter sowie</li> <li>• dafür erforderliche Werkzeugmaschinen und deren Charakteristik.</li> </ul> <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls kennen die Studierenden grundlegende Aspekte der Fertigung von Erzeugnissen des Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbaus und verstehen die grundsätzliche ingenieurtechnische Herangehensweise als Basis für eine spätere selbstständige Arbeitsweise zur Herleitung organisatorischer und technologischer Entscheidungen in Wechselbeziehung zur Produktkonstruktion, den Werkstoffeigenschaften, der Betriebsmittelfunktionalität und dem betrieblichen Prozess.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesungen (V) (5 SWS)          Übung (Ü) (1 SWS)          Praktikum (P) (1 SWS)          Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module ET-AAG und MMT-Kon.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem eine Grundlage für die Module MMT-PT-AWG, MMT-PT-PSy, MMT-PT-FVP, MMT-PT-FAS, MMT-GET-HGt dar.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden, davon entfallen 105 Stunden auf die Präsenz sowie 105 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und Erbringen der Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p>	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-FbP	Fachbezogenes Projekt	Prof. Martin Hartmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich die Phasen der Erarbeitung von fachbezogenen Projekten von der Ideenfindung, Analyse, Planung, Durchführung und Kontrolle bis zum Abschluss. Inhaltliche Schwerpunkte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fachliche Aspekte von Arbeitsaufträgen und darauf bezogene Wissensbestände,</li> <li>• Arbeitsprozesse von Facharbeitern und Ingenieuren sowie kooperative Tätigkeiten zwischen Ingenieuren (bzw. Ing.-Studenten) und Facharbeitern sowie</li> <li>• fachliche bzw. arbeitsorganisatorische Probleme.</li> </ul> <p>Die Studierenden können Arbeitsprozesse von der Auftragserteilung über die Ausführungsplanung, Prozessausführung und -kontrolle bis hin zur Übergabe des Auftragsproduktes an den Auftraggeber analysieren, dokumentieren, strukturieren, begleiten und entsprechende Abläufe gegebenenfalls verbessern. Die Studierenden können die unterschiedlichen, selbst erkundeten Arbeitssituationen analysieren, einschließlich der gesammelten Erfahrungen, und vermögen ihre Fachkompetenz zu vertiefen und Lernsituationen zu gestalten.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Projekt (1 SWS) Praktikum (4 SWS) Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzung sind Kompetenzen zur Durchführung von Arbeitsprozessstudien, zu wesentlichen Arbeitstechniken der Facharbeiter, zu fachlichen Aspekten der untersuchten Projektarbeiten in der Fachwerkstatt sowie zur Planung von Lernsituationen.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres 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 Hausarbeit im Umfang von 40 Stunden. Prüfungsvorleistung zur Hausarbeit ist ein Vortrag.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 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 der Studierenden beträgt insgesamt 120 Stunden, davon 75 Stunden Präsenz und 45 Stunden Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsvorleistung und der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-PT-AWG	Arbeitswissenschaft und Arbeitsgestaltung	Prof. Martin Schmauder
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitswissenschaft</li> <li>• Arbeitsschutz- und Risikomanagement</li> <li>• Arbeitsumwelt</li> </ul> <p>Die Studierenden kennen Prinzipien der wirtschaftsrechtlichen Gestaltung der Unternehmensprozesse, der wirtschaftlichen und humanen Gestaltung von Arbeit. Sie kennen die Hierarchiestufen zur Bewertung von Arbeitssystemen und haben einen Einblick in den aktuellen Stand der betrieblichen Arbeitsorganisation. Sie können arbeitsphysiologische und psychologische Grundkenntnisse auf Praxisprobleme bezogen anwenden und Methoden der rechnergestützten Ergonomie zur Produkt- und Arbeitsplatzgestaltung einsetzen. Weiterhin kennen die Studierenden die Gestaltungserfordernisse der Mensch-Maschine-Interaktion inkl. der Vorgehensweise beim Usability-Engineering.</p> <p>Darüber hinaus kennen sie die arbeitswissenschaftlichen Methoden zu Analyse, Bewertung und Gestaltung der Arbeitsumgebung wie z. B. Beleuchtung, Schall und Klima. Sie können die Prinzipien der wirtschaftlichen Arbeitsorganisation und zur Prozessoptimierung bewerten und einordnen. Sie kennen weiterhin die arbeits- und zeitwirtschaftlichen Grundlagen und Methoden nach REFA und MTM. Mittels Methoden der Risikoeinschätzung können sie Handlungsbedarf im Betrieb zur Verbesserung von Sicherheit und Gesundheitsschutz ableiten.</p> <p>Die Studierenden kennen Gründe der Entstehung von Unfällen und Erkrankungen sowie Möglichkeiten zur Gefährdungsbeurteilung. Sie kennen wesentliche Zusammenhänge zur Systemsicherheit und zur Organisation des Arbeitsschutzes im Betrieb, sowie darüber hinaus Managementsysteme zum systematischen Arbeitsschutz, die sie für die betrieblichen Bedingungen auswählen können.</p> <p>Zur menschengerechten Gestaltung der Arbeitsumgebung können die Studierenden Umgebungsfaktoren (Beleuchtung, Klima, Schall, Vibrationen, Strahlung, Gefahrstoffe) bewerten und Berechnungen durchführen. Die aus der Belastung resultierende Beanspruchung des Menschen kann abgeschätzt werden und es sind Gestaltungsansätze zur Optimierung der Bedingungen bekannt.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesung (V) (4 SWS)  Übung (Ü) (1 SWS)  Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module MMT-Kon und MMT-FeT.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen.</p>	

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer zum Schwerpunkt Arbeitswissenschaft (AW),</li> <li>• Seminararbeit zum Schwerpunkt Arbeitsschutz- und Risikomanagement (RM) im Umfang von 60 Stunden sowie</li> <li>• Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer zum Schwerpunkt Arbeitsumwelt (AU).</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen, wobei die Note der Klausurarbeiten jeweils zweifach und die Note der Seminararbeit einfach gewichtet werden.</p>
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden. Davon entfallen 75 Stunden auf die Präsenz und 165 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.</p>
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-PT-PSy	Produktionssysteme	Prof. Eckhard Beyer
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst die inhaltlichen Schwerpunkte: Grundlagen der Qualitätssicherung und Arten der Festlegung von Qualitätsmerkmalen sowie deren messtechnische Ermittlung, grundsätzliche Systeme und Prozesse einer automatisierten Produktentwicklung und -herstellung sowie die Informationsversorgung von Fertigungsprozessen mit CAX-Systemen, elementare Grundlagen der im Rahmen der Produktion und Verteilung von Gütern anfallenden Prozesse und Technologien sowie die Aufgaben der Systemplanung von Produktions- und Materialflusssystemen, Aufgaben, Einteilung und Funktionsgliederung von Werkzeugmaschinen und deren mechatronischer Systemcharakter im Bezug zur Entwicklung, Konstruktion und Auslegung solcher Systeme.</p> <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Einflüsse von Fertigungsmesstechnik, Produktionsautomatisierung, der betrieblichen Logistik und der Werkzeugmaschinenentwicklung und verstehen deren Rolle grundlegend im Zusammenhang mit der Produktion von Erzeugnissen des Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbaus.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesungen (V) (6 SWS)  Übung (Ü) (1 SWS)  Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module MMT-Kon, MMT-FeT</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer Klausurarbeit zum Fach Fertigungsmesstechnik (FMT) mit der Dauer von 180 Minuten,</li> <li>• einer Klausurarbeit zu den Fächern Produktion und Logistik und Produktionsautomatisierung (PLA) mit der Dauer von 90 Minuten sowie</li> <li>• einer Klausurarbeit zum Fach WZM-Entwicklung – Grundlagen (WZM) mit der Dauer von 90 Minuten.</li> </ul>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Prüfungsleistungen, wobei die Note der Prüfungsleistung FMT zweifach, die Note der Prüfungsleistung PLA einfach und die Note der Prüfungsleistung WZM einfach gewichtet werden.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p>	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden. Davon entfallen 105 Stunden auf die Präsenz und 165 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-PT-FVP	Fertigungsverfahren und Fertigungsplanung	Prof. Eckhard Beyer
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vertiefende Aspekte der Produktion von Erzeugnissen des Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbaus,</li> <li>• erweiterte Inhaltsbereiche zu den Fertigungsverfahren der Urform-, Umform-, Zerspan-, Abtrag-, und Oberflächentechnik sowie</li> <li>• die Grundlagen zur Fertigungsplanung.</li> </ul> <p>Die Studierenden können, befähigt durch ein erweitertes Wissen über die Fertigungsverfahren, Produktions- und Fertigungsprozesse planen und gestalten. Sie kennen wesentliche Grundlagen der Arbeitsvorbereitung und Fertigungsplanung von der Definition einer Bearbeitungsaufgabe bis zur Realisierung auf Fertigungseinrichtungen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesungen (V) (5 SWS)  Übungen (Ü) (2 SWS)  Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module MMT-Kon, MMT-FeT.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer Klausurarbeit zu den Fächern Umformtechnik, Zerspan- und Abtragtechnik und Oberflächen- und Schichttechnik (FT) mit der Dauer von 180 Minuten und</li> <li>• einer Klausurarbeit zum Fach Fertigungsplanung (FP) mit der Dauer von 90 Minuten.</li> </ul>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Note der Prüfungsleistung FT vierfach und die Note der Prüfungsleistung FP dreifach gewichtet werden</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden. Davon entfallen 105 Stunden auf die Präsenz und 165 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-PT-FAS	Fluidtechnische Antriebe und Systeme	Prof. Jürgen Weber
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst die Inhalte Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen sowie Fluidtechnische Komponenten und Systeme. Die Studierenden kennen die, für die Aufgabe, Bewegungen oder Kräfte in Maschinen, Anlagen und Fahrzeugen zu steuern oder zu regeln, notwendigen physikalischen Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik und können entsprechende Berechnungen auf einfache Steuerungen oder Komponenten anwenden. Sie verstehen die Funktionsweise und Leistungsparameter fluidtechnischer Antriebssysteme und kennen deren Grundbestandteile sowie die wichtigsten Grundsaltungen. Sie können fluidtechnische Schaltpläne interpretieren und kennen die prinzipiellen Funktionsweisen und den konstruktiven Aufbau der wichtigsten fluidtechnischen Komponenten.</p> <p>Die Studierenden können die üblichen fluidtechnischen Antriebssysteme nach funktionellen, sicherheitstechnischen und energetischen Aspekten auszulegen. Sie können Pumpen, Kompressoren, Speicher, Ventile und elektromechanische Umformer für antriebstechnische Aufgabenstellungen auswählen sowie Rohrleitungen, translatorische und rotatorische Aktoren dimensionieren und Kostenaspekte berücksichtigen. Des Weiteren kennen die Studierenden die Eigenschaften üblicher Druckflüssigkeiten in der Hydraulik und vermögen, diese dem Einsatzfall entsprechend auszuwählen und zu verwenden.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesung (V) (4 SWS)  Übung (Ü) (2 SWS)  Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module ET-AAG, MMT-TMW, MMT-Kon, MMT-FeT.</p>	
<b>Verwendbarkeit und Häufigkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer Klausurarbeit „Grundlagen fluidtechnischer Antriebe“ von 120 Minuten sowie</li> <li>• einer Klausurarbeit „Fluidtechnische Komponenten und Systeme“ von 90 Minuten Dauer.</li> </ul>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen, wobei die Note der Klausurarbeit „Grundlagen fluidtechnischer Antriebe“ dreifach und die Note der Klausurarbeit „Fluidtechnische Komponenten und Systeme“ zweifach gewichtet werden.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf die Präsenz und 120 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-PT-PtE	Produktionstechnische Erweiterung	Prof. Eckhard Beyer
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst Inhalte weiterer Bereiche der Produktionstechnik bzw. des allgemeinen und konstruktiven Maschinenbaus, u.a. bezogen auf die Lasertechnik, Fügbarkeit (Löten, Kleben, mechanisches Fügen), und Antriebstechnik.</p> <p>Die Studierenden vermögen in dieser Hinsicht grundlegend, spezifische Aspekte zu erläutern, Zusammenhänge zu begründen, Lösungen zu finden, zu berechnen bzw. zu planen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Das Modul umfasst Vorlesungen, Seminare, Übungen und Praktika im Umfang von 5 SWS, und das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang dem Katalog der Studienrichtungen Produktionstechnik, Verarbeitungs- und Textilmaschinenbau bzw. allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau im Studiengang Maschinenbau der Fakultät Maschinenwesen zu wählen. Dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen und deren Gewichtung zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module MMT-Kon, MMT-FET und MMT-PT-FVP.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinenteknik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß dem Katalog der Studienrichtungen Produktionstechnik, Verarbeitungs- und Textilmaschinenbau bzw. allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau im Studiengang Maschinenbau der Fakultät Maschinenwesen vorgegebenen Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus den gemäß Katalog der Studienrichtungen Produktionstechnik, Verarbeitungs- und Textilmaschinenbau bzw. allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau im Studiengang Maschinenbau der Fakultät Maschinenwesen gewichteten Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden. Davon entfallen 75 Stunden auf die Präsenz und 135 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-GET-TSL	Technische Thermodynamik und Strömungslehre	Prof. Jochen Fröhlich
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst die folgenden Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterschiede der Mechanik von Gasen, Fluiden und festen Körpern; Erhaltungsgesetze der klassischen Mechanik bezogen auf Fluidelemente und Fluidvolumina; Diskussion spezieller Fälle: eindimensionale Stromfadenströmung für inkompressible und kompressible Fluide als Sonderfall und ihr Einsatz für technisch relevante Konfigurationen; laminare und turbulente Strömungen sowie</li> <li>• Eigenschaften thermodynamischer Systeme; Zustandsgrößen (Innere Energie, Enthalpie, Entropie usw.), Prozessgrößen (Arbeit, Wärme) und Zustandsänderungen (isochor, isobar, isotherm, isentrop, polytrop) und deren Anwendung auf ideale Gase, Gasmischungen, Bilanzierung (1. und 2. Hauptsatz), feuchte Luft und einfache thermodynamische Kreisprozesse.</li> </ul> <p>Die Studierenden verstehen nach Abschluss des Moduls grundlegend die Mechanik von Gasen und Fluiden sowie deren Thermodynamik. Sie können einfache technische Strömungskonfigurationen analysieren und quantitativ beschreiben.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesungen (V) (4 SWS) Übungen (Ü) (4 SWS) Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module ET-AAG und MMT-NwG.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie und Versorgungstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem eine Grundlage für die Module, MMT-GET-WÜ, MMT-GET-HGt dar.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer Klausurarbeit „Technische Thermodynamik“ mit 120 Minuten Dauer und</li> <li>• einer Klausurarbeit „Technische Strömungslehre“ mit 150 Minuten Dauer.</li> </ul>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. Davon entfallen 120 Stunden auf die Präsenz und 180 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-GET-WÜ	Wärmeübertragung	Prof. Michael Beckmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundlagen zur phänomenologischen Beschreibung der Mechanismen Leitung, Konvektion und Strahlung,</li> <li>• darauf aufbauend deren Anwendung auf stationäre und instationäre Probleme der Wärmeleitung, die Wärmeübertragung an Rippen, den Wärmedurchgang mehrschichtiger Körper (Platte, Zylinder, Kugel), die Berechnung von Wärmeübertragern und die Optimierung von Wärmetransportprozessen sowie</li> <li>• die Anwendung von Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung auf – instationäre Erwärmung/Abkühlung und auf Prozesse mit Phasenumwandlung – Analogie Wärme- und Stoffübertragung – Auslegung von Wärmeübertragern.</li> </ul> <p>Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden grundlegende Transportgesetze für thermische Energie (Leitung, Konvektion, Strahlung).</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesung (V) (4 SWS)  Übung (Ü) (4 SWS)  Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen aus den Modulen ET-AAG, MMT-Kon, MMT-NwG sowie MMT-GET-TSL.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie und Versorgungstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem eine Grundlage für die Module MMT-GET-HGt, MMT-GET-EtE dar.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 120 Minuten Dauer zu „Wärmeübertragung“ bzw. „Wärme- und Stoffübertragung“.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. Davon entfallen 120 Stunden auf die Präsenz und 180 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-GET-HGt	Heizungs- und Gebäudetechnik	Prof. Clemens Felsmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Das Modul umfasst folgende Inhalte: Planung, Betrieb und energetische Bewertung von Systemen zur Raumheizung und Trinkwassererwärmung sowie unterschiedliche Technologien der Wärmeerzeugung (Heizkessel einschl. Biomasse, Wärmepumpen, Heiz(Kraft)werke usw.), der Wärmeverteilung und der Wärmenutzung von Gebäuden. Die Studierenden kennen die wesentlichen Aspekte und Problemlagen der Heizungs-, Raumluf- und Klimatechnik.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung (V) (2 SWS) Übung (Ü) (2 SWS) Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen aus den Modulen MMT-NwG, MMT-Kon, MMT-FeT, MMT-GET-TSL und MMT-GET-WÜ.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul für der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem eine Grundlage für das Modul MMT-GET-EtE dar.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als zehn Teilnehmern aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer, bei weniger als zehn Teilnehmern aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 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 180 Stunden. Davon entfallen 60 Stunden auf die Präsenz und 120 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-GET-EtE	Energietechnische Erweiterung	Prof. Clemens Felsmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst Inhalte weiterer möglicher Bereiche der Energietechnik u. a. bezogen auf Raumluft- und Klimatechnik, Kältetechnik, regenerative Energiequellen, Planung energietechnischer Anlagen und/oder Energiesystemtechnik.</p> <p>Die Studierenden können in dieser Hinsicht grundlegend spezifische Aspekte betrachten und spezifische Anlagen berechnen, konzipieren bzw. planen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Das Modul umfasst Vorlesungen, Seminare, Übungen und Praktika im Umfang von 9 SWS und das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog der Studienrichtung Energietechnik im Studiengang Maschinenbau der Fakultät Maschinenwesen zu wählen. Dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen und deren Gewichtung zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module MMT-Kon, MMT-GET-WÜ und GET-HGt.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß dem Katalog der Studienrichtung Energietechnik der Fakultät Maschinenwesen angegebenen Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 14 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus den gemäß Katalog gewichteten Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Semester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 420 Stunden. Davon entfallen 270 Stunden auf die Präsenz und 150 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-FZ-GTh	Grundlagen der technischen Thermodynamik	Prof. Cornelia Breitkopf
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst Eigenschaften thermodynamischer Systeme: Zustandsgrößen (Innere Energie, Enthalpie, Entropie usw.), Prozessgrößen (Arbeit, Wärme), Zustandsänderungen (isochor, isobar, isotherm, isentrop, polytrop); die Anwendung der Eigenschaftsbetrachtung auf ideale Gase, Gasmischungen, Bilanzierung (1. und 2. Hauptsatz), feuchte Luft, einfache thermodynamische Kreisprozesse.</p> <p>Die Studierenden verstehen nach Abschluss des Moduls grundlegend thermodynamische Systeme und können deren Eigenschaften unter verschiedenen Bedingungen beschreiben.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesung (V) (2 SWS)  Übung (Ü) (2 SWS)  Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module ET-AAG und MMT-NwG.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Fahrzeugtechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem eine Grundlage für die Module MMT-FZ-EKV (Sommersemester), MMT-FZ-FtE dar.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden. Davon entfallen 60 Stunden auf die Präsenz und 150 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-FZ-EKV	Einführung in die Kraftfahrzeugtechnik und Verbrennungsmotoren	Prof. Günter Prokop
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst Aufbau, Konstruktion und Wirkungsweise der Komponenten eines Kraftfahrzeuges sowie deren Einzelfunktionen; Grundlagen des Aufbaus, der Konstruktion und Wirkungsweise eines Verbrennungsmotors, insbesondere physikalische und thermodynamische Prozesse, Schadstoffentstehung und -vermeidung, sowie Aspekte der Regelung und Steuerung sowie Methoden zur Lösung ingenieurtechnischer Fragestellungen am Kraftfahrzeug, wie: Aufbau von Prüfständen und Messtechnik, thermodynamische Analyse und Emissionsanalyse eines Verbrennungsmotors, Systeme im Antriebstrang, Auslegung und Berechnung von Gesamtfahrzeugeigenschaften sowie die gezielte Gestaltung einzelner Fahrzeugkomponenten.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden grundlegende Aspekte der Komponenten von Kraftfahrzeugen, dabei insbesondere von Verbrennungsmotoren. Weiterhin kennen sie grundlegende Methoden zur Lösung kraftfahrzeugtechnischer Aufgaben und Probleme. Die Studierenden vermögen die Komponenten eines Kraftfahrzeugs zu analysieren und können grundlegend dessen gesamthafte Eigenschaften optimieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesung (V) (5 SWS)          Übung (Ü) (1 SWS)          Praktikum (P) (3 SWS)          Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Fundierte Kenntnisse aus den Modulen der ET-AAG, MMT-Kon, MMT-TMW, MMT-NwG und MMT-GTh sind erforderlich.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Fahrzeugtechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem eine Grundlage für das Modul MMT-FZ-FtE dar.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer Klausurarbeit „Kraftfahrzeugtechnik“ von 90 Minuten Dauer sowie</li> <li>• einer Klausurarbeit „Verbrennungsmotoren“ von 120 Minuten Dauer.</li> </ul> <p>Weitere Bestehensvoraussetzung ist der Nachweis über die Absolvierung der Praktika.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Mit dem Modul können 14 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 420 Stunden. Davon entfallen 135 Stunden auf die Präsenz und 285 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-FZ-FEK	Fahrzeugelektronik	Prof. Bernhard Bäker
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst das elektrische Bordnetz, Generator, Batteriesysteme, elektronische Systeme in Antriebstrang und Fahrwerk, Sicherheits-, Komfort- und Kommunikationselektronik sowie aus praktisch-anwendungsbezogener Perspektive: die Analyse einzelner elektrischer/elektronischer Komponenten am Kraftfahrzeug.</p> <p>Die Studierenden kennen die technisch wissenschaftliche Beschreibung aller wesentlichen elektrischen/elektronischen Kfz-Systemkomponenten und die methodische Darstellung zugehöriger Entwicklungsverfahren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesung (V) (2 SWS)  Praktikum (P) (1 SWS)  Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Fundierte Kenntnisse und anwendungsbezogene Kompetenzen aus den Modulen ET-AAG, ET-ET-G und ET-EMF sind erforderlich.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Fahrzeugtechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen zudem eine Grundlage für die Module MMT-FZ-FtE dar.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 20 Teilnehmern aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer, bei weniger als 20 Teilnehmern aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 15 Minuten Dauer als Gruppenprüfung.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden. Davon entfallen 45 Stunden auf die Präsenz und 105 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-FZ-FtE	Fahrzeugtechnische Erweiterung	Prof. Günter Prokop
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst die Gesamtfahrzeugfunktionen, die Motorrad- oder Nutzfahrzeugtechnik, ausgewählte Aspekte der Verbrennungsmotoren, elektrische Antriebe, die Kraftfahrzeugsicherheit, das Energiemanagement und Betriebsstrategien mobiler und stationärer Energiesysteme, den Entwurf und die Diagnose mechatronischer Systeme.</p> <p>Die Studierenden vermögen spezifische Aspekte der oben genannten Inhaltsbereiche zu betrachten und spezifische Anlagen zu berechnen, zu konzipieren bzw. zu planen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Das Modul umfasst Vorlesungen, Seminare, Übungen und Praktika im Umfang von 10 SWS und das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog der Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik der Fakultät Maschinenwesen zu wählen. Dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen und deren Gewichtung zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module MMT-Kon, MMT-FZ-GTh, MMT-FZ-EKV und MMT-FZ-FEK.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Fahrzeugtechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Katalog Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeug angegebenen Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul 14 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus den gemäß Katalog Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik gewichteten Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Semester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 420 Stunden. Davon entfallen 150 Stunden auf die Präsenz und 270 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-2BD	Berufliche Didaktik in der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik	Prof. Martin Hartmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Inhalte des Moduls sind didaktisch-methodische Aspekte der Metall- und Maschinentechnik, berufliche Aufgaben der Berufspädagogen, technische Experimente/Versuche in Lehr- und Lernarrangements.</p> <p>Die Studierenden vermögen Vorschläge zu Zielsetzungen, inhaltlicher und zeitlicher Strukturierung sowie zur Organisation von Lern- oder Ausbildungseinheiten bzw. -situationen zu unterbreiten. Sie kennen das didaktische Potential von technischen Experimenten, bzw. Versuchen im Unterricht, sie können diese charakterisieren und beschreiben sowie verschiedene Einsatzmöglichkeiten identifizieren. Sie können grundlegend Lehr- und Lernarrangements mit technischen Experimenten/Versuchen gestalten. Durch die Auseinandersetzung mit der beruflichen Didaktik als grundlegende wissenschaftliche Disziplin vermögen die Studierenden grundlegend wissenschaftlich und berufsfelddidaktisch zu arbeiten. Sie können didaktische Ansätze beurteilen und selbst pädagogische Prozesse planen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Vorlesung (1 SWS)  Seminare (2 SWS)  Tutorien (2 SWS)  Selbststudium</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls MMT-Kon.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Das Modul schafft die Voraussetzungen für das Modul MMT-SPÜ.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 40 Stunden. Weitere Bestehensvoraussetzung ist Wahrnehmung einer Konsultation.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand der Studierenden beträgt insgesamt 150 Stunden, davon entfallen 75 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 75 Stunden auf die Präsenz.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Modulverantwortlicher
EW-SEBS-MMT-KUG	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten	Prof. Martin Hartmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Durch das Modul sind die Studierenden in der Lage, komplexe Lernsituationen mit Bezug auf den gesamten Lehrplan und bezogen auf berufliche Handlungssituationen zu planen, zu organisieren, durchzuführen, zu reflektieren und vor dem Hintergrund auch übergeordneter Zielsetzungen zu bewerten. Ausgehend von der Unterrichtsplanung nach Zielen sind die Studierenden in der Lage die Planung von der Methodik aus kritisch in den Blick zu nehmen. In der Planung von komplexem, handlungsorientiertem Unterricht können die Studierenden die gegenseitige Abhängigkeit von Unterrichtsmethodik, Zielen und Inhalten am konkreten Beispiel erkennen, geeignete Verfahren auswählen, einsetzen und die verschiedenen Dimensionen unterrichtlichen Geschehens aufeinander abstimmen.</p> <p>Sie können im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• im Team einen übergeordneten Ablauf von Lernsituationen für ein Lernfeld und einen einfachen Plan für eine Lernsituation erstellen,</li> <li>• den inhaltlichen und methodischen Schwierigkeits- und den Ausprägungsgrad der Kompetenzen im Lernfeld unter Berücksichtigung der Lernziele und Inhalte des Lehrplans festlegen, sich dafür mit fachwissenschaftlichem Inhalt und Arbeitsprozess auseinandersetzen, einen vorläufigen Inhaltsplan erstellen, das Lernfeld durch Festlegung der Lernsituationen unter Einbezug von problemorientierten Aufgabenstellungen und passenden Ausbildungs- oder Unterrichtsverfahren strukturieren (Lernfeldgrobplanung);</li> <li>• Arbeitsprozess- und -organisationsstudien aus dem Inhalts-/ Gegenstandsbereich des Lernfelds durchführen und mit Bezug auf die gewählte Lernsituation unter Berücksichtigung von technischen und/ oder regionalen Besonderheiten in den Planungsprozess einbringen;</li> <li>• ausgewählte Lernsituationen in einer übergeordneten Struktur und im Einzelnen u.a. bezogen auf Auswahl und Einrichtung des Lernortes, Organisation des Prozesses, Ausarbeitung der genutzten bzw. eingesetzten Unterrichtsmittel, Festlegung von (prozess- und produktbezogenen) Lernzielkontrollen planen sowie</li> <li>• die Planung vor Fachpublikum präsentieren und verteidigen.</li> </ul> <p>Sie berücksichtigen dabei insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterrichtsverfahren und ihr Potenzial im handlungsorientierten Unterricht;</li> <li>• soziale und kommunikative Prozesse, wobei sie besonders ihre Wahrnehmung in Bezug auf subjektive Theorien hinterfragen und sich dadurch der Inhalts- und Zieldimension von Situationen klarwerden;</li> <li>• einzelne Unterrichtsverfahren, für die sie anhand eines Inhaltskomplexes aus einem technischen Gegenstandsbereich eine Lernsituation entwickeln, darstellen und dessen Potenzial für einen handlungsorientierten Unterricht sowie in Bezug auf Lernzieldimensionen und Inhalte diskutieren und abschätzen;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Auswirkungen des Einsatzes einzelner Unterrichtsverfahren auf Lernziel- und Inhaltsstruktur.</li> <li>• wissenschaftliche Instrumente u. a. zur Reflektion unterrichtlicher Prozesse.</li> </ul> <p>Inhalte sind des Moduls sind Unterrichtsplanungsprozess; Konstruktivismus und Outputorientierung, berufsbezogene Curricula, Lernfeld und Lernsituation, Arbeitsprozessstudien, Handlungslernen, Lernziele, Kompetenz, Kompetenzdimensionen, Kompetenzentwicklung und Kompetenzentwicklungsplanung nach Lernfeldlehrplänen, Facharbeit, berufliche Handlung und berufliches Lernen, bildungs- und lerntheoretische Didaktik, soziale Prozesse im Unterricht und Lehrerrolle, Eigen- und Fremdwahrnehmung, Unterrichtsmethodik und komplexe Unterrichtsverfahren, Funktion und Einrichtung der Lernumgebung (auch Medien), Erstellung von Lernaufgaben, Formen, Funktion und Wirkung von Lernerfolgskontrollen.</p>
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung (2 SWS), Seminar (3 SWS) Selbststudium.
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse zu Berufsbildungssystem, Lernorten, Facharbeit und Lehrplänen im Berufsfeld, berufsfeldspezifische Grundkenntnisse und Kompetenzen zur Fachdidaktik, u. a. der Planung einer einzelnen Unterrichtsstunde.
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres 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 Seminararbeit im Umfang von 150 Stunden.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. Davon entfallen 75 Stunden auf die Präsenz und 225 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-SPÜ	Schulpraxis Metall- und Maschinentechnik	Prof. Martin Hartmann
<b>Inhalt und Qualifikationsziele</b>	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterrichten unter den gegebenen administrativen, organisatorischen und pädagogischen Bedingungen der kooperierenden Partnerschulen;</li> <li>• Planung, Durchführung und Auswertung von Unterricht in berufsbildenden Schulen unter den Aspekten Lehr-Lern-Arrangements im fächer- bzw. lernfeldorientierten Unterricht,</li> <li>• Umsetzungsmöglichkeiten curricularer Vorgaben in konkreten Unterricht,</li> <li>• Einsatz und Bewertung verschiedener Lehr-Lern-Formen,</li> <li>• selbstständige Reflexion von Unterrichtseinheiten.</li> </ul> <p>Die Studierenden können theoretisch gewonnene Einsichten über die Planung, Durchführung und Evaluation von Unterricht in konkrete Unterrichtssequenzen der verschiedenen Lehrberufe umsetzen. Sie kennen Voraussetzungen und Schwierigkeiten des realen beruflichen Schulalltages und vermögen, begründete Lösungen zu entwickeln und umzusetzen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Schulpraktika (3 SWS) Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls MMT-2BD.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang für das Höhere 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 einem Bericht im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 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 120 Stunden. Davon entfallen 45 Stunden auf die Präsenz und 75 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsvorleistung und der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
EW-SEBS-MMT-SPB	Schulpraxis Blockpraktikum B Metall- und Maschinentechnik	Prof. Martin Hartmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, in der gewählten Vertiefungsrichtung komplexe Lernsituationen mit Bezug auf den gesamten Lehrplan und auf berufliche Handlungssituationen zu planen, zu organisieren, durchzuführen, zu reflektieren und vor dem Hintergrund von (auch übergeordneten) Zielsetzungen zu bewerten. In diesem Modul steht die Durchführung/Umsetzung und Bewertung von Unterrichtsplanungen unter den spezifischen Bedingungen am Lernort im Vordergrund. Darauf bezogen sind sie insbesondere in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sich über das Ausbildungsprofil, die Organisationsstruktur, die Ausbildungs- bzw. Unterrichtsorganisation des Lernortes sowie über berufsbezogene Ausbildungstechnik und Lernmedien zu informieren und sie zu analysieren;</li> <li>• Fachklassen bzw. Ausbildungsgruppen, in denen sie unterrichten bzw. ausbilden, zu analysieren;</li> <li>• konkrete Ausbildungs- und Unterrichtskonzepte abzuleiten;</li> <li>• Unterricht bzw. Ausbildung über einen größeren Zeitraum (4 Wochen) zu planen bzw. ihre erstellten Planungen an die Bedingungen in den jeweiligen Klassen anzupassen;</li> <li>• selbstständig Lern- und Ausbildungssequenzen zu hospitieren, zu planen und zu gestalten;</li> <li>• Unterricht bzw. Ausbildung eigenverantwortlich durchzuführen;</li> <li>• hospitierte oder selbst durchgeführte Unterrichts- und Ausbildungsprozesse vor dem Hintergrund der Zielsetzungen auszuwerten und zu bewerten.</li> </ul>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Schulpraktikum (in Blockform, 4 Wochen) Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Vorausgesetzt werden Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Planung von lernfeldbezogenen Lernsituationen und der im Unterricht zu entwickelnden Kompetenzen;</li> <li>• der lernsituationsbezogenen Anwendung geeigneter Unterrichtsverfahren;</li> <li>• des Entwurfs geeigneter Lernaufgaben und entsprechender Lernumgebungen;</li> <li>• der Erstellung und des Einsatzes von Unterrichtsmedien;</li> <li>• der Planung und des Einsatzes von Lernerfolgskontrollen anhand situationsangemessener Instrumente.</li> </ul>	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres 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 einem Bericht im Umfang von 40 Stunden. Weitere Bestehensvoraussetzung ist der Nachweis der absolvierten Schulpraktischen Studien in Form des Blockpraktikums.	

<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. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung und 60 Stunden auf die Präsenz.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.



**Anlage 2:  
Studienablaufpläne**

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen (in SWS) und zu erbringenden Leistungen, deren Umfang, Art und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

**Zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik mit der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik**

Modul-Nr.	Modulname	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	7. Sem	8. Sem	9. Sem	10. Sem	LP
		V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P		
EW-SEBS- MMT-TMW	Technische Mechanik und Werkstofftechnik	4/1/0/0/1 (7), PL	2/0/0/0/1 (3), 2 PL									10
EW-SEBS- MMT-Kon	Konstruktionslehre	2/2/0/0/1 (5)	2/2/0/0/0 (4), PL									9
EW-SEBS- MMT-NwG	Naturwissenschaftliche Grundlagen		2/1/0/0/0 PL									5
EW-SEBS- MMT-FeT	Fertigungstechnik		2/0/0/0/0 (2), PL	3/1/0/0/1 (5), PL								7
EW-SEBS- MMT-FbP	Fachbezogenes Projekt						0/0/1/0/0 PVL/PL					4
EW-SEBS- MMT-PT- AWG	Arbeitswissenschaft und Arbeitsgestaltung			2/0/0/0/0 (3), PL	2/1/0/0/0 (5), PL							8
EW-SEBS- MMT-PT-PSy	Produktionssysteme									6/1/0/0/0 3 PL		9
EW-SEBS- MMT-PT-FVP	Fertigungsverfahren und Fertigungsplanung					5/2/0/0/0 2 PL						9
EW-SEBS- MMT-PT-FAS	Fluidtechnische Antriebe und Sys- teme							2/1/0/0/0 (3), PL	2/1/0/0/0 (4), PL			7
EW-SEBS- MMT-PT-PtE	Produktionstechnische Erweiterung						3/2/0/0/0 2 PL					7
EW-SEBS- MMT-2BD	Berufliche Didaktik in der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik			0/0/0/2/0 (2)	1/0/2/0/0 (3), PL							5
EW-SEBS- MMT-2KUG	Kompetenzorientiert Unterricht ge- stalten							1/0/2/0/0 (6)	1/0/1/0/0 (4), PL			10
EW-SEBS- MMT-2SPÜ	Schulpraxis Metall- und Maschinentechnik						Schulprakti- kum (45 Stunden) PL					4

EW-SEBS- MMT-2SPB	Schulpraxis Block B Metall- und Maschinentechnik								Schulprakti- kum (4 Wochen) PL			5
	<b>Summe LP zweite Fachrichtung</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>9</b>		<b>99</b>
	<b>Summe LP erste Fachrichtung (Elektrotechnik und Informati- onstechnik)</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>11</b>		<b>114</b>
	<b>Summe LP Module bildungswissenschaftlicher Be- reich</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		<b>42</b>
	<b>Summe LP Ergänzungsbereich</b>				<b>4</b>			<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		<b>15</b>
	<b>Erste Staatsprüfung</b>										30	<b>30</b>
	<b>LP Studiengang gesamt</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>300</b>

## Zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik mit der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik

Modul-Nr.	Modulname	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	7. Sem	8. Sem	9. Sem	10. Sem	LP
		V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P		
EW-SEBS-MMT-TMW	Technische Mechanik und Werkstofftechnik	4/1/0/0/1 (7), PL	2/0/0/1/0 (3), 2 PL									10
EW-SEBS-MMT-Kon	Konstruktionslehre	2/2/0/0/1 (5)	2/2/0/0/0 (4), PL									9
EW-SEBS-MMT-NwG	Naturwissenschaftliche Grundlagen		2/1/0/0/0 PL									5
EW-SEBS-MMT-FeT	Fertigungstechnik		2/0/0/0/0 (2), PL	3/1/0/0/1 (5), 2 PL								7
EW-SEBS-MMT-FbP	Fachbezogenes Projekt						0/0/1/0/0 PVL/PL					4
EW-SEBS-MMT-GET-TSL	Technische Thermodynamik und Strömungslehre			2/2/0/0/0 (5), PL	2/2/0/0/0 (5), PL							10
EW-SEBS-MMT-GET-WÜ	Wärmeübertragung				2/2/0/0/0 (4), PL	2/2/0/0/1 (6), PL						10
EW-SEBS-MMT-GET-HGt	Heizungs- und Gebäudetechnik						2/2/0/0/0 PL					6
EW-SEBS-MMT-GET-EtE	Energetische Erweiterung								3/1/0/0/1 (7), PL	2/1/0/0/1 (7), PL		14
EW-SEBS-MMT-2BD	Berufliche Didaktik Fach Metall- und Maschinentechnik			0/0/1/1/0 (2)	1/0/1/1/0 (3), PL							5
EW-SEBS-MMT-2KUG	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten						1/0/1/0/0 (5)	1/0/2/0/0 (5), PL				10
EW-SEBS-MMT-2SPÜ	Schulpraxis Metall- und Maschinentechnik					Schulpraktikum (45 Stunden) PL						4
EW-SEBS-MMT-2SPB	Schulpraxis Blockpraktikum B Metall- und Maschinentechnik									Schulpraktikum (4 Wochen) PL		5
	<b>Summe LP zweite Fachrichtung</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>12</b>		<b>99</b>
	<b>Summe LP erste Fachrichtung</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>11</b>		<b>114</b>

	<b>Summe LP Module bildungswissenschaftlicher Bereich</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		<b>42</b>
	<b>Summe LP Ergänzungsbereich</b>				<b>4</b>			<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		<b>15</b>
	<b>Erste Staatsprüfung</b>										30	<b>30</b>
	<b>LP Studiengang gesamt</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>300</b>

## Zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik mit der Vertiefungsrichtung Fahrzeugtechnik

Modul-Nr.	Modulname	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	7. Sem	8. Sem	9. Sem	10. Sem	LP
		V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P		
EW-SEBS- MMT-TMW	Technische Mechanik und Werkstofftechnik	4/1/0/0/1 (7), PL	2/0/0/1/0 (3), 2 PL									10
EW-SEBS- MMT-Kon	Konstruktionslehre	2/2/0/0/1 (5)	2/2/0/0/0 (4), PL									9
EW-SEBS- MMT-NwG	Naturwissenschaftliche Grundlagen		2/1/0/0/0 PL									5
EW-SEBS- MMT-FeT	Fertigungstechnik				2/0/0/0/0 (2), PL	3/1/0/0/1 (5), 2 PL						7
EW-SEBS- MMT-FbP	Fachbezogenes Projekt				0/0/1/0/0 PVL/PL							4
EW-SEBS- MMT-FZ-GTh	Grundlagen der Technischen Thermodynamik			2/2/0/0/0 PL								7
EW-SEBS- MMT-FZ-EKV	Einführung in Kraftfahrzeugtechnik und Verbrennungsmotoren					3/0/0/0/0 (5), PL	2/1/0/0/3 (9), PL					14
EW-SEBS- MMT-FZ-FEk	Fahrzeugelektronik							2/1/0/0/0 PL				5
EW-SEBS- MMT-FZ-FtE	Fahrzeugtechnische Erweiterung								3/1/0/0/1 (8), PL	2/2/0/0/1 (6), PL		14
EW-SEBS- MMT-2BD	Berufliche Didaktik in der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik			0/0/1/2/0 (2)	1/0/1/1/0 (3), PL							5
EW-SEBS- MMT-2KUG	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten							1/0/2/0/0 (4)	1/0/1/0/0 (6), PL			10
EW-SEBS- MMT-2SPÜ	Schulpraxis Metall- und Maschinentechnik						Schulprakti- kum (45 Stunden) PL					4
EW-SEBS- MMT-2SPB	Schulpraxis Block B Metall- und Maschinentechnik									Schulprakti- kum (4 Wochen) PL		5

	<b>Summe zweite Fachrichtung</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>11</b>		<b>99</b>
	<b>Summe LP erste Fachrichtung</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>11</b>		<b>114</b>
	<b>Summe LP Module bildungswissenschaftlicher Bereich</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		<b>42</b>
	<b>Summe LP Ergänzungsbereich</b>				<b>4</b>			<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		<b>15</b>
	<b>Erste Staatsprüfung</b>										<b>30</b>	<b>30</b>
	<b>LP Studiengang gesamt</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>300</b>

### Legende der Studienablaufpläne

- LP Leistungspunkte – in Klammern ( ) anteilige Zuordnung entsprechend dem Arbeitsaufwand auf einzelne Semester  
P Praktikum  
S Seminar  
T Tutorium  
Ü Übung  
V Vorlesung  
PL Prüfungsleistung  
PVL Prüfungsvorleistung

## **Studienordnung für den Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten**

Vom 27. Juli 2018

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 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Aufbau und Durchführung des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums
- § 8 Leistungspunkte (Credits)
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlage 1: Modulhandbuch für die Bachelorstudiengänge der Fachrichtung Hydrowissenschaften – Abfallwirtschaft und Altlasten, Hydrologie, Wasserwirtschaft

Anlage 2: Studienablaufplan

## **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des SächsHG und der Prüfungsordnung Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten an der Technischen Universität Dresden.

## **§ 2 Ziele des Studiums**

(1) Das Studium bereitet sowohl auf Tätigkeiten in der umwelttechnischen Praxis als auch auf ein weiterführendes Master-Studium vor, wobei letzteres die Regel sein sollte.

(2) Die Studierenden verfügen über die für die Berufspraxis wesentlichen und für ein Master-Studium notwendigen Fachkenntnisse unter Einbeziehung neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse. Die Studierenden haben die fachliche Kompetenz, um Probleme in der Abfallwirtschaft, Behandlung von Altlasten und verwandten Bereichen lösen zu können. Sie sind in der Lage, die durch Abprodukte der Gesellschaft kontaminierten und gefährdeten Standorte zu bewerten und Vorschläge für deren Sanierung mit relevanten Akteuren zu planen und umzusetzen. Ebenfalls haben die Absolventen die Fertigkeiten zur Planung, Projektierung, und Betreibung abfallwirtschaftlicher Anlagen, zur Wertstoffrückgewinnung und Abfallaufbereitung. Nach entsprechender Einarbeitungszeit in der Berufspraxis gehören zu angestrebten Tätigkeitsbereichen: Mitarbeit in Verbänden, Kommunen, in Planungs- und Ingenieurbüros, in Umweltabteilungen der Industrie und des Öffentlichen Dienstes, Übernahme der Betriebsführung abfallwirtschaftlicher Anlagen und Mitarbeit in Forschungs- und Hochschuleinrichtungen.

## **§ 3 Zugangsvoraussetzungen**

(1) Ein Studienbewerber kann nur immatrikuliert werden, wenn er die allgemeine Hochschulreife oder eine einschlägige fachgebundene Hochschulreife oder eine durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkannte Zugangsvoraussetzung besitzt.

(2) Der Studiengang setzt sowohl das Interesse für naturwissenschaftliche Grundlagen wie Mathematik, Physik, Chemie und Biologie als auch für wirtschaftswissenschaftliche und juristische Lehrinhalte voraus.

## **§ 4 Studienbeginn und Studiendauer**

(1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

(2) Die Regelstudienzeit umfasst das Präsenz- und Selbststudium sowie die Prüfungen. Sie beträgt einschließlich der Anfertigung der Bachelorarbeit sowie des Kolloquiums sechs Semester.



## **§ 5**

### **Lehr- und Lernformen**

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika, Fachexkursionen und Tutorien vermittelt, gefestigt und vertieft.

(2) Vorlesungen dienen dazu, Gegenstand und Inhalt von Stoffgebieten der Module darzulegen und zu erörtern. Übungen dienen dem Erwerb notwendiger methodischer und inhaltlicher Kenntnisse. Der Stoff der Vorlesungen wird vertieft und ergänzt sowie anhand von Übungsaufgaben erarbeitet. Seminare ermöglichen den Studierenden, sich auf der Grundlage von Fachliteratur oder anderen Materialien unter Anleitung selbst über einen ausgewählten Problembereich zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen, in der Gruppe zu diskutieren und/oder schriftlich darzustellen. Praktika und Fachexkursionen sind ein wesentlicher Bestandteil des Studiums. Sie sind als praktische Übungen im Labor und Feld anzusehen und dienen der Veranschaulichung des theoretisch erlernten fachspezifischen Stoffes als auch der Information zu konkreten abfallwirtschaftlichen oder altlastenbezogenen Prozessen in ihren räumlichen und zeitlichen Dimensionen. In Tutorien werden Studierende bei der Bearbeitung von schriftlichen Arbeiten in Übungen und Praktika unterstützt. Das Selbststudium findet studienbegleitend statt und dient dem eigenverantwortlichen Erwerb der im Modul angestrebten Kompetenzen der sowie der Lernkontrolle.

## **§ 6**

### **Aufbau und Durchführung des Studiums**

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf sechs Semester verteilt.

(2) Das Studium umfasst 24 Pflichtmodule, davon entfallen drei Module auf den Bereich „Allgemeine Qualifikation“. Mit der Auswahl von weiteren Modulen im Umfang von insgesamt mindestens 25 Leistungspunkten aus einem Angebot von 12 kann der Studierende in seiner Ausbildung eigene Schwerpunkte setzen. Insgesamt sind 180 Leistungspunkte zu erwerben. Das sechste Semester steht insbesondere der Anfertigung der Bachelorarbeit mit dem Kolloquium zur Verfügung.

(3) Inhalte und Qualifikationsziele, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind dem Modulhandbuch für die Bachelorstudiengänge der Fachrichtung Hydrowissenschaften – Abfallwirtschaft und Altlasten, Hydrologie, Wasserwirtschaft (Anlage 1) zu entnehmen.

(4) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache abgehalten.

(5) 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.

(6) Der Studienablaufplan sowie das Angebot an Wahlpflichtmodulen können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat geändert werden. Der geänderte Studienablaufplan und das geänderte Wahlpflichtangebot gelten für die Studierenden, denen sie zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben werden. Über Ausnahmen zu Satz 2 entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss.

(7) Die Durchführung eines Wahlpflichtmoduls kann von einer Mindestanzahl von bis zu 10 Teilnehmern im Direktstudium abhängig gemacht werden. Die jeweilige Anzahl wird gegebenenfalls vom Modulverantwortlichen vor Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gemacht. Eine spä-

tere Verringerung der Anzahl der tatsächlichen anfänglichen Teilnehmer ist auf die Durchführung ohne Auswirkung.

(8) Wenn die Teilnahme an einem Wahlpflichtmodul durch die Anzahl der vorhandenen Plätze und Laborkapazitäten beschränkt ist, erfolgt eine Auswahl der Studierenden. Dabei werden zuerst die Studierenden berücksichtigt, die das Modul als Pflichtmodul besuchen und danach die Studierenden, die das Modul als Wahlpflichtmodul besuchen nach der Reihenfolge der Einschreibung. Form und Frist der Einschreibung werden den Studierenden nach der fakultätsüblichen Methode der Informationsvermittlung bekannt gegeben.

## **§ 7**

### **Inhalte des Studiums**

(1) Das Studium der Abfallwirtschaft und Altlasten ist ein komplexes und fachübergreifendes Studium, das den Studierenden die Zusammensetzung, Aufbereitung und Lagerung von Abfällen, das Recyceln von Stoffen, die von Altlasten ausgehenden Gefahren und die dadurch bewirkte Gefährdung der Schutzgüter im Überblick vermittelt. Module mit juristischem und wirtschaftswissenschaftlichem vervollständigen das Lehrangebot.

(2) In den Pflichtmodulen erarbeiten sich die Studierenden die theoretischen Grundlagen, die fachspezifischen und die fachübergreifenden Kenntnisse. Die überwiegend interdisziplinären Modulangebote gewährleisten die Verflechtung naturwissenschaftlicher, ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlicher Disziplinen mit anwendungsorientierten Fachgebieten. Im Mittelpunkt der Ausbildung stehen Module der Abfallwirtschaft und Altlasten. Im Lehrkomplex Abfallwirtschaft werden die thermischen und biologischen Abfallbehandlungsverfahren, die Aufbereitung von Abfällen und die Umsetzung betrieblicher Ziele unter Beachtung rechtlicher Rahmenbedingungen und im Lehrkomplex Altlasten die Sanierungsverfahren, Entwicklungstrends und die wassergefährdenden Stoffe behandelt. Das Fachverständnis wird durch eine breite mathematisch-chemische Grundausbildung vorbereitet und durch spezielle Module der Hydrologie, Wasserwirtschaft, Hydrogeologie und Bodenkunde ergänzt.

(3) In den Wahlpflichtmodulen eignet sich der Studierende gründliches Fachwissen nach eigener Interessenlage und unter Beachtung seiner möglichen späteren beruflichen Ausrichtung an. Die fachübergreifenden Wahlpflichtmodule ermöglichen den Studierenden das bereits im Pflichtbereich des Studiums erworbene Wissen auf einem begrenzten Niveau zu erweitern.

(4) Durch den gezielten Einsatz von Lehrformen wie Praktika, Übungen, Seminaren und Exkursionen werden die Studierenden befähigt, das erworbene Wissen auf praxisrelevante Fragestellungen anzuwenden. Weiterhin sollen die Studierenden das selbständige Arbeiten und die Zusammenarbeit im Team erlernen. Diesem Ziel dient u. a. auch das spezielle Modul Projektstudium Abfallwirtschaft und Altlasten.

## **§ 8**

### **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 Selbststudium können inklusive der Bachelorarbeit und des Kolloquiums insgesamt 180 Leistungspunkte erworben werden.

(2) Leistungspunkte werden grundsätzlich modulweise und nur dann vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 27 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt. In dem Modulhandbuch für die Bachelorstudiengänge der Fachrichtung Hydrowissenschaften – Abfallwirtschaft und Altlasten, Hydrologie, Wasserwirtschaft (Anlage 1) ist geregelt, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können und unter welchen Voraussetzungen dies im Einzelnen möglich ist.

## **§ 9**

### **Studienberatung**

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der TU Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung erfolgt durch die im Studiengang tätigen Hochschullehrer und den Studienfachberater. Die fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung, der Anfertigung der Bachelorarbeit sowie der Planung der weiteren beruflichen Entwicklung.

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

## **§ 10**

### **Anpassung von Modulbeschreibungen**

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen 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 die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

## **§ 11**

### **Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2008 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Senatsbeschlusses der Technischen Universität Dresden vom 11. Juni 2008 und der Genehmigung des Rektoratskollegiums vom 13. September 2009.

Dresden, den 27. Juli 2018

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

**Anlage 1:  
Modulhandbuch für die Bachelorstudiengänge der Fachrichtung Hydrowissenschaften –  
Abfallwirtschaft und Altlasten,  
Hydrologie,  
Wasserwirtschaft**

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAA01	Anorganische Chemie und Hydrochemie	Prof. Worch (HC), Prof. Kaskel (AC)
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Schwerpunkte des Moduls bilden die Anorganische Chemie (AC) und Hydrochemie (HC).</p> <p>In einer Einführung in die Grundlagen der Anorganischen Chemie werden die Elemente und wichtigsten anorganischen Verbindungen in ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften vorgestellt. An Beispielen anorganischer Verbindungen lernen die Studierenden chemische Verbindung zu bewerten.</p> <p>Der Schwerpunkt Hydrochemie geht vor allem auf theoretische Grundlagen ein, die zum Verständnis der Reaktionsgleichgewichte in aquatischen Systemen notwendig sind.</p> <p>Die Studierenden kennen, das Verhalten von chemischen Stoffen in aquatischen Systemen und sind in der Lage, diese qualitativ und quantitativ zu bewerten.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Chemisches Abiturwissen, welches mindestens auf einem Chemie Grundkurs beruht.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelorstudien-gang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung be-standen ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAA02	Physikalische Chemie	Prof. Arndt
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Im Modul werden grundlegende Kenntnisse der Physikalischen Chemie, insbesondere zu Thermodynamik, zur Elektrochemie, zu Transportprozessen und zu Grenzflächen/Oberflächen sowie zur Kinetik chemischer Prozesse vermittelt.</p> <p>Das Modul erzeugt physikalisch-chemisches Verständnis und führt in die Arbeitsweisen der physikalischen Chemie ein. Das Modul qualifiziert damit zur Einschätzung von Zusammenhängen zwischen chemischen Vorgängen und physikalischen Erscheinungen. Es erläutert den Einfluss physikalischer Größen auf chemisch-technische Prozesse und umweltrelevante Reaktionen.</p> <p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der Physikalischen Chemie als Voraussetzung zur weiteren Wissensaneignung im Studium Abfallwirtschaft und Altlasten.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 2 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Neben fundierten mathematischen und physikalischen Kenntnissen, die in den Modulen Mathematik und Physik erworben werden, wird das durch das Modul Anorganische Chemie und Hydrochemie erworbene Wissen und Können vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelorstudengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Praktikumsprotokolls zu den durchgeführten Versuchen.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Note der Klausurarbeit (70%) und der Note der sonstigen Prüfungsleistung (30%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der weiteren Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAA03	Organische Chemie und Biochemie	Prof. Metz (OC), Prof. van Pée (BC)
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Schwerpunkte des Moduls bilden die Organische Chemie (OC) und Biochemie (BC).</p> <p>Nach einer Einführung in die Grundlagen der Organischen Chemie werden die wichtigsten organischen Stoffklassen, funktionellen Gruppen und deren Reaktionen vorgestellt, sowie ein kurzer Überblick über die gesamte Breite der Organischen Chemie gegeben. Die vorgestellten Inhalte werden anhand von Übungsaufgaben vertieft.</p> <p>Der Schwerpunkt Biochemie gibt einen Überblick über Aufbau von Biomolekülen, deren physikalisch-chemische Eigenschaften und Vorkommen. Außerdem werden Zusammenhänge zwischen der Verwertung von Nährstoffen, der Herstellung von Zellbausteinen und dem Energiehaushalt der Zellen erläutert.</p> <p>Die Studierenden haben Grundkenntnisse in Organischer Chemie und Biochemie als Voraussetzung zur weiteren Wissensaneignung im Studium Abfallwirtschaft und Altlasten.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Chemisches Abiturwissen welches mindestens auf einen Chemiegrundkurs beruht.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelorstudengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend mit dem Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 210 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAA04	Abfall- und Ressourcenwirtschaft	Prof. Bilitewski
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Das Modul vermittelt Grundkenntnisse der Abfall- und Ressourcenwirtschaft. Dabei wird auf Aspekte des Abfallaufkommens, der Abfallzusammensetzung, Abfallerfassung, Abfallvermeidung und Abfallverwertung eingegangen. Neben Restabfällen werden auch Sonderabfälle und Rückstände aus Kläranlagen betrachtet.</p> <p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der Abfall- und Ressourcenwirtschaft als Basis zur weiteren Wissensaneignung in den Lehrgebieten Abfalltechnik, -verwertung sowie der Gebührenkalkulation.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 0,5 SWS Seminar und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Die Voraussetzungen für die Teilnahme sind mathematische, biologische, chemische, physikalische sowie ingenieurtechnische Grundkenntnisse.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wird. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.</p> <p>Das Bestehen der Modulprüfung ist außerdem von der positiven Bewertung einer anderen entsprechend schriftlichen Arbeit in Form eines des Beleges abhängig.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, die Anfertigung des Beleges, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAA05	Abfalltechnik	Prof. Bilitewski
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>In Rahmen des Moduls werden elementare Begriffe und Methoden des Produktionsintegrierten Umweltschutzes (PIUS) und der Abfallaufbereitung bzw. Recyclingtechnik behandelt, die für die Abfallwirtschaft grundlegend sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prozessinterne Abfallvermeidung,</li> <li>2. Prozessintegrierte Abfallverwertung,</li> <li>3. Prozessexterne Abfallverwertung,</li> <li>4. Ökobilanzierung,</li> <li>5. Reststoffzerkleinerung,</li> <li>6. Klassierung,</li> <li>7. Sichtung,</li> <li>8. Sortierung,</li> <li>9. Wertstoffeffassung.</li> </ol> <p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe und verfügen über ein Grundverständnis einer prozessorientierten Abfallwirtschaft.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Kenntnis über wesentliche Grundlagen zur Ablagerung von Abfällen, Reststoffen sowie Schadstoffcharakterisierung.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wird. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 min.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAA06	Verwertungstechnologien	Prof. Bilitewski
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Im Modul Verwertungstechnologien werden Grundbegriffe und Prozesse der biologischen und thermischen Abfallbehandlung behandelt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abfälle als Brennstoff,</li> <li>2. Grundlagen des Verbrennungsprozesses,</li> <li>3. Darstellung von Verbrennungssystemen,</li> <li>4. Apparate und Maßnahmen zur Rauchgasreinigung,</li> <li>5. Abfälle als Input zur biologischen Behandlung,</li> <li>6. Grundlagen der Kompostierung,</li> <li>7. Grundlagen der Vergärung.</li> </ol> <p>Die Studierenden werden befähigt, unter Beachtung einer Risikominimierung und einer Ressourcenschonung Abfälle zu verwerten.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung und einer Fachexkursion und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Grundkenntnisse der Abfall- und Ressourcenwirtschaft; insbesondere die Kenntnis von Aspekten des Abfallaufkommens, der Abfallzusammensetzung, Abfallerfassung, Abfallvermeidung.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wird. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAA07	Altlastenerkundung und -sanierung	Dr. A. Fischer
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Das Modul behandelt die Erkundung, Bewertung und Sanierung von Altlasten gemäß Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG). Die gängigen Sanierungsverfahren werden vorgestellt (In-situ-, On-site- und Off-site-Sanierung, mikrobiologische Bodenreinigung, Bodenwäsche, Bodenluftabsaugung, katalytische Oxidation etc.).</p> <p>Die Studierenden können Altlasten professionell einschätzen und Gutachten erstellen. Sie sind in der Lage Sanierungsmöglichkeiten anhand ihrer Vor- und Nachteile einzuschätzen.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesungen, 0,7 SWS Fachexkursion und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Kompetenzen im Bereich Schadstoffcharakterisierung. Fähigkeit, potentiell gefährliche Stoffgruppen zu erkennen, Risiken zu ermitteln und die mögliche Einwirkung von gefährlichen Stoffen auf die Umwelt abzuschätzen.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, die Teilnahme an der Exkursion, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAA08	Grundwassersanierung und neue Technologien	Prof. Werner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul stellt angewandte und innovative Techniken zur Sanierung von Altlasten und insbesondere von belastetem Grundwasser, wie z.B. Grundwasserzirkulationsbrunnen vor. Neue Technologien werden im Rahmen aktuell laufender Forschungsprojekte vorgestellt. Die Studierenden kennen den aktuellen Stand und zukünftige Entwicklung im Bereich der Sanierung von Altlasten mit Schwerpunkt Grundwasser.	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Die Voraussetzungen für die Teilnahme sind mathematischen, biologische, chemische, physikalische sowie ingenieurtechnische Grundkenntnisse.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wird. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAA09	Umweltplanung	Prof. Werner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>In dem Modul werden Kenntnisse über die Bedeutung und den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in industrialisierten Ländern vermittelt. Die administrativen und legislativen Aspekte werden behandelt. Die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen beim Einsatz und beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen werden besprochen. Außerdem findet im Rahmen des Moduls eine Exkursion in einen Betrieb statt, in dem wassergefährdende Stoffe verwendet oder umweltgerecht entsorgt werden.</p> <p>Außerdem zielt das Modul auf die frühzeitige Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Auswirkungen geplanter Vorhaben auf die Umwelt ab.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, wassergefährdende Stoffe zu analysieren, umweltgerecht zu entsorgen und Umweltverträglichkeitsprüfungen zu veranlassen bzw. durchzuführen.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	3 SWS Vorlesungen, 0,7 SWS Fachexkursion und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Grundlagen der Chemie, Mikrobiologie, Bewertung und Sanierung von Altlasten	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wird. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, die Teilnahme an der Exkursion, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAA10	Projektstudium Abfallwirtschaft und Altlasten	Prof. Bilitewski
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Ziel des Projektstudiums ist eine Vertiefung der Kenntnisse auf einem frei ausgewählten Gebiet der Abfallwirtschaft oder Altlasten unter fachlicher Anleitung. Themenvorschläge für Projekte werden von den Institutsmitarbeitern vorgestellt.</p> <p>Dafür sind detaillierte Literaturstudien durchzuführen und eine Projektarbeit anzufertigen. Die erarbeiteten Ergebnisse werden durch den Studierenden präsentiert und deren Bedeutung für Forschung und praktische Anwendung diskutiert.</p> <p>Der Studierende lernt Projektaufgaben zu definieren, diese inhaltlich zu gestalten, zu bearbeiten und die erlangten Ergebnisse schriftlich und mündlich zu präsentieren.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	3 SWS Vorlesung, 8 SWS Praktikum, eine Fachexkursion und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Kenntnis grundlegender Begriffe und ein Grundverständnis einer prozessorientierten Abfallwirtschaft. Kompetenzen zur risikominimierten Abfallverwertung. Fähigkeiten, Abfälle zu klassifizieren und die Feld- und Laboruntersuchungen selbständig durchzuführen.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 100 Stunden und einer mündlichen Prüfungsleistung im 30 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Projektarbeit (70%) und der mündlichen Prüfungsleistung (30%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, die Anfertigung der Projektarbeit, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der weiteren Prüfungsleistung beträgt 390 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAQ01	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache	Ingrid Ehrhardt
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden besitzen in einer zu wählenden Fremdsprache die Fähigkeit zur studien- und berufsbezogenen schriftlichen und mündlichen Kommunikation auf der Stufe B2+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen. Dies umfasst folgende fremdsprachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rationelle Nutzung fach- und wissenschaftsbezogener Texte für Studium und Beruf,</li> <li>- angemessene mündliche Kommunikation in Studium und Beruf: Teilnahme an Seminaren, Vorlesungen, Meetings, Konferenzen, Halten von fachbezogenen Präsentationen.</li> </ul> <p>Die Studierenden verfügen über interkulturelle Kompetenz. Beherrscht werden auch relevante Kommunikationstechniken und die Nutzung der Medien für den (autonomen) Spracherwerb.</p> <p>Kompetenzen, die Voraussetzung für die Teilnahme an Zertifikatskursen (TU-Zertifikat, UNIcert®II) und anderen Modulen /Wahlfach Sprache sind werden vermittelt.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Sprachkurs und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Allgemeinsprachliche Kenntnisse und Fertigkeiten auf Abiturniveau. Alternativ kann die Vorbereitung durch Teilnahme an Reaktivierungskursen und durch (mediengestütztes) Selbststudium erfolgen.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul aus dem Bereich der allgemeinen Ausbildung im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten sowie Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Diese besteht aus einer Klausurarbeit (Lese-/Hörverstehen) im Umfang von 90 Minuten und einem Referat im Umfang von 15 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (66,7%) und des Referates (33,3%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAQ02	Betriebs- und Volkswirtschaftliche Grundlagen für Ingenieurwissenschaften	Prof. Schefczyk
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Die Studierenden verfügen über grundlegende Wissensbestände im Fach Wirtschaftswissenschaften, insbesondere aus den Perspektiven Volkswirtschaftslehre und Betriebswirtschaftslehre. Sie erkennen wirtschaftswissenschaftliche Probleme, können sie sachgerecht darstellen, mit wissenschaftlichen Methoden analysieren sowie selbstständig Lösungsmöglichkeiten erarbeiten, wobei sie die verschiedenen wirtschaftswissenschaftlichen Fachperspektiven und ihre methodischen Ansätze kombinieren und integrieren können.	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	keine	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul aus dem Bereich der allgemeinen Qualifikation im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, die Anfertigung der Seminararbeit, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAQ05	Öffentliches Recht und Wasserrecht für Nichtjuristen	PD. Dr. Rainer Schröder
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Nach der im Wintersemester liegenden Modulhälfte besitzen die Studierenden Kompetenzen in Teilbereichen des Öffentlichen Rechts. Dazu zählen Grundlagen des Staatsorganisationsrechts und ausgewählte Freiheitsrechte, Grundlagen des Allgemeinen Verwaltungsrechts, Teile des Besonderen Verwaltungsrechts (z. B. Aufgaben der Wirtschaftsverwaltung, Handlungsformen, Gewerbe- und Subventionsrecht) und das wirtschaftsbezogene Europarecht (Binnenmarktrecht). Die Studierenden erkennen die dem Öffentlichen Recht eigenen Besonderheiten und übergreifenden Prinzipien. Sie verfügen über Grundlagen, die die Erfassbarkeit der inhaltlich verschiedenen Rechtsmaterien des Öffentlichen Rechts ermöglichen. Sie sind mit dem normexegetischen Ansatz und der juristischen Subsumtionstechnik vertraut und in der Bewältigung gängiger juristischer Auslegungsprobleme geschult. Nach der im Sommersemester liegenden Modulhälfte verfügen die Studierenden über Kompetenzen in den Grundlagen des nationalen Wasserwirtschaftsrechts. Hierzu zählen v.a. verschiedene Gestattungsarten, Hochwasser- und Gewässerschutz, Gewässerunterhaltung sowie Abwasserrecht. Zudem kennen die Studierenden den Einfluss der EU auf das nationale Wasserwirtschaftsrecht. Die Studierenden können die Rechtsgrundlagen anhand praxisnaher Beispiele anwenden und verfügen über ein Bewusstsein für mögliche wasserrechtliche Probleme.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesungen und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Keine	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul aus dem Bereich der Allgemeinen Qualifikation in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von 90 bzw. 110 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAQ06	Öffentliches Recht und Umweltrecht für Nichtjuristen	PD. Dr. Schröder
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Nach der im Wintersemester liegenden Modulhälfte besitzen die Studierenden Kompetenzen in Teilbereichen des Öffentlichen Rechts. Dazu zählen Grundlagen des Staatsorganisationsrechts und ausgewählte Freiheitsrechte, Grundlagen des Allgemeinen Verwaltungsrechts, Teile des Besonderen Verwaltungsrechts (z. B. Aufgaben der Wirtschaftsverwaltung, Handlungsformen, Gewerbe- und Subventionsrecht) und das wirtschaftsbezogene Europarecht (Binnenmarktrecht). Die Studierenden erkennen die dem Öffentlichen Recht eigenen Besonderheiten und übergreifenden Prinzipien. Sie verfügen über Grundlagen, die die Erfassbarkeit der inhaltlich verschiedenen Rechtsmaterien des Öffentlichen Rechts ermöglichen. Sie sind mit dem normexegetischen Ansatz und der juristischen Subsumtionstechnik vertraut und in der Bewältigung gängiger juristischer Auslegungsprobleme geschult. Nach der im Sommersemester liegenden Modulhälfte verfügen die Studierenden über Kompetenzen in den Bereichen des Allgemeinen und des Besonderen Umweltrechts. Dazu gehören völker- und europarechtliche sowie verfassungsrechtliche Grundlagen des Umweltrechts und die diesem Rechtsgebiet eigenen Prinzipien und Instrumente. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über einen Überblick in dem Immissionsschutzrecht, dem Gewässerschutzrecht, dem Kreislaufwirtschafts- und Abfall- sowie dem Boden- und Naturschutzrecht. Die Studierenden erkennen die leitenden Systemgedanken des Umweltrechts. Sie verfügen über kognitive Grundlagen zur Erfassung der Teilbereiche des Umweltrechts. Sie vertiefen die Kenntnis des normexegetischen Ansatzes und der juristischen Subsumtionstechnik und sind in der Lage, kleinere Fälle selbständig zu lösen.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesungen und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul aus dem Bereich der allgemeinen Qualifikation im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend zum Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BFW14	Klima und Standorte	Prof. Bernhofer, Prof. Feger
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Klima und Standorte sind wesentliche Voraussetzungen für einen produktiven und umweltgerechten Waldbau bzw. eine belastbare Bewertung der Waldfunktionen unter Bedingungen des globalen Wandels. Dafür werden Grundlagen in der Forstmeteorologie und der Wasserhaushaltslehre vermittelt und die Anwendungen im Rahmen der Kartierung und Bewertung von Standorten erläutert. Das Modul stellt Nutzungsmöglichkeiten von Klimaeigenschaften für die zonale und extrazonale Naturraumgliederung auf der globalen und regionalen Skalenebene dar. Das Klima beruht auf Prozessen von klein- bis großräumig und ist wiederum durch den Wald beeinflusst. In einer Abfolge von Grundlagen und Anwendungen werden diese Prozessketten erläutert. Die Studierenden erkennen diese Zusammenhänge und vermögen die von Klima und Standort begrenzten Optionen des Waldbaus in ersten Ansätzen zu bewerten. Sie begreifen die Waldfunktionen im Rahmen der physikalischen Umwelt und sind im Stande, die Zukunft des Waldes regional und global zu bewerten. Dabei können sie auch andere Landnutzungen als Wald vergleichend behandeln und Waldwirkungen auf Atmosphäre und Hydrosphäre bewerten.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	2,5 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 0,5 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Grundkenntnisse in Mathematik, Physik, Chemie, Ökologie und Bodenkunde.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Forstwissenschaften und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie, Abfallwirtschaft und Altlasten und Geographie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten sowie einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Protokolls der Übung.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Note der Klausurarbeit (80%) und der Note der sonstigen Prüfungsleistung (20%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BFW24	Grundlagen der Ökologie und des Umweltschutzes	Prof. Dudel
<b>Inhalte und Qualifikationsziel:</b>	<p>Einleitend werden die Entwicklung und die prinzipiellen Grenzen irdischen Lebens bzw. der Biosphäre und diesbezüglich die Neuartigkeit der gegenwärtigen Umweltveränderungen aufgezeigt. Im Mittelpunkt stehen grundsätzliche Strukturen und Funktionen von Ökosystemen sowie nutzbare Leistungen. Bezüglich der Populationsökologie und Biodiversität werden die populationsgenetische Informationsgewinnung und -wandlung sowie demographische Prozesse behandelt. Das Konzept der Biozönose und Regulationsmechanismen, die zu Fließgleichgewichten und zur Selbstregulation nach Störungen führen, werden auf der Grundlage erworbener Eigenschaften sowie energetischer, stofflicher und informeller Interaktionen dargestellt. Die Studierenden haben Grundkenntnisse und ein naturwissenschaftliches Verständnis der Funktion, Stabilität, Selbstregulation und Dynamik von charakteristischen naturnahen und naturadäquat gebauten Ökosystemen sowie der Umweltmedien. Sie können bestimmte Maßnahmen zum Schutz, für die Gestaltung und die Regeneration dieser Ökosysteme herleiten und erklären.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Seminar und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Kenntnisse in Biologie, Chemie und Mathematik (Abitur).	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Wahlpflichtmodule in den Bachelorstudiengängen Forstwissenschaften, Wasserwirtschaft, Hydrologie, Abfallwirtschaft und Altlasten, Geographie und Landschaftsarchitektur.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten sowie einem Referat im Umfang von 30 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (60%) und des Referates (40%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BHY01	Messmethoden	Prof. Bernhofer
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Methodisch stehen das elektrische Messen nichtelektrischer Größen und die Fernerkundung mittels aktiver und passiver Sensoren im Vordergrund.</p> <p>Die wichtigsten elektronischen Messverfahren, Sensoren sowie Übertragungs-, Registrier- und Auswertetechnik werden vorgestellt, sowie Messmethoden und Entwicklungstendenzen erläutert. Außerdem wird ein Überblick über Messverfahren in der Fernerkundung der Größen des Wasserkreislaufs gegeben. Das Modul wird durch Gerätedemonstrationen im Hörsaal und im Freiland ergänzt. Dazu gehört eine exemplarische Messung mit Erstellung eines entsprechenden Protokolls und Demonstrationsübungen zur Auswertung digitaler Bilddaten. Die Studierenden können Messungen als Glieder einer Messkette behandeln, Messfehler abschätzen und die Messergebnisse in Abhängigkeit von der Fragestellung anwenden. Der sinnvolle Einsatz von Fernerkundungsdaten in Form von Satelliten- und Radarmessungen kann durch das Wissen des atmosphärischen Strahlungstransfers und der Eigenschaften der Erdoberfläche abgeschätzt werden.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, eine Tagesexkursion und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Vorkenntnisse in Physik und Mathematik	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten und einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Beleges im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeiten (je 45%) und der schriftlichen Arbeit (10%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BHY02	Hydrometrie	Dr. Lennartz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Das Modul befasst sich theoretisch und praktisch mit der Bedeutung, Gewinnung, Übertragung und primären Verarbeitung hydrologischer Daten.</p> <p>Neben einzelnen Verfahren wird auf Kriterien zur aufgabenspezifischen Auswahl von Messstellen sowie den Einsatz geeigneter Apparaturen eingegangen. Dabei werden auch Entwicklungstendenzen in der, unter dem Aspekt des Einsatzes von Mikroelektronik diskutiert. Die Studierenden können moderne Messtechnik aufgabenorientiert zur Lösung fachspezifischer Aufgaben einsetzen sowie Überwachungs- und Planungsaufgaben beim Betrieb von Messnetzen übernehmen.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, eine Fachexkursion und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Abiturkenntnisse in Mathematik, Physik, Hydrologie, Mikroelektronik und allgemeine Messtechnik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten sowie einer unbenoteten sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Protokolls zu Übung und Fachexkursion.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, die Anfertigung der Protokolle, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BHY03	Meteorologie	Prof. Bernhofer, Dr. Goldberg
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul vermittelt erweitertes meteorologisches und klimatologisches Wissen sowie einen Überblick der meteorologischen Datenerfassung. Folgende Fachkenntnisse werden erworben: Skalenbezug atmosphärischer Prozesse und Phänomene; physikalische Beschreibung meteorologischer Elemente (Druck, Temperatur, Wind, Feuchte, Strahlung); Thermodynamik trockener und feuchter Luft (Adiabaten, Stabilitätskriterien, Diagramme), Wolken- und Niederschlagsbildung; Wärmehaushalt des Bodens und der atmosphärischen Grenzschicht (Flüsse, Gradienten, Verdunstungsbestimmung); Dynamik der Atmosphäre (Kräfte, Grundgleichungen, Zirkulationssysteme); Grundlagen der Wettervorhersage und Klimatologie. Die atmosphärischen Komponenten des Wasserkreislaufs (Niederschlag, Verdunstung) werden im Rahmen der Hydrometeorologie mit ihren wichtigsten Prozessen und in ihrer raumzeitlichen Charakteristik behandelt. Die Studierenden können wesentliche atmosphärische Phänomene und Prozesse auf physikalischer Grundlage beschreiben. Im Kontext der angestrebten Gesamtqualifikation wird damit ein Beitrag zur naturwissenschaftlichen Herangehensweise an Problemstellungen geleistet.	
<b>Lehrformen:</b>	6 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Kenntnisse der wesentlichen Prozesse in Atmosphäre und Hydrosphäre sowie Methoden zu deren Beobachtung und Modellierung; gute Vorkenntnisse in Physik und Mathematik.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Praktikumsprotokolls, einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs im Umfang von 30 Stunden und einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten für die sonstige Prüfungsleistung (15%), der schriftlichen Arbeit (15%) und der mündlichen Prüfungsleistung (70%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, die Anfertigung der schriftlichen Arbeiten, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der weiteren Prüfungsleistung beträgt 330 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BHY04	Allgemeine Hydrologie	Dr. Schwarze
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Aus der Sicht der Hydrologie als Geowissenschaft wird zunächst mit der Betrachtung des Wasser-, Energie- und Stoffkreislaufs als gekoppeltes System die Schlüsselstellung der Hydrologie für die Stabilität einer sich verändernden Umwelt verdeutlicht (Klimaveränderung etc.). Nach Diskussion der hydrologischen Relevanz des Systems Boden-Pflanze-Atmosphäre und der Beschreibung der Hydrologie der Flusseinzugsgebiete (Niederschlags-Abfluss Beziehung) werden die wichtigsten hydrologischen Prozesse wie Abflussbildung, Abflusskonzentration, Abflussverlauf im Gerinne umfassend dargestellt. Ein weiterer Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf der Vermittlung der Beeinflussung der hydrologischen Prozesse durch Struktur und Eigenschaften der Einzugsgebiete, wobei Probleme des Maßstabs und der Regionalisierung mit einbezogen werden. Ein Hauptabschnitt der Lehrveranstaltung widmet sich der mathematischen Modellierung hydrologischer Prozesse. Dabei werden vertieft die verschiedenen Modellklassen (Black-Box-, Konzept-, physikalisch basierte Modelle) behandelt und deren Einsatz für die Berechnung der Abflussbildung und -konzentration sowie für den Durchflussverlauf exemplarisch aufgezeigt.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 2 SWS Praktikum (geblockt) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und mathematischer Statistik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Abfallwirtschaft und Altlasten und Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten sowie einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs im Umfang von 60 Stunden. Die Teilnahme am Praktikum ist Voraussetzung für die Bearbeitung des Belegs.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können zehn Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (75%) und der schriftlichen Arbeit (25%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird in jährlich im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BHY05	Hydrologisch-meteorologisches Feldpraktikum	Prof. Bernhofer, Prof. Schmitz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Das Feldpraktikum vermittelt die praktische Anwendung des im Rahmen des Studiums erworbenen theoretischen Prozessverständnisses anhand von Freilanduntersuchungen. Im Vordergrund stehen die meteorologischen Antriebsfaktoren des Wasserhaushaltes und die hydrologischen Systemreaktionen.</p> <p>Die Arbeit im Freiland, das Erlernen von Feldmethoden, die Interpretation von Messergebnissen und die Erstellung eines Protokolls zu Inhalten und Ergebnissen sind zentrale Teile des Feldpraktikums. Praktikumsgebiet ist der Tharandter Wald mit den Messstationen zum Energie-, Wasser- und Kohlenstoffhaushalt über unterschiedlichen Landnutzungen und dem Einzugsgebiet Wernersbach.</p> <p>Die Studierenden können Messgeräte selbstständig einsetzen, Daten damit gewinnen und unter Berücksichtigung von Freilandbedingungen interpretieren. Sie können die notwendigen Arbeitsschritte in einer Gruppe organisieren und die gewonnenen Ergebnisse mündlich und schriftlich präsentieren (AQUA).</p>	
<b>Lehrformen:</b>	1 SWS Übung, 3 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Kenntnisse der wesentlichen Prozesse in Atmosphäre und Hydrosphäre sowie Methoden zu deren Beobachtung und Modellierung; gute Vorkenntnisse in Physik und Mathematik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Referaten während der Praktikumswoche und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Praktikumsprotokolls im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der beiden Referate (je 30%) und der sonstigen Prüfungsleistung (40%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BHY06	Projektstudium Hydrologie	Prof. Bernhofer, Prof. Schmitz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Ziel dieses Moduls ist eine Vertiefung der Kenntnisse auf einem frei ausgewählten Gebiet der Hydrologie und Meteorologie unter fachlicher Anleitung. Themenvorschläge für Projekte werden von den Institutsmitarbeitern vorgestellt. Dafür sind detaillierte Literaturstudien durchzuführen und eine Projektarbeit anzufertigen. Die erarbeiteten Ergebnisse werden durch den Studierenden präsentiert und deren Bedeutung und Relevanz für Forschung und Praxis diskutiert. Ergebnisse des Projektstudiums können in die Bachelorarbeit einfließen. Der Studierende lernt Projektaufgaben zu definieren, inhaltlich zu gestalten, zu bearbeiten und die erlangten Ergebnisse schriftlich und mündlich zu präsentieren und zu diskutieren (AQUA).	
<b>Lehrformen:</b>	1 SWS Vorlesung, 3 SWS Praktikum und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Vertiefte Kenntnisse der Prozesse in Atmosphäre und Hydrosphäre sowie Methoden zu deren Beobachtung und Modellierung.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 30 Stunden und einem Referat.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten des Referates (70%) und der Projektarbeit (30%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 120 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BHY07	Wasserhaushalt und -bewirtschaftung	Dr. Franz Lennartz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Ausgehend von der primärstatistischen Erfassung hydrologischer Daten sowie deren Darstellungsmöglichkeiten und Weiterverarbeitung, werden Methoden zur zusammenschauenden Bewirtschaftung der Oberflächengewässer vorgestellt. Das betrifft besonders die Aspekte Speicherwirtschaft, Hochwasserschutz und Ökologie, wobei das Spannungsfeld konkurrierender Nutzungen im Hinblick auf Wasserdargebot und -nachfrage einbezogen wird. Die Notwendigkeit einer Berücksichtigung der Gewässerökologie im Umfeld der EU-Wasserrahmenrichtlinie wird herausgestellt.</p> <p>Die Dynamik des globalen Wasserkreislaufs, seine Vernetzung mit den Stoffkreisläufen, sich daraus ergebenden klimarelevanten Prozesse und potentielle anthropogene Einflüsse sind Elemente des <i>Wasserhaushalts</i>.</p> <p>Der Vermittlung von aufgaben- und einzugsgebietsbezogenen Ansätzen zu Datenerhebung und -aufbereitung folgt eine Vorstellung verschiedener Methoden der Wasserhaushaltsberechnung und Techniken komplexer, einzugsgebietsbezogener Wasserhaushaltsmodelle wobei der Einfluss unterschiedlicher räumlicher und zeitlicher Skalen diskutiert wird.</p> <p>Der Studierende kennt wesentliche Methoden der Auswertung hydrologischer Daten sowie Grundlagen zu Bemessung und Betrieb von Speichern und ist in der Lage, einfache Methoden bei der gebietsbezogenen Bilanzierung des Wasserhaushaltes auszuwählen und anzuwenden.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse in Mathematik und mathematischer Statistik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Abfallwirtschaft und Altlasten sowie Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten sowie einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs 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 Mittel der Noten der Klausurarbeit (75%) und der schriftlichen Arbeit (25%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BHYWI01	Praktikumsmodul Hydrowissenschaften	Prof. Liedl
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Das Praktikumsmodul eröffnet den Studierenden die Möglichkeit, bereits während ihrer Bachelorausbildung erste praktische Berufserfahrungen zu sammeln. Die Studierenden leisten dabei fachspezifische Tätigkeiten außerhalb der TU Dresden. Sie sind in der Lage, entsprechende einfache Arbeiten, z.B. bei Forschungsinstitutionen, Behörden, Wasserversorgern, Zweckverbänden oder Consultingbüros auszuführen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	5 SWS Praktikum (3 Wochen) und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	gute Kenntnisse allgemeiner hydrowissenschaftlicher Grundlagen	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Praktikumsprotokolls im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der schriftlichen Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BHYWI02	Mentorenprogramm	Studiendekan
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Im Rahmen des Mentorenmoduls werden durch das Tutorenprogramm für Fachtutorien des Career Service der TU Dresden Workshops zu ausgewählten Schlüsselkompetenzen angeboten. Diese werden in Abstimmung mit dem Modulverantwortlichen ausgewählt und umfassen Bereiche wie methodischdidaktische Kompetenzen, Kommunikationstraining, Präsentationstechniken, Rhetorik, Konflikttraining oder Zeit- und Stressmanagement. Im zweiten Teil des Moduls geben die Studierenden die erlernten Fähigkeiten im Rahmen von Tutorien an Studienanfänger weiter. Die Studierenden erlernen wichtige Schlüsselkompetenzen im Bereich der Selbst- und Arbeitsorganisation und sind als Multiplikatoren in der Lage, dieses Wissen weiterzuvermitteln.	
<b>Lehrformen:</b>	Kolloquium im Umfang von 2 SWS und zwei Projekte im Umfang von 2 SWS, die aus einem Katalog von Lehrveranstaltungen, der jeweils zu Beginn des Semesters veröffentlicht wird (Wahlkatalog), auszuwählen sind, sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Das Modul findet nur bei einer Mindestteilnehmerzahl von 6 Teilnehmern statt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie, Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Protokolls über die Tutorien und der Teilnahmebescheinigung über die vollständige Teilnahme durch den Career Service.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Im Rahmen des Moduls wird keine Modulnote vergeben. Voraussetzung ist lediglich das Bestehen der Modulprüfung.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jährlich im 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>Verantwortlicher Dozent</b>
BHYWI03	Studium Generale und Gremienarbeit Hydrowissenschaften	Studiendekan
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Im Studium Generale wählen die Studierenden Lehrveranstaltungen aus dem Studium Generale Katalog mit Fachbezug zu Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten (bspw. Verfahrens- und Umwelttechnik, Biologie, Chemie, Bauwesen). Die Studierenden reflektieren im Rahmen der Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche ihr eigenes Studienfach. Dadurch werden sie befähigt, Problemstellungen besser einzuschätzen, zu bewerten und integrative Lösungsansätze zu entwickeln. Bei der Gremienarbeit (bspw. Studienkommission, Fachausschuss, Studentenrat) beteiligen sich die Studierenden bspw. in Kommissionen und Ausschüssen der Fachrichtung, Fakultät, Universität, oder dem Studentenrat. Dabei lernen die Studierenden sich in einem Spannungsfeld unterschiedlicher Meinungen zu behaupten und in gemeinsamer, konstruktiver Diskussion zu Konsens bzw. Kompromissen zu finden.	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Studium Generale, davon mindestens 2 SWS Vorlesung, die aus einem Katalog von Lehrveranstaltungen, der jeweils zu Beginn des Semesters veröffentlicht wird (Wahlkatalog), auszuwählen sind. max. 2 SWS Gremienarbeit.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Keine	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie, Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Das Bestehen der Modulprüfung ist von der positiven Bewertung der Prüfungsleistungen der aus dem Wahlkatalog Studium Generale gewählten Lehrveranstaltungen abhängig.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Im Rahmen des Moduls wird keine Modulnote vergeben. Voraussetzung ist lediglich das Bestehen der Modulprüfung.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird in jedem 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>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA01	Grundlagen der Abwassersysteme	Prof. Krebs
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul vermittelt das Verständnis von technischen Prozessen, die für die Gewässerqualität und die Reinigung verschiedener Abwässer von Belang sind. In 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 wird eingeführt. Die Studierenden sind in der Lage die naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen von Transport- und Reinigungsprozessen von Wasser und Stoffen in natürlichen und technischen Systemen zu beschreiben und für die Planung und Optimierung von Abwassersystemen anzuwenden.	
<b>Lehrformen:</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Kenntnisse in den Fachgebieten Physik, Hydrobiologie, Hydrochemie und Hydrologie.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten sowie Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Hydrologie.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs im Umfang von 30 Stunden	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (70%) und der schriftlichen Arbeit (30%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA02	Grundlagen der Industriewasserwirtschaft	Prof. Krebs, Frau Dipl.-Ing. Weigert
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul beinhaltet allgemeine Rahmenbedingungen der betrieblichen Wasserwirtschaft sowie verfahrenstechnische Grundlagen gängiger Umwandlungs- und Trennverfahren. Im Mittelpunkt stehen biologische, chemische und physikalische Verfahren der betrieblichen Prozess- und Abwasserbehandlung. Zudem wird auf spezielle Themen der Anlagentechnik im Bereich der industriellen Wasseraufbereitung, der Abwasserbehandlung und Energietechnik eingegangen. Der Studierende lernt verfahrens- und anlagentechnische Grundlagen kennen. Durch das Aufzeigen konkreter Problemstellungen entwickelt der Studierende vertieftes Verständnis für unternehmenspolitische Aspekte der betrieblichen Wasserwirtschaft.	
<b>Lehrformen:</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Hydrochemische, hydrobiologische und hydromechanische Grundkenntnisse.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten und Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Hydrologie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 150 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA03	Wasserinhaltsstoffe	Prof. Worch, Dr. Börnick
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Schwerpunkte sind zum einen biochemische Reaktionen in Süßwässern, Nährstoffhaushalt, Gewässerschutz und Sanierung. Es werden Kenntnisse über die wichtigsten im Wasser auftretenden anorganischen und organischen Stoffe vermittelt, wobei insbesondere deren Eintrag sowie das Verhalten und die toxikologische Relevanz im Mittelpunkt stehen. Die Studierenden kennen die in Gewässern auftretenden biochemischen Reaktionen und sind in der Lage limnochemische Berechnungen durchzuführen. Sie kennen die wichtigsten anorganischen und organischen Wasserinhaltsstoffe, deren Eintragspfade in die Hydrosphäre sowie die komplexen Zusammenhänge des Verhaltens dieser Verbindungen und der Wechselwirkungen untereinander. Durch das Praktikum erlangen die Studierenden die Fähigkeit selbstständig experimentell zu arbeiten und Ergebnisse von Laborversuchen nachvollziehbar auszuwerten und zu interpretieren.	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Hydrochemische Grundkenntnisse über Reaktionsgleichgewichte in aquatischen Systemen.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten und einer (unbenoteten) sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Praktikumsprotokolls. Das Bestehen der Modulprüfung ist von der positiven Bewertung des Protokolls abhängig.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA04	Angewandte Limnologie	Prof. Berendonk
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Die Teilgebiete limnologischen Grundlagenwissens im Hinblick auf die Bewirtschaftung der Wassergüte in Gewässern und auf den Gewässerschutz werden verknüpft. Vor allem werden die anthropogenen Belastungen der Gewässer, Klassifizierungsverfahren, klassische und ökotechnologische Methoden zur Gewässergütesteuerung sowie Entscheidungsunterstützungsinstrumente behandelt. Der Studierende lernt naturwissenschaftlichen Grundlagen für einen nachhaltigen Gewässerschutz. Er ist in der Lage Wassergüteprobleme, einschließlich der Risikobewertung von Umweltchemikalien, zu erkennen und zu beurteilen sowie sinnvolle Entscheidungen zur Steuerung der Wassergüte zu treffen.	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Kenntnis über wesentliche Strukturen und Funktionen von Gewässerökosystemen.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft. Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten, in den Nebenfächern Grundlagen der Wasserwirtschaft des Bachelorstudienganges Geografie und des Masterstudienganges Raumentwicklung und Naturressourcenmanagement.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Protokolls zur Feldübung im Umfang von 20 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (67%) und der sonstigen Prüfungsleistung (33%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 120 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA05	Dynamik des unterirdischen Wassers	Prof. Liedl
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Schwerpunkt des Moduls ist die Quantifizierung dynamischer Strömungs- und Stofftransportvorgänge im Boden- und Grundwasser. Dazu gehören Graben- und Brunnenanströmung, Fließverhalten in heterogenen und anisotropen porösen Medien, konservative Stoffausbreitungsvorgänge (Advektion, Dispersion, Diffusion) sowie reaktive Prozesse, die den Stoffrückhalt und -abbau beeinflussen. Die Studierenden lernen quantitative Methoden, mit denen sowohl naturwissenschaftliche als auch technische Fragestellungen in den Bereichen Boden- und Grundwasserhydraulik sowie reaktiver Stoffausbreitung im unterirdischen Raum bearbeitet werden.	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Gutes Grundwissen in Mathematik und Physik, gute Kenntnisse über Funktionen und Prozesse im unterirdischen Raum.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten und einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs 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 Mittel der Noten der Klausurarbeit (75%) und der schriftlichen Arbeit (25%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA06	Trinkwasserversorgung	Prof. Uhl
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse in Verfahren der Trinkwasseraufbereitung und -verteilung. Die Studierenden verstehen die Mechanismen wichtiger Verfahren der Trinkwasseraufbereitung und sind in der Lage, Verfahrensschritte zu berechnen und auszulegen. Sie können Wasserverteilungssysteme dimensionieren. Sie kennen die Einflüsse auf die Wasserqualität bei der Wasseraufbereitung, -verteilung und -speicherung, können Qualitätsbeeinträchtigungen beurteilen und Maßnahmen vorschlagen.	
<b>Lehrformen:</b>	3 SWS Vorlesung, 2,5 SWS Übung, 0,7 SWS Fachexkursion und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Naturwissenschaftliche und technische Grundlagen von Trinkwasseraufbereitung und Verteilung.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten (Trinkwasseraufbereitung = 65%, Trinkwasserverteilung = 35%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium, die Teilnahme an der Exkursion sowie das Erbringen und Vorbereiten der weiteren Prüfungsleistung beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA07	Abwasserbehandlung	Prof. Krebs, Dr. Kühn
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Prozesse in der gesamten Kläranlage, insbesondere über die mechanische, biologische und chemische Abwasserreinigung sowie die Schlammbehandlung. Die naturwissenschaftlichen Hintergründe der Prozesse werden erläutert und auf verschiedenste Reinigungsstufen angewandt. Die Prozesse und die technische Umsetzung verschiedenster Verfahren werden vertieft erläutert, ebenso die Wechselwirkungen zwischen Abwasser- und Schlammbehandlung. Die Studierenden 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>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, 0.7 SWS Exkursion und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Vertiefte Kenntnisse in den Fachgebieten Hydrobiologie und Hydrochemie sowie Grundlagenkenntnisse in Abwasserentsorgung	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft sowie Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten, einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs im Umfang von 30 Stunden und einer (unbenoteten) sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Praktikumsprotokolls im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (75%) und der schriftlichen Arbeit (25%). Wurde das Praktikumsprotokoll mit der Note '5' bewertet, ergibt sich gem. § 12 Abs. 1 Satz 5 der Prüfungsordnung die Modulnote aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (Faktor 5), der schriftlichen Arbeit (Faktor 3) und des Praktikumsprotokolls (Faktor 2).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA08	Angewandte Industriewasserwirtschaft	Prof. Krebs Frau Dipl.-Ing. Weigert
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Mit diesem Modul vertiefen die Studierenden ihr verfahrens- und anlagentechnische Verständnis der Behandlung betrieblicher Prozess- und Abwässer. In Kleingruppen bearbeiten die Teilnehmer beispielhaft praxisbezogene Problemstellungen aus der Industrie.	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Verfahrens- und anlagentechnische Grundlagen.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs im Umfang von 50 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten für die Klausurarbeit (70%) und der schriftlichen Arbeit (30%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA09	Hydrosystemanalyse	Prof. Kolditz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Schwerpunkte dieses Moduls sind zum einen die Analyse und Simulation von Hydroystemen, zum anderen Erkundungs- und Monitoringverfahren in der Wasserwirtschaft und Hydrobiologie. Dies umfasst u. a. numerische Methoden zur Lösung der entsprechenden Prozessgleichungen, Modellkalibrierung und -validierung mit Messdaten. Ausgewählte Themen werden durch Vorträge aus der wasserwirtschaftlichen Praxis (Vertreter von Ingenieurbüros, Behörden oder Wasserversorgern) sowie aus der angewandten Forschung vertieft. Die Studierenden sind in der Lage, wasserwirtschaftliche Problemstellungen aus verschiedenen Regionen und Klimazonen zu analysieren, zu modellieren und zu visualisieren.	
<b>Lehrformen:</b>	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Kenntnisse von Oberflächen- und Grundwasserprozessen, Kenntnisse in Mathematik (Differentialgleichungen)	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft sowie Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jeweils im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA11	Mess- und Erkundungstechnik	Prof. Liedl
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	In diesem Modul werden theoretische und praktische Grundlagen der Mess- und Erkundungstechnik behandelt, wie die Erkundung von Grundwasserleitern (Ermittlung von hydraulischen Kennwerten und Beschaffenheitsparametern anhand diverser Verfahren wie z. B. Direct-Push), die Funktionsweise und den Betrieb von Messstellen sowie Probenahmetechnik zum Messen physikalischer und chemischer Größen z. B. unter Verwendung entsprechender Sensoren. Die Vorlesungsinhalte werden durch praktische Tätigkeiten im Labor und im Gelände ergänzt, woran sich jeweils Datenauswertungen anschließen. Studierenden sind in der Lage moderne Mess-, Erkundungs- und Probenahmetechnik zu nutzen, um fachspezifische Aufgaben im Bereich der Boden- und Grundwasserzone bearbeiten zu können.	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesungen, 1 SWS Laborpraktikum, 1 SWS Geländepraktikum, eine Fachexkursion und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Kenntnisse über naturwissenschaftliche und technische Grundlagen in den Hydrowissenschaften sowie zu Prozessen im Boden und Grundwasser.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten. Das Bestehen der Modulprüfung ist außerdem von der positiven Bewertung der beiden sonstigen Prüfungsleistungen in Form von zwei Praktikumsprotokollen abhängig.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA12	Grenzflächenphänomene	PD Dr. Fischer
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul vermittelt fundierte, anwendungsbezogene Kenntnisse zu den elektrochemischen Grundlagen und praxisnahen Aspekten des chemischen, physikalischen und mikrobiellen Angriffs auf Wasserbauwerke. Dabei stehen im Teilkomplex Betonkorrosion die Mechanismen und Prozesse des Materialabtrages von Betonbauwerken im Mittelpunkt und Maßnahmen zur Verhinderung/Verminderung dieses Prozesses. Grundlagen der elektrochemischen Metallkorrosion sowie deren Prozessbeschreibung bilden einen weiteren Schwerpunkt. Dabei wird im Wesentlichen auf die in der Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung oft eingesetzten Materialien fokussiert. Es werden die Einsatzbereiche und -grenzen von Metalle bzw. Legierungen definiert und praktische Anleitungen zum Korrosionsschutz gegeben. Die Studierenden können die wichtigsten Korrosionsphänomene an Wasserbauwerken erkennen, interpretieren und prognostizieren. Sie sind in der Lage Gegenmaßnahmen auf der Basis neuester Erkenntnisse fach- und sachgerecht einzuleiten.	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Es wird gefestigtes Wissen aus der Trinkwasserversorgung, Siedlungswasserwirtschaft und Hydrochemie vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten sowie einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Protokolls.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Note der Klausurarbeit (70%) und der Note der sonstigen Prüfungsleistung (30%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA13	Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus	Prof. Mechtcherine, Prof. Weller
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Die einzelnen Planungsphasen sowie Grundlagen zur Darstellung in Bauzeichnungen für Hochbaukonstruktionen werden erläutert und wesentlichen Konstruktionselemente eines Gebäudes in verschiedenen Bauphasen vorgestellt. Die Studenten besitzen Wissen über die Ausbildung flacher und geneigter Dachkonstruktionen sowie die Möglichkeiten der Ausführung von Dachdeckungen. Sie können Neubaukonstruktionen sowie Konstruktionsdetails von Neubauten entwickeln und zeichnerisch (CAD und Handzeichnungen) darstellen. Sie kennen die grundlegenden Eigenschaften und Gefügecharakteristika von Baustoffen unter Berücksichtigung von Zeit-, Temperatur- und Feuchteinflüssen und verfügen über Detailkenntnisse zu Eigenschaften von organischen und anorganischen sowie metallischen und nichtmetallischen Baustoffen. Die Studierenden verstehen die maßgebenden Mechanismen bei der Verbindung von Baustoffen untereinander sowie bei Baustoffverbänden und sind in der Lage, Maßnahmen zur Verbesserung der Dauerhaftigkeit von Baustoffen abzuleiten.	
<b>Lehrformen:</b>	7 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Abiturkenntnisse in Mathematik, Physik und Chemie.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus drei Klausurarbeit Im Umfang von je 90 Minuten. Das Bestehen der Modulprüfung ist außerdem von der positiven Bewertung einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs im Umfang von 50 Stunden abhängig.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Mit dem Modul werden insgesamt 11 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Note der Klausurarbeiten (Baukonstruktionslehre = 45%, Baustoffe I = 30% und Baustoffe II = 25%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 330 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA14	Grundlagen des Stahlbetonbaus	Prof. Curbach, Prof. Marx
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul bietet eine Einführung in die Stahlbetonbauweise. Es werden die speziellen Baustoffeigenschaften sowie das Zusammenwirken der beiden Baustoffe Stahl und Beton im Verbund erläutert und die Grundlagen der Schnittgrößenermittlung, Bemessung und konstruktiven Durchbildung der wichtigsten Bauteile im Massivbau vermittelt. Auf die Besonderheiten bei Behältern und Rohrleitungen aus Stahlbeton wird eingegangen. Die Studierenden sind in der Lage einfache Stahlbetonbauteile selbständig zu konstruieren und zu bemessen.	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Statische Berechnung einfacher Tragwerke.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten sowie einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs (bestehend aus 6 Fallstudien) im Umfang von 60 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten aus der Klausurarbeit (67%) und der Note der sonstigen Prüfungsleistung (33%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA16	Mikrobiologie für Ingenieurwissenschaften	Prof. Roeske
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Im Modul werden Grundlagen der Morphologie, Physiologie und Taxonomie der Mikroorganismen sowie deren Bedeutung im Stoffkreislauf der Natur erklärt. Einen Schwerpunkt bilden Mechanismen des Wachstums, des Stoffwechsels und der Energiegewinnung von Mikroorganismen. Des Weiteren wird ein Überblick über den Anteil der Mikroorganismen an den Kreisläufen des Kohlenstoffs, Stickstoffs, Phosphors, Eisen und Mangan gegeben. Die Studierenden kennen die Stoffwechselleistung von Bakterien im Wasser und Boden und sind in der Lage diese für Prozesse bei der Abwasserbehandlung und Trinkwasseraufbereitung zu nutzen.	
<b>Lehrformen:</b>	3 SWS Vorlesung und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Gutes Abiturwissen in Biologie und Chemie.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 min.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten für die Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW01	Mathematik	Prof. Franz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul fokussiert zum einen auf lineare Algebra, analytische Geometrie, ein- und mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung sowie spezielle Differentialgleichungen. Außerdem werden Lösungsverfahren für ausgewählte gewöhnliche Differentialgleichungen behandelt. Der Studierende ist in der Lage mit linearen Gleichungssystemen und Abbildungen, Lage- und Maßbeziehungen von Punkten, Geraden und Ebenen sowie den Grundlagen der eindimensionalen Analysis umzugehen und diese anzuwenden. Die Studierenden können mit totalen und partiellen Ableitungen umgehen und diese auf differentialgeometrische Fragen und Extremalprobleme anwenden. Sie verfügen weiterhin über Kenntnisse im Umgang mit Bereichs-, Kurven- und Oberflächenintegralen sowie Integralsätzen der Vektoranalysis.	
<b>Lehrformen:</b>	8 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Gute Abiturkenntnisse in Mathematik werden vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelorstudiengängen Hydrologie, Abfallwirtschaft und Altlasten und Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten und einer Klausurarbeit von 180 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. In die Modulnote gehen die Note der Klausurarbeit (von 120 Minuten) mit 40% und die Note der Klausurarbeit (von 180 Minuten) mit 60% ein.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 360 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW02	Mathematische Statistik	Prof. Franz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul führt in die Grundlagen der Stochastik ein und stellt eine Auswahl wichtiger Verfahren der praktischen mathematischen Statistik vor. Dabei wird vor allem auf ingenieurpraktische Fragestellungen, z.B. bei hydrologischen oder umweltrelevanten Problemen eingegangen. Außerdem wird ausgewählte Software vorgestellt und einbezogen. Die Studierenden lernen mit statistischen Methoden und Verfahren zu arbeiten. Sie sind in der Lage Datenmengen aufzubereiten, statistisch zu bewerten und problemorientiert zu arbeiten.	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Gute Mathematikkenntnisse sowie Grundkenntnisse zur Wahrscheinlichkeitsrechnung.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelorstudiengängen Hydrologie, Abfallwirtschaft und Altlasten und ist Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit, die einen Umfang von 120 Minuten hat.	
<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 in jedem Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW03	Physik	Prof. Dr. W. Skrotzki
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul gibt einen Überblick über physikalische Grundlagen aus den Gebieten Mechanik, Thermodynamik, Elektrizität und Magnetismus, Wellen und Atome. Die Studierenden kennen die Grundlagen der Physik und sind in der Lage diese Kenntnisse zum Erkennen und Bearbeiten fachspezifischer und fachübergreifender naturwissenschaftlicher Fragestellungen zu nutzen.	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, 2 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Gute Abiturkenntnisse in Physik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten sowie einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Praktikumsprotokolls.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Note der Klausurarbeit (67%) und der Note der sonstigen Prüfungsleistung (33%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW04	Hydrochemie	Prof. Worch, Dr. Brückner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Struktur und Eigenschaften des Wassers, Konzentrationen und Aktivitäten, kolligative Eigenschaften, Massenwirkungsgesetz, Gas-Wasser-Verteilungsgleichgewichte, Säure-Base-Gleichgewichte, Fällung und Auflösung, Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht, Redox-Gleichgewichte, Komplexbildungsgleichgewichte. Die Studierenden kennen theoretische und technische Grundlagen der Hydrochemie, die zum Verständnis der Reaktionsgleichgewichte in aquatischen Systemen notwendig sind. Sie sind in der Lage hydrochemische Berechnungen durchzuführen.	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, 1 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Abiturwissen Chemie.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten. Für die Modulprüfung ist eine Prüfungsvorleistung in Form einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Testates zum Seminar im Umfang von 90 Minuten zu erbringen. Das Bestehen der Modulprüfung ist außerdem von der Teilnahme am Praktikum abhängig.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW05	Hydrobiologie	Prof. Berendonk
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Ausgehend von den Besonderheiten des Wassers werden die Umweltfaktoren, die in Gewässern wirken, wichtige Organismen der Binnengewässer und deren Wechselwirkungen im Ökosystem vorgestellt. Die Unterschiede zwischen Stand- und Fließgewässern und deren wesentliche Belastungsfaktoren werden beschrieben. An Fallbeispielen werden diese Kenntnisse vertieft. Die Studierenden lernen hydrobiologische Grundlagen kennen. Sie erlangen Verständnis über die wesentliche Funktionsweisen von Gewässerökosystemen und sind in der Lage eine Belastung von Gewässern zu erkennen (erfassen) und zu bewerten.	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Voraussetzung sind naturwissenschaftliche Grundkenntnisse auf Abiturniveau.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft. Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten, in den Nebenfächern Grundlagen der Wasserwirtschaft des Bachelorstudienganges Geografie und des Masterstudienganges Raumentwicklung und Naturressourcenmanagement.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einer Seminararbeit im Umfang von 40 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Note der Klausurarbeit (67%) und der Note der Seminararbeit (33%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 120 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW06	Grundlagen der Meteorologie und Hydrologie	Prof. Bernhofer, Prof. Schmitz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul vermittelt die wesentlichen Grundlagen der Prozesse in der Atmosphäre und Hydrosphäre. Energie- und Wasserhaushalt werden auf physikalischer Basis dargestellt. Strahlung, Niederschlag, Verdunstung, oberirdischer und unterirdischer Abfluss sowie Wasser- und Energiespeicher werden behandelt. Daneben bilden das Klima, seine Grundlagen und seine Variabilität einen wesentlichen Schwerpunkt. Die Studierenden sind in der Lage, meteorologische und hydrologische Informationen kritisch zu analysieren und ihre Bedeutung für wasserwirtschaftliche Aufgaben zu beurteilen. Sie verfügen über Kenntnisse der wesentlichen Prozesse in Atmosphäre und Hydrosphäre sowie Methoden zu deren Beobachtung und Modellierung. Dazu gehören insbesondere Grundprinzipien; Abschätzungsverfahren für alle Komponenten des Wasserhaushaltes.	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Vorkenntnisse in Physik und Mathematik	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW07	Grundlagen der Abfallwirtschaft und Altlasten	Prof. Bilitewski, Prof. Werner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul definiert Begriffe und vermittelt Techniken aus den Bereichen Ablagerung und Nachsorge von Abfällen sowie der Schadstoffcharakterisierung von Altlasten. Zentrale Schwerpunkte im Teil Ablagerung und Nachsorge stellen Themen wie Arten, Bauformen, Klassen, Nachsorge und der Aufbau von Deponien dar. Demgegenüber stehen im Teil der Schadstoffcharakterisierung potentielle Stoffgruppen, Risiken und Maßnahmen der Schadensbeschreibung im Fokus der Betrachtung. Die Studierenden kennen wesentliche Grundlagen zur Ablagerung von Abfällen, Reststoffen sowie Schadstoffen.	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Grundwissen in Mathematik, Physik, Chemie und Biologie.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelorstudiengängen Abfallwirtschaft und Altlasten, Wasserwirtschaft und Hydrologie.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wird. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 min.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW08	Grundwasserleiter und Bodenkunde	Prof. Liedl, Prof. Makeschin
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul führt in die Hydrogeologie und Bodenkunde ein. Im Schwerpunkt Hydrogeologie stellt das Vorkommen, die Entstehung und die Ressourcen unterschiedlicher Grundwasserleitertypen in den Mittelpunkt. Möglichkeiten zur Quantifizierung der Haupteigenschaften von Grundwasserleitern (Hohlraumanteil, Korngrößenverteilung, Kluftparameter u. a.) werden vorgestellt. Im Schwerpunkt Bodenkunde werden die Bodenbildung (organische und anorganische Ausgangsmaterialien) und die wichtigsten physikalischen, chemischen und biologischen Bodenfaktoren und Bodenprozesse behandelt. Ebenso werden die deutsche und internationale Bodensystematik und Bodenklassifikation, die Entwicklungsreihen und die Verbreitung der Böden besprochen. Die Studierenden kennen wesentliche Funktionen und Prozesse in den Kompartimenten Boden und Grundwasser als Voraussetzung zur weiteren Wissensaneignung in den Hydrowissenschaften und sind in der Lage einfache fachbezogene Fragestellungen zu bearbeiten.	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Gutes Abiturwissen in Mathematik und Chemie	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jährlich mit Beginn im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW09	Grundlagen der Wasserversorgung	Prof. Uhl
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Schwerpunkte des Moduls sind die Trinkwasseraufbereitung und -verteilung vor dem Hintergrund sich verändernder Rohwasserqualität und veränderliche Bedingungen der Wasserverteilung. Die Studierenden kennen grundlegende naturwissenschaftliche und technische Kenntnisse über Zusammenhänge in den genannten Bereichen. Diese sind Voraussetzungen für die weitere Wissensaneignung.	
<b>Lehrformen:</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Grundkenntnisse in Hydrochemie, Physik, Mathematik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von 90 Minuten und 135 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der beiden Klausurarbeit (25% = 90 Minuten und 75% = 135 Minuten).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW10	Grundlagen der Wasserbewirtschaftung	Prof. Liedl
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul führt in wesentliche naturwissenschaftliche und technische Grundlagen des Wasserwesens ein. In den Präsenzzeiten wird ein Überblick über die Aufgaben der Wasserbewirtschaftung (z. B. Ausweisung von Schutzzonen, Boden- und Grundwasserschutz, Sicherung und Bewertung der Wasserqualität) und der Erschließung ober- und unterirdischer Wasservorräte gegeben. Dabei werden u. a. Erhaltungs- und Fließ-/Bewegungsgesetze sowie technische Grundlagen zu Bauwerken der Wassererschließung (z. B. Brunnen, Quelfassungen, Entnahmetürme) eingeführt und anhand von Anwendungsbeispielen erläutert und vertieft. Die erworbenen Kenntnisse dienen den Studierenden als Voraussetzung zur weiteren Wissensaneignung in den Hydrowissenschaften. Ebenso werden Fähigkeiten zur Bearbeitung einfacher anwendungsorientierter Fragestellungen vermittelt.	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Gutes Abiturwissen in Mathematik	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur hydrowissenschaftlichen Grundlagen- ausbildung in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 min.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW11	Hydroinformatik	Prof. Kolditz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Die Einsatzmöglichkeiten rechnergestützter Software bei der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragen im Bereich der Hydrowissenschaften werden vorgestellt. Dies beinhaltet sowohl die Anwendung allgemein verfügbarer als auch die Entwicklung eigener Softwarekomponenten. Die vorgestellten Methoden werden durch geeignete Beispiele erläutert und geübt. Die Studierenden sind in der Lage quantitative Problemstellungen rechnergestützt zu bearbeiten. Dazu gehören auch die Auswahl, der Einsatz und die (Weiter-) Entwicklung von Software bzw. Softwarekomponenten.	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Gute Abiturkenntnisse in Mathematik werden vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs (Programmieraufgabe) im Umfang von 50 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (70%) und der schriftlichen Arbeit (30%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW12	Geodäsie	Prof. Möser
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Mit dem Modul Geodäsie werden die Inhalte der Zusammenarbeit mit Vermessungsingenieuren auf der Grundlage der Fachtermini und der Auswertung vermessungstechnischer Daten dargestellt. Es werden Kenntnisse zum Erkennen des Zusammenhangs zwischen Bauplanung und Vermessung vermittelt, mit dem Ziel, geforderte Genauigkeitsparameter der Bauwerksgeometrie einzuhalten. Des Weiteren erwerben die Studierenden Fertigkeiten für die Aufmessung und Absteckung von Industrieobjekten, für die Messung und Übertragung von Höhen und die Koordinatenberechnung im Bezugssystem.	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Gute Kenntnisse in Mathematik und Physik	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelorstudiengang Hydrologie und Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Protokolls.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (70%) und der sonstigen Prüfungsleistung (30%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW13	Grundlagen der Technischen Mechanik	Prof. Zastrau, Dr.-Ing. Schlebusch
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Die Schwerpunkte des Moduls konzentrieren sich auf die Statik starrer Körper (Stereostatik) und elastischer Körper (Elastostatik). Im Rahmen der <i>Stereostatik</i> erfolgt eine Einführung in grundlegende Prinzipien zur Berechnung von Kräften und Momenten in technischen Anwendungen. In Vorbereitung einer Beanspruchungsermittlung werden nach Definition von Systemeigenschaften, wie Lagerung, inneren Bindungen und Belastung, Methoden zur Ermittlung von Schnittgrößenverläufen in Fachwerken und Balkensystemen entwickelt. Die <i>Elastostatik</i> beinhaltet Aspekte der Verformung und Beanspruchung von statischen Systemen. Demgemäß sollen aus den in der Stereostatik hergeleiteten Schnittkräften lokale Beanspruchungsmaße in Form von Spannungen und Verzerrungen ermittelt werden, um die Tragfähigkeit eines Systems zu quantifizieren. Ferner werden Verfahren für Verformungsberechnungen und Stabilitätsuntersuchungen vorgestellt. Die Studierenden werden befähigt, einfachste Tragwerke statisch zu untersuchen.	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Gute Abiturkenntnisse in Mathematik und Physik sind erforderlich.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft und Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten. Prüfungsvorleistungen sind zwei andere entsprechend schriftliche Arbeiten in Form von Belegarbeiten im Umfang von jeweils 25 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der zwei Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW14	Grundlagen der Hydromechanik	apl. Prof. Pohl, apl. Prof. Aigner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die <i>Hydrostatik</i> befasst sich mit ruhenden Flüssigkeiten und den sich in ihnen ausbildenden Kräften sowie den dabei auftretenden äußeren Kräften, die als Belastungen auf Bauwerke wirksam werden. Ausgehend von den physikalischen Eigenschaften des Wassers werden Druckverteilungen, Niveauflächen, Druckkräfte auf ebene und gekrümmte Flächen, Auftrieb sowie Schwimmen und Schwimmstabilität behandelt. Grundlagenkenntnisse zur <i>Hydrodynamik</i>, der Lehre von den bewegten Flüssigkeiten und den Wechselwirkungen mit den Berandungen des Strömungsgebietes, vermittelt. Ausgehend von den grundlegenden Erhaltungssätzen der Hydromechanik werden lamina-re und turbulente Strömungen in Rohrleitungen sowie Freispiegelströmungen im stationären Fall erläutert. Die <i>labortechnische Strömungsmodellierung</i> vermittelt die praktischen Grundlagen des wasserbaulichen Versuchswesens. Neben den Ähnlichkeitsgesetzen, der Dimensionsanalyse und den Möglichkeiten der Übertragung der Modellergebnisse auf die Natur werden Messgeräte und Messprogramme für den Einsatz im Labor und in der Natur vorgestellt. Die Studierenden werden befähigt, Belastungen aus ruhenden Flüssigkeiten zu bestimmen und eine Strömung grundlegend zu beschreiben. Die Studenten lernen mit neuester Messtechnik umzugehen und die Möglichkeiten zur Durchführung eines hydraulischen Modellversuchs einzuschätzen sowie die Versuchsergebnisse zu interpretieren und auf die Natur zu übertragen.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte mathematische und mechanische Kenntnisse aus den Modulen Mathematik und Grundlagen der Technischen Mechanik sind erforderlich.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft und Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Protokolls im Umfang von 40 Stunden und einem Referat.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der drei Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW15	Grundlagen des Wasser- und Flussbaus	<b>Prof. Horlacher</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Die Studierenden werden im ersten Teil des Moduls mit den Grundlagen des Wasserbaus vertraut gemacht. Dabei wird auf einschlägige Normen und Vorschriften verwiesen und die wesentlichen Schritte für Entwurf, Bemessung, Materialauswahl und Bauablauf an aktuellen Beispielen vermittelt. Der Studierende wird in die Lage versetzt, Informationen über den Betrieb von Wasserbauwerken und ökologische Konfliktpunkte, die durch den Bau und Betrieb entstehen können, zu bewerten. Im zweiten Teil des Moduls werden Kenntnisse zu hydrologischen Verhältnissen der Fließgewässer, Gewässertypen, Fließformeln, Sedimenttransport, Feststoffmanagement in Fließgewässer, Morphodynamik von Fließgewässer, Quer- und Längsprofilgestaltung, Regelungen, naturnaher Gewässerausbau, biologische Bauweisen, Bauwerke im und am Fluss, Entnahme- und Einleitungsbauwerke, Wildbachverbau, Hochwasserschutz, Schutzbauwerke vermittelt. Die Studierenden werden befähigt, das komplexe Verhalten der naturnahen Fließgewässer zu analysieren und Aussagen zu langfristigen Wirkungen von Wasserbaumaßnahmen am Fließgewässer zu treffen.	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte mathematische und mechanische Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen der Technischen Mechanik und Grundlagen der Hydromechanik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft und ist Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Hydrologie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus: zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 min Umfang.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten beider Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jährlich, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW16	Bodenmechanik und Grundbau	Prof. Herle
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Die Schwerpunkte im Fach Bodenmechanik und Grundbau liegen in der Vorstellung von Verfahren zur Erkundung des Baugrunds, der Untersuchung von bautechnischen Eigenschaften des Bodens im Labor und im Feld sowie der Bereitstellung von Berechnungsverfahren zur Beschreibung des Spannungs- und Verformungsverhaltens des Bodens infolge äußerer Einwirkungen. Weiterhin werden bautechnische Verfahren und Konstruktionsprinzipien zur Errichtung von Bauwerken im geotechnischen Bereich u. a. Baugrundverbesserung, Baugrubenausbildung und Gründungsmöglichkeiten vorgestellt. Die Studierenden der Wasserwirtschaft erhalten Einblick in das Fachgebiet, u. a. für eine sachgerechte und ausreichende Baugrunderkundung sowie der Beschreibung des Arbeitsverhaltens des Bodens in Abhängigkeit äußerer Einflüsse.	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Kenntnisse über wesentliche Funktionen und Prozesse in den Kompartimenten Boden und Grundwasser.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 min.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW17	Erweiterte Grundlagen der Hydromechanik	Prof. Graw, apl. Prof. Pohl, apl. Prof. Aigner, Dr.-Ing Schlebusch
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Im Rahmen der <i>Stereostatik</i> erfolgt eine Einführung in grundlegende Prinzipien zur Berechnung von Kräften und Momenten in technischen Anwendungen. In Vorbereitung einer Beanspruchungsermittlung werden nach Definition von Systemeigenschaften, wie Lagerung, inneren Bindungen und Belastung, Methoden zur Ermittlung von Schnittgrößenverläufen in Fachwerken und Balkensystemen entwickelt. Die <i>Hydrostatik</i> befasst sich mit ruhenden Flüssigkeiten und den sich in ihnen ausbildenden Kräften sowie den dabei auftretenden äußeren Kräften, die als Belastungen auf Bauwerke wirksam werden. Ausgehend von den physikalischen Eigenschaften des Wassers werden Druckverteilungen, Niveaulächen, Druckkräfte auf ebene und gekrümmte Flächen, Auftrieb sowie Schwimmen und Schwimmstabilität behandelt. Grundlagenkenntnisse zur <i>Hydrodynamik</i>, der Lehre von den bewegten Flüssigkeiten und den Wechselwirkungen mit den Berandungen des Strömungsgebietes, vermittelt. Ausgehend von den grundlegenden Erhaltungssätzen der Hydromechanik werden laminare und turbulente Strömungen in Rohrleitungen sowie Freispiegelströmungen im stationären Fall erläutert. Die <i>labortechnischen Strömungsmodellierung</i> vermittelt die praktischen Grundlagen des wasserbaulichen Versuchswesens. Neben den Ähnlichkeitsgesetzen, der Dimensionsanalyse und den Möglichkeiten der Übertragung der Modellergebnisse auf die Natur werden Messgeräte und Messprogramme für den Einsatz im Labor und in der Natur vorgestellt. Die Studierenden werden befähigt, einfachste Tragwerke statisch zu untersuchen sowie Belastungen aus ruhenden Flüssigkeiten zu bestimmen und eine Strömung grundlegend zu beschreiben. Die Studenten lernen mit neuester Messtechnik umzugehen und die Möglichkeiten zur Durchführung eines hydraulischen Modellversuchs einzuschätzen sowie die Versuchsergebnisse zu interpretieren und auf die Natur zu übertragen.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung 6 SWS, Übung 6 SWS und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte mathematische und mechanische Kenntnisse aus den Modulen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelorstudiengang Hydrologie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus drei Klausurarbeiten im Umfang von jeweils 90 Minuten, einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Protokolls und einem Referat. Prüfungsvorleistungen sind zwei andere entsprechend schriftliche Arbeiten in Form von Belegen im Umfang von jeweils 25 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der vier Prüfungsleistungen.	

<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Sommersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 450 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst drei Semester

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW18	Grundlagen der Geoinformatik	Prof. Bernard
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Mathematische und informatorische Grundlagen der Geoinformatik; Grundlagen der Geodatenmodellierung und Geodatenanalyse; Grundlagen von Geodatenbank- und Geoinformationssystemen; Ausblick auf aktuelle Forschungsfelder der Geoinformatik. Praktische Vertiefung anhand einfacher Geoinformatik-Anwendungsbeispiele. Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls einen fundierten Überblick über die Geoinformatik und beherrschen zahlreiche einfache Anwendungsstrategien. Sie beherrschen grundlegend die wesentlichen Instrumente der Geoinformatik, insbesondere die Anwendung von Geoinformationssystemen.	
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Gute Mathematikkenntnisse und grundlegende Kenntnisse in der PC-Nutzung (Datenverwaltung, Officesoftware, Internetrecherchen, Email) werden vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelorstudiengängen Hydrologie, Geographie, Geodäsie, Kartographie sowie Geographie Lehramt und Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einer unbenoteten Prüfungsleistung in Form einer Belegsammlung im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Im Fall einer bestandenen Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurnote, ist die Belegsammlung nicht bestanden, geht diese mit 33,3% in Modulnote ein. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Klausurarbeit (Gewicht 2) und der Belegsammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW19	Lineare Differentialgleichungen und Stochastik	Dr. Kokschi
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind zum einen lineare Differentialgleichungen an sich, einschließlich Lösungstheorien linearer Differentialgleichungen höherer Ordnung und linearer Differentialgleichungssysteme erster Ordnung. Weiterer Schwerpunkt ist die Stochastik mit besonderem Blick auf die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie, spezielle, diskrete und kontinuierliche Verteilungen, Grenzwertsätze, statistische Kenngrößen der beschreibenden Statistik, Schätzungen und statistische Testverfahren. Die Studierenden sind in der Lage, Lösungen zu speziellen Typen linearer Differentialgleichungen zu bestimmen und dies auf Anfangwert- und Randwertprobleme anzuwenden. Die Studierenden kennen die wichtigsten Verteilungen der Wahrscheinlichkeitstheorie und ihre Anwendungen. Sie sind in der Lage, einfache statistische Auswertungen auszuführen und spezielle Testverfahren einzusetzen.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Es werden die im Pflichtmodul BWW01-Mathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft und Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausur im Umfang von 120 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurnote.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jährlich im 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>Verantwortlicher Dozent</b>
VG 8	Technische Thermodynamik	Prof. Beckmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen zur Technischen Thermodynamik gelehrt, die sich aus den beiden Stoffgebieten der Energielehre und der Wärmeübertragung zusammensetzen. Das Modul soll dazu befähigen, einfache thermodynamische Prozesse mit Wasser, idealem Gas und feuchter Luft sowie Wärmeübertragungsvorgänge (Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung) berechnen zu können. Des Weiteren sind Kenntnisse zu den thermischen und energetischen Zustandseigenschaften von reinen Stoffen und Gasgemischen und zur Anwendung des 1. und 2. Hauptsatzes zu erwerben. Der Umgang mit in der Praxis üblichen Diagrammen (z. B. p, v -Diagramm, h, x - Mollierdiagramm) wird an verschiedenen Beispielen demonstriert. Auf dem Gebiet der Wärmeübertragung ist das Verständnis für die verschiedenen Transportmechanismen zu vermitteln. Möglichkeiten zur Verbesserung der Wärmeübertragung durch Rippen und instationäre Transportvorgänge werden auch betrachtet. Der Student soll befähigt werden, das vermittelte Wissen auf typische Apparate des Fachgebietes (z. B. Verdichter, Turbine, Wärmeübertrager) anwenden zu können.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	<p>Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen „Energielehre“ und „Wärmeübertragung“ von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Übungen mit jeweils 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielen vertieft.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	<p>Fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I und Physik erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul Technische Thermodynamik stehen Skripte zur Verfügung.</p>	
<b>Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten der Studiengänge Maschinenbau und Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung zur Energielehre im Wintersemester und zur Wärmeübertragung im Sommersemester gehalten werden.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Zu den Lehrveranstaltungen „Energielehre“ und „Wärmeübertragung“ sind jeweils eine Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistungen bestehen jeweils aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil. Beide Prüfungsleistungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
<b>Dauer des Moduls:</b>	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
VG 13	Grundlagen der Verfahrenstechnik	Prof. Mollekopf
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	In dem Modul werden die Grundlagen der Verfahrenstechnik in allen an der TU Dresden vertretenen methodisch und stofflich orientierten Disziplinen gelehrt. Es setzt sich aus 8 Vorlesungen aus den Stoffgebieten mechanische, thermische, chemische und Bioverfahrenstechnik sowie den Fächern Lebensmitteltechnik, Holz- und Faserwerkstofftechnik, Papiertechnik und Verarbeitungstechnik zusammen. Die Anwendung des erworbenen Wissens wird in Übungen mit grundlegenden Aufgabenstellungen trainiert. Das Ziel der Lehrveranstaltungen besteht darin, Grundwissen in allen Bereichen der Verfahrenstechnik zu erwerben und fachübergreifendes, interdisziplinäres Denken zu üben. Dazu dient insbesondere die Einführung des Konzepts der Grundoperationen und das Erlernen von Modellierungstechniken. Die Vorlesungen sollen auch als Orientierung für die Entscheidung für eine der Studienrichtungen im Hauptstudium dienen.	
<b>Lehrformen:</b>	Das Modul besteht aus acht Vorlesungen zu den einzelnen Gebieten von 1 SWS sowie begleitenden Übungen von jeweils 0,5 SWS.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I und Physik erworben werde. Grundkenntnisse in Chemie und Biologie.	
<b>Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten des Studiengangs Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen zu den methodischen Fächern im Wintersemester und zu den mehr stofflichen orientierten Fächern im Sommersemester gehalten werden.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Zu jeweils vier Lehrveranstaltungen sind im Sommer bzw. im Wintersemester Klausurarbeiten von je 120 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistungen bestehen jeweils aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.	

**Anlage 2:**  
**Studienablaufplan**  
**Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten**

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen (in SWS)

Modul-Nr.	Modulname	Semester						LP
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	
		V/Ü/S/P/E						
<b>Module mit mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen</b>								
BWW01	Mathematik	4/2/0/0/0	4/2/0/0/0					12
BWW02	Mathematische Statistik				2/2/0/0/0			5
BWW03	Physik	2/2/0/0/0	2/2/0/2/0					10
BAA01	Anorganische Chemie und Hydrochemie	2/1/0/0/0		2/0/0/0/0				6
BAA02	Physikalische Chemie			2/0/1/0/0	0/0/0/2/0			5
BAA03	Organische Chemie und Biochemie		2/1/0/0/0	2/2/0/0/0				7
<b>Module mit hydrowissenschaftlichen Grundlagen</b>								
BWW06	Grundlagen der Meteorologie und Hydrologie	4/0/0/0/0						5
BWW08	Grundwasserleiter und Bodenkunde				2/1/0/0/0	2/0/0/0/0		5
BWW09	Grundlagen der Wasserversorgung				3/1/0/0/0			5
BWW10	Grundlagen der Wasserbewirtschaftung	2/0/0/0/0	2/0/0/0/0					5
BWW11	Hydroinformatik		1/1/0/0/0	1/1/0/0/0				5
BWA01	Grundlagen der Abwassersysteme					3/1/0/0/0		5
BWA02	Grundlagen der Industriewasserwirtschaft					3/1/0/0/0		5

Modul-Nr.	Modulname	Semester						LP
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	
		V/Ü/S/P/E						
<b>Fachspezifische Grundlagen</b>								
BWW07	Grundlagen der Abfallwirtschaft und Altlasten	4/0/0/0/0						5
BAA04	Abfall- und Ressourcenwirtschaft	4/0/0,5/0/0						5
BAA05	Abfalltechnik		4/0/0/0/0					5
BAA06	Verwertungstechnologien			4/0/0/0/0,5				5
BAA07	Altlastenerkundung und -sanierung				4/0/0/0/0,7			5
BAA08	Grundwassersanierung und neue Technologien				4/0/0/0/0			5
BAA09	Umweltplanung			1/0/0/0/0,7	2/0/0/0/0			5
BAA10	Projektstudium Abfallwirtschaft und Altlasten					3/0/0/8/0,5		13
<b>Module der allgemeinen Qualifikation</b>								
BAQ01	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache		0/4/0/0/0					5
BAQ02	Betriebswirtschaftliche Grundlagen für Ingenieurwissenschaften			4/0/0/0/0				6
BAQ06	Öffentliches Recht und Umweltrecht für Nichtjuristen			2/0/0/0/0	2/0/0/0/0			6
<b>Wahlpflichtstudium</b>						##/##/##/##	##/##/##/##	25
<b>Bachelorarbeit mit Kolloquium</b>								10
	<b>LP</b>	30	30	29	30	31	30	180

# Anzahl, Umfang und Art der Lehrveranstaltung in Abhängigkeit von den gewählten Modulen

## Angebote für das Wahlpflichtstudium

<b>Modul-Nr.</b>	<b>Modulname</b>	<b>Wintersemester</b>	<b>Sommersemester</b>	<b>LP</b>
		V/Ü/S/P/E		
BFW14	Klima und Standort	2,5/1/0/0,5/0		<b>5</b>
BFW24	Grundlagen der Ökologie und des Umweltschutzes	2/1/1/0/0		<b>5</b>
BWA03	Wasserinhaltsstoffe	2/0/0/1/0	2/0/0/0/0	<b>5</b>
BWA04	Angewandte Limnologie	2/0/0/0/0	0/1/0/0/0	<b>4</b>
BWA05	Dynamik des unterirdischen Wassers	1/1/0/0/0	1/1/0/0/0	<b>5</b>
BWA06	Trinkwasserversorgung	3/2,5/0/0/0,5		<b>6</b>
BWA07	Abwasserbehandlung	1/1/0/0/0	1/1/0/1/0,7	<b>6</b>
BWA08	Angewandte Industrierwasserwirtschaft		2/2/0/0/0	<b>5</b>
BWA09	Hydrosystemanalyse		3/2/0/0/0	<b>5</b>
BWA11	Mess- und Erkundungstechnik	1/0/0/1/0	1/0/0/1/0,5	<b>5</b>
BWA13	Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus	5/2/0/0/0	2/1/0/0/0	<b>11</b>
BWA16	Mikrobiologie für Ingenieurwissenschaften	3/0/0/0/0		<b>5</b>
BHY01	Messmethoden	3/1/0/0/0		<b>5</b>
BHY02	Hydrometrie		1/1/0/0/0,5	<b>5</b>
BHY03	Meteorologie	3/0,5/0/1/0	3/0,5/0/0/0	<b>11</b>
BHY04	Allgemeine Hydrologie	4/2/2/0/0		<b>10</b>
BHY05	Hydrologisch-meteorologisches Feldpraktikum		0/1/0/3/0	<b>5</b>
BHY06	Projektstudium Hydrologie	1/0/0/3/0		<b>4</b>
BHY07	Wasserhaushalt und -bewirtschaftung		2/2/0/0/0	<b>5</b>
BWW05	Hydrobiologie	2/0/1/0/0		<b>4</b>

BWW14	Grundlagen der Hydromechanik	2/2/0/0/0	2/2/0/0/0	<b>10</b>
BWW18	Grundlagen der Geoinformatik	2/2/0/0/0		<b>5</b>
BWW19	Lineare Differentialgleichungen und Stochastik	2/2/0/0/0		<b>5</b>
BHYWI01	Praktikumsmodul Hydrowissenschaften	3 Wochen Praktikum		<b>5</b>
BHYWI02	Mentorenprogramm Hydrowissenschaften	1/2/0/0/0	0/0/0/1/0	<b>5</b>
BHYWI03	Studium Generale Hydrowissenschaften	4/0/0/0/0		<b>5</b>
VG 8	Technische Thermodynamik	2/2/0/0/0	2/2/0/0/0	<b>8</b>
VG13	Grundlagen der Verfahrenstechnik	4/2/0/0/0	4/2/0/0/0	<b>12</b>

### Legende des Studienablaufplans

V/Ü/S/P/E Vorlesung/Übung/Seminar/Praktikum/Exkursion  
 LP Leistungspunkte

## **Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten**

Vom 27. Juli 2018

Aufgrund von § 24 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 Prüfungsordnung als Satzung.

### **Inhaltsübersicht**

#### **Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen und Termine
- § 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 6 Klausurarbeiten
- § 7 Seminararbeiten und andere, entsprechende schriftliche Arbeiten
- § 8 Projektarbeiten
- § 9 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 10 Referate
- § 11 Sonstige Prüfungsleistungen
- § 12 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse
- § 13 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 14 Bestehen und Nichtbestehen
- § 15 Freiversuch
- § 16 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 17 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 18 Prüfungsausschuss
- § 19 Prüfer und Beisitzer
- § 20 Zweck der Bachelorprüfung
- § 21 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelorarbeit und Kolloquium
- § 22 Zeugnis und Bachelorurkunde
- § 23 Ungültigkeit der Bachelorprüfung
- § 24 Einsicht in die Prüfungsakten

## **Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen**

- § 25 Studiendauer, Studienaufbau und Stundenumfang
- § 26 Fachliche Voraussetzungen der Bachelorprüfung
- § 27 Gegenstand, Art und Umfang der Bachelorprüfung
- § 28 Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit und Dauer des Kolloquiums
- § 29 Bachelorgrad

## **Abschnitt 3: Schlussbestimmungen**

- § 30 Inkrafttreten und Veröffentlichung



## **Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen**

### **§ 1**

#### **Regelstudienzeit**

Die Regelstudienzeit für den Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Bachelorprüfung.

### **§ 2**

#### **Prüfungsaufbau**

Die Bachelorprüfung besteht aus Modulprüfungen sowie der Bachelorarbeit und dem Kolloquium. Eine Modulprüfung schließt ein Modul ab und besteht in der Regel aus mehreren Prüfungsleistungen. Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend abgenommen.

### **§ 3**

#### **Fristen und Termine**

(1) Die Bachelorprüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden. Eine Bachelorprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als nicht bestanden. Eine nicht bestandene Bachelorprüfung kann nur innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie als endgültig nicht bestanden.

(2) Modulprüfungen sollen bis zum Ende des jeweils durch den Studienablaufplan vorgegebenen Semesters abgelegt werden.

(3) Die Technische Universität Dresden stellt durch die Studienordnung und das Lehrangebot sicher, dass Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Bachelorarbeit mit dem Kolloquium in den festgesetzten Zeiträumen abgelegt werden können. Die Studierenden werden rechtzeitig sowohl über Art und Zahl der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über den Aus- und Abgabezeitpunkt der Bachelorarbeit sowie über den Termin des Kolloquiums informiert. Den Studierenden ist für jede Modulprüfung auch die jeweilige Wiederholungsmöglichkeit bekannt zu geben.

(4) In Zeiten des Mutterschutzes und in der Elternzeit beginnt kein Fristlauf und sie werden auf laufende Fristen nicht angerechnet.

### **§ 4**

#### **Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren**

(1) Die Bachelorprüfung kann nur ablegen, wer

1. in den Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten an der Technischen Universität Dresden eingeschrieben ist und
2. die fachlichen Voraussetzungen (§ 26) erbracht hat und
3. eine schriftliche oder datenverarbeitungstechnisch erfasste Erklärung zu Absatz 4 Nr. 3 abgegeben hat.

(2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich der Studierende anzumelden. Form und Frist der Anmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und zu Beginn jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben.

(3) Die Zulassung erfolgt

1. zu einer Modulprüfung aufgrund der ersten Anmeldung zu einer Prüfungsleistung dieser Modulprüfung,
2. zur Bachelorarbeit aufgrund des Antrags auf Ausgabe des Themas oder, im Falle von § 21 Absatz 3 Satz 5, mit der Ausgabe des Themas und
3. zum Kolloquium aufgrund der Bewertung der Bachelorarbeit mit mindestens „ausreichend“ (4,0).

(4) Die Zulassung darf nur abgelehnt werden, wenn

1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind oder
2. die Unterlagen unvollständig sind oder
3. der Studierende in demselben oder in einem verwandten Studiengang entweder die Abschlussprüfung endgültig nicht bestanden hat oder sich in einem Prüfungsverfahren befindet.

(5) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Bekanntgabe kann öffentlich erfolgen.

## **§ 5**

### **Arten der Prüfungsleistungen**

(1) Prüfungsleistungen sind durch

1. Klausurarbeiten (§ 6),
2. Seminararbeiten und andere, entsprechende schriftliche Arbeiten (§ 7),
3. Projektarbeiten (§ 8),
4. mündliche Prüfungsleistungen (§ 9),
5. Referate (§ 10) und/oder
6. sonstige Prüfungsleistungen (§ 11)

zu erbringen. Schriftliche Prüfungsleistungen können nach Maßgabe der Multiple-Choice-Ordnung der Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften im Ausnahmefall nach dem Antwortwahlverfahren (Multiple-Choice) durchgeführt werden.

(2) Studien- und Prüfungsleistungen sind in deutscher Sprache zu erbringen.

(3) Macht der Studierende glaubhaft, wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung bzw. chronischer Krankheit nicht in der Lage zu sein, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so wird ihm gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Entsprechendes gilt für Prüfungsvorleistungen.

## **§ 6**

### **Klausurarbeiten**

(1) In den Klausurarbeiten soll der Studierende nachweisen, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden des Studienfaches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann. Es können mehrere Aufgaben bzw. Themen zur Auswahl gestellt werden.

(2) Klausurarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel, zumindest aber im Falle der letzten Wiederholungsprüfung, von zwei Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) Die Dauer einer Klausurarbeit wird in den Modulbeschreibungen festgelegt und darf 90 Minuten nicht unterschreiten und 240 Minuten nicht überschreiten.

## **§ 7**

### **Seminararbeiten und andere, entsprechende schriftliche Arbeiten**

(1) Durch Seminararbeiten und andere, entsprechende schriftliche Arbeiten soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, ausgewählte Fragestellungen anhand der Fachliteratur und weiterer Arbeitsmaterialien in einer begrenzten Zeit bearbeiten zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob er über die grundlegenden Techniken wissenschaftlichen Arbeitens verfügt.

(2) Für Seminararbeiten und andere, entsprechende schriftliche Arbeiten gilt § 6 Absatz 2 entsprechend.

(3) Seminararbeiten und andere, entsprechende schriftliche Arbeiten dürfen maximal einen zeitlichen Umfang von 100 Stunden haben. Der konkrete Umfang wird jeweils in der Modulbeschreibung festgelegt.

## **§ 8**

### **Projektarbeiten**

(1) Durch Projektarbeiten wird in der Regel die Fähigkeit zur Teamarbeit und insbesondere zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen. Hierbei soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten zu können.

(2) Für Projektarbeiten gilt § 6 Absatz 2 entsprechend.

(3) Der zeitliche Umfang der Projektarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal drei Wochen.

(4) Bei einer in Form einer Teamarbeit erbrachten Projektarbeit müssen die Einzelbeiträge deutlich erkennbar und bewertbar sein und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllen.

## **§ 9**

### **Mündliche Prüfungsleistungen**

(1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennen und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob der Studierende über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Grundlagenwissen verfügt.

(2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers (§ 19) als Gruppenprüfung mit bis zu fünf Personen oder als Einzelprüfung abgelegt.

(3) Mündliche Prüfungsleistungen haben einen Umfang von 15 bis 45 Minuten.

(4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben.

(5) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfungsleistung unterziehen wollen, sollen im Rahmen der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der zu prüfende Studierende widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

## **§ 10 Referate**

(1) Durch Referate soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, spezielle Fragestellungen aufbereiten und präsentieren zu können.

(2) Referate werden in der Regel durch den Lehrenden bewertet, der für die Lehrveranstaltung, in der das Referat ausgegeben und gehalten wird, zuständig ist. § 6 Absatz 2 Satz 1 und 2 gilt entsprechend.

(3) § 9 Absatz 4 gilt entsprechend.

## **§ 11 Sonstige Prüfungsleistungen**

(1) Durch andere kontrollierte, nach gleichen Maßstäben bewertbare und in den Modulbeschreibungen inklusive der Anforderungen sowie gegebenenfalls des zeitlichen Umfangs konkret benannte Prüfungsleistungen (sonstige Prüfungsleistungen) soll der Studierende die vorgegebenen Leistungen erbringen. Sonstige Prüfungsleistungen sind Protokolle oder Fallstudien.

(2) Für schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gilt § 6 Absatz 2 entsprechend. Für nicht schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gelten § 9 Absatz 2 und 4 entsprechend.

## **§ 12 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse**

(1) Die Bewertung für die einzelnen Prüfungsleistungen wird von den jeweiligen Prüfern festgesetzt. Dafür sind folgende Noten zu verwenden:

1 = sehr gut	= eine hervorragende Leistung;
2 = gut	= eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;
3 = befriedigend	= eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
4 = ausreichend	= eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
5 = nicht ausreichend	= eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Zur differenzierten Bewertung können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

Eine einzelne Prüfungsleistung wird lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet (unbenotete Prüfungsleistung), wenn die entsprechende Modulbeschreibung dies ausnahmsweise vorsieht. In die weitere Notenberechnung gehen mit „bestanden“ bewertete unbenotete Prüfungsleistungen nicht ein; mit „nicht bestanden“ bewertete unbenotete Prüfungsleistungen gehen in die weitere Notenberechnung mit der Note 5 (nicht ausreichend) ein.

(2) Die Modulnote ergibt sich aus dem gegebenenfalls gemäß der Modulbeschreibung gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls. Es wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Modulnote lautet bei einem Durchschnitt

bis einschließlich 1,5	= sehr gut,
von 1,6 bis einschließlich 2,5	= gut,
von 2,6 bis einschließlich 3,5	= befriedigend,
von 3,6 bis einschließlich 4,0	= ausreichend,
ab 4,1	= nicht ausreichend.

(3) Für die Bachelorprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Die Gesamtnote der Bachelorprüfung ergibt sich als Mittelwert aus den mit den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten nach § 27 Absatz 1 und der mit dem Faktor 18 gewichteten Note der Bachelorarbeit. Die Note der Bachelorarbeit ergibt sich als Mittelwert aus der mit 8 Leistungspunkten gewichteten Note für die Bewertung der Bachelorarbeit und der mit 2 Leistungspunkten gewichteten Note für die Bewertung des Kolloquiums. Für die Bildung der zusammengesetzten Noten gilt Absatz 2 Satz 2 und 3 entsprechend.

(4) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird nach den jeweils geltenden Bestimmungen zusätzlich als relative Note entsprechend der ECTS-Bewertungsskala ausgewiesen.

(5) Die Modalitäten zur Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse sind den Studierenden durch fakultätsübliche Veröffentlichung mitzuteilen.

### **§ 13**

#### **Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der Studierende einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsamt unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Studierenden kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zu Prüfungen, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Studierenden die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Termin anberaumt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen. Über die Genehmigung des Rücktritts bzw. die Anerkennung des Versäumnisgrundes entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) Versucht der Studierende, das Ergebnis seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Ein Studierender, der den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann vom jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(4) Die Absätze 1 bis 3 gelten für Prüfungsvorleistungen, die Bachelorarbeit und das Kolloquium entsprechend.

## **§ 14**

### **Bestehen und Nichtbestehen**

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die dem Modul in der Modulbeschreibung zugeordneten Leistungspunkte erworben. In den durch die Modulprüfungen festgelegten Fällen ist das Bestehen der Modulprüfung von einer weiteren Bestehensvoraussetzung, nämlich der positiven Bewertung der Protokolle oder eines Beleges abhängig.

(2) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn die Modulprüfungen bestanden sind und die Bachelorarbeit sowie das Kolloquium mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet werden.

(3) Hat der Studierende eine Modulprüfung nicht bestanden oder wurde die Bachelorarbeit oder das Kolloquium schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet, wird eine Auskunft darüber erteilt, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang sowie in welcher Frist das Betreffende wiederholt werden kann.

(4) Hat der Studierende die Bachelorprüfung nicht bestanden, wird ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheinigung ausgestellt, welche die erbrachten Prüfungsbestandteile und deren Bewertung sowie gegebenenfalls die noch fehlenden Prüfungsbestandteile enthält und erkennen lässt, dass die Bachelorprüfung nicht bestanden ist.

## **§ 15**

### **Freiversuch**

(1) Modulprüfungen können bei Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen auch vor den in dieser Ordnung festgelegten Fristen abgelegt werden. In diesem Fall gilt eine nicht bestandene Modulprüfung als nicht durchgeführt (Freiversuch). Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden, können in einem neuen Prüfungsverfahren angerechnet werden.

(2) Auf Antrag des Studierenden können in den Fällen des Absatzes 1 Satz 1 Modulprüfungen oder Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden, zur Verbesserung der Note zum nächsten regulären Prüfungstermin einmal wiederholt werden. In diesen Fällen zählt die bessere Note.

(3) Über § 3 Absatz 4 hinaus werden auch Zeiten von Unterbrechungen des Studiums wegen einer länger andauernden Krankheit des Studierenden oder eines überwiegend von ihm zu versorgenden Kindes sowie Studienzeiten im Ausland bei der Anwendung der Freiversuchsregelung nicht angerechnet.

## **§ 16**

### **Wiederholung von Modulprüfungen**

(1) Nicht bestandene Modulprüfungen können innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gelten sie als endgültig nicht bestanden.

(2) Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur in besonders begründeten Ausnahmefällen zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden. Ein entsprechender Antrag muss mit ausführlicher Darlegung der Gründe innerhalb von vier Wochen nach Bekanntgabe des

Nichtbestehens der ersten Wiederholungsprüfung schriftlich beim Prüfungsausschuss gestellt werden.

(3) Die Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung, die aus mehreren Prüfungsleistungen besteht, umfasst nur die nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewerteten Prüfungsleistungen.

(4) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist, abgesehen von dem in § 15 Absatz 2 geregelten Fall, nicht zulässig. Fehlversuche an anderen Universitäten und gleichgestellten Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland sind anzurechnen.

## **§ 17**

### **Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen**

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet, wenn sie an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland in einem gleichen Studiengang erbracht wurden.

(2) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in Studiengängen, die nicht unter Absatz 1 fallen, werden angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit gegeben ist. Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sind gleichwertig, wenn sie in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen dem Studium im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten an der Technischen Universität Dresden im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Bei der Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die von Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulkooperationsvereinbarungen zu beachten.

(3) Für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in staatlich anerkannten Fernstudien sowie für multimedial gestützte Studien- und Prüfungsleistungen gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend; Absatz 2 gilt außerdem auch für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen an anderen Bildungseinrichtungen, insbesondere an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien sowie an Fachschulen, Ingenieurschulen und Offiziershochschulen der ehemaligen Deutschen Demokratischen Republik.

(4) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen und in die Berechnung der zusammengesetzten Noten einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen, sie gehen nicht in die weitere Notenberechnung ein. Eine Kennzeichnung der Anrechnung im Zeugnis ist zulässig.

(5) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 bis 3 besteht ein Anspruch auf Anrechnung. Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen nach Absatz 1 erfolgt von Amts wegen. Der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Die Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen erfolgt durch den Prüfungsausschuss.

## **§ 18**

### **Prüfungsausschuss**

(1) Für die Durchführungen und Organisation der Prüfungen sowie für die durch die Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird für den Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und

Altlasten ein Prüfungsausschuss bestellt. Dem Prüfungsausschuss gehören vier Hochschullehrer, ein wissenschaftlicher Mitarbeiter sowie zwei Studierende an. Mit Ausnahme der studentischen Mitglieder beträgt die Amtszeit drei Jahre. Die Amtszeit der studentischen Mitglieder erstreckt sich auf ein Jahr.

(2) Der Vorsitzende, sein Stellvertreter sowie die weiteren Mitglieder und deren Stellvertreter werden vom Fakultätsrat der Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften bestellt, die studentischen Mitglieder auf Vorschlag des Fachschaftsrates. Der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig der Fakultät über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Bachelorarbeit sowie über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Der Bericht ist in geeigneter Weise durch die Technische Universität Dresden offen zu legen. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung, der Studienordnung, der Modulbeschreibungen und des Studienablaufplans.

(4) Belastende Entscheidungen sind dem betreffenden Studierenden schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der Prüfungsausschuss entscheidet als Prüfungsbehörde über Widersprüche in angemessener Frist und erlässt die Widerspruchsbescheide.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungsleistungen und des Kolloquiums beizuwohnen.

(6) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(7) Auf der Grundlage der Beschlüsse des Prüfungsausschusses organisiert das Prüfungsamt die Prüfungen und verwaltet die Prüfungsakten.

## **§ 19**

### **Prüfer und Beisitzer**

(1) Zu Prüfern werden Hochschullehrer und andere nach Landesrecht prüfungsberechtigte Personen bestellt, die, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fachgebiet, auf das sich die Prüfungsleistung oder die Bachelorarbeit mit dem Kolloquium bezieht, eine eigenverantwortliche, selbstständige Lehrtätigkeit an einer Hochschule ausgeübt haben. Zum Beisitzer wird nur bestellt, wer die entsprechende Bachelorprüfung oder mindestens eine vergleichbare Prüfung erfolgreich abgelegt hat.

(2) Der Studierende kann für seine Bachelorarbeit den Betreuer und für mündliche Prüfungsleistungen sowie das Kolloquium die Prüfer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

(3) Die Namen der Prüfer sollen dem Studierenden rechtzeitig bekannt gegeben werden.

(4) Für die Prüfer und Beisitzer gilt § 18 Absatz 6 entsprechend.



## § 20

### **Zweck der Bachelorprüfung**

Das Bestehen der Bachelorprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Studienganges. Dadurch wird festgestellt, dass der Studierende die fachlichen Zusammenhänge überblickt, die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden, und die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat.

## § 21

### **Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelorarbeit und Kolloquium**

(1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist Probleme des Studienfaches selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

(2) Die Bachelorarbeit kann von einem Professor oder einer anderen, nach dem Sächsischen Hochschulgesetz prüfungsberechtigten Person betreut werden, soweit diese an den Modulen des Bachelorstudienganges Abfallwirtschaft und Altlasten als Lehrender beteiligt und an der Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften der Technischen Universität Dresden tätig ist. Soll die Bachelorarbeit von einer außerhalb tätigen prüfungsberechtigten Person betreut werden, bedarf es der Zustimmung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.

(3) Die Ausgabe des Themas erfolgt über den Prüfungsausschuss. Thema und Ausgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Der Studierende kann Themenwünsche äußern. Auf Antrag des Studierenden wird vom Prüfungsausschuss die rechtzeitige Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit veranlasst. Das Thema wird spätestens zu Beginn des auf den Abschluss der letzten Modulprüfung folgenden Semesters ausgegeben.

(4) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von sechs Wochen nach Ausgabe zurückgegeben werden. Eine Rückgabe des Themas ist bei einer Wiederholung der Bachelorarbeit jedoch nur zulässig, wenn der Studierende bei der Anfertigung seiner ersten Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

(5) Die Bachelorarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Bachelorarbeit des Studierenden zu bewertende Einzelbeitrag auf Grund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllt.

(6) Die Bachelorarbeit ist in deutscher Sprache oder auf Antrag des Studierenden an den Prüfungsausschuss in englischer Sprache zweifach in maschinegeschriebenen und gebundenen Exemplaren sowie in digitaler Textform auf CD fristgemäß beim Prüfungsamt einzureichen; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat der Studierende schriftlich zu erklären, ob er seine Arbeit - bei einer Gruppenarbeit seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit - selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(7) Die Bachelorarbeit ist von zwei Prüfern selbstständig entsprechend § 12 Absatz 1 zu bewerten. Darunter soll der Betreuer der Bachelorarbeit sein. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(8) Die Bewertung der Bachelorarbeit ergibt sich aus dem Durchschnitt der beiden Noten der Prüfer. Weichen im Falle der Annahme der Arbeit die Bewertungen der Prüfer um mehr als zwei Notenstufen voneinander ab, so ist der Durchschnitt maßgebend, sofern beide Prüfer damit einverstanden sind. Ist das nicht der Fall, so holt der Prüfungsausschuss ein weiteres Gutachten ein; dabei wird die Bewertung der Arbeit aus dem Durchschnitt der drei Gutachten gebildet. § 12 Absatz 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

(9) Hat ein Prüfer die Bachelorarbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0), der andere mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, so holt der Prüfungsausschuss ein weiteres Gutachten ein. Dieses entscheidet über die Annahme oder Ablehnung der Arbeit. Gilt die Arbeit als angenommen, so wird die Bewertung der Arbeit aus dem Durchschnitt der für die Annahme votierenden Gutachten gebildet. § 12 Absatz 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

(10) Die Bachelorarbeit kann bei einer Bewertung, die schlechter als „ausreichend“ (4,0) ist, innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden.

(11) Der Studierende muss seine Bachelorarbeit in einem öffentlichen Kolloquium vor dem Betreuer der Arbeit als Prüfer und einem Beisitzer erläutern. Weitere Prüfer können beigezogen werden. Absatz 10 sowie § 9 Absatz 4 und § 12 Absatz 1 gelten entsprechend.

## **§ 22**

### **Zeugnis und Bachelorurkunde**

(1) Über die bestandene Bachelorprüfung erhält der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Bachelorprüfung sind die Modulbewertungen gemäß § 27 Absatz 1, das Thema der Bachelorarbeit, deren Note und Betreuer sowie die Gesamtnote aufzunehmen. Auf Antrag des Studierenden können die Ergebnisse zusätzlicher Modulprüfungen und die bis zum Abschluss der Bachelorprüfung benötigte Fachstudiendauer in das Zeugnis aufgenommen und, soweit die gesetzlichen Voraussetzungen dafür gegeben sind, die Noten des jeweiligen Prüfungsjahrganges (Notenspiegel, Rangzahl) in einem Beiblatt zum Zeugnis angegeben werden. Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen werden auf einer Beilage zum Zeugnis ausgewiesen.

(2) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Bachelorprüfung erhält der Studierende die Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Bachelorgrades beurkundet. Die Bachelorurkunde wird vom Rektor und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen. Zusätzlich werden dem Studierenden Übersetzungen der Urkunden und des Zeugnisses in englischer Sprache ausgehändigt.

(3) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem der letzte Prüfungsbestandteil gemäß § 14 Absatz 2 erbracht worden ist. Es wird unterzeichnet vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen.

(4) Die Technische Universität Dresden stellt ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem „Diploma Supplement Modell“ von Europäischer Union/Europarat/UNESCO aus. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems (DS-Abschnitt 8) ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden.

## § 23

### Ungültigkeit der Bachelorprüfung

(1) Hat der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 13 Absatz 3 abgeändert werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Bachelorarbeit sowie das Kolloquium.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung geheilt. Hat der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Bachelorarbeit sowie das Kolloquium.

(3) Dem Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(4) Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis sind auch die Bachelorurkunde und das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Bachelorprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

## § 24

### Einsicht in die Prüfungsakten

Innerhalb eines Jahres nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird dem Studierenden auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

## Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

## § 25

### Studiendauer, Studienaufbau und Stundenumfang

(1) Die Regelstudienzeit nach § 1 beträgt sechs Semester.

(2) Das Studium ist modular aufgebaut und schließt mit der Bachelorarbeit und dem Kolloquium ab.

(3) Durch den erfolgreichen Abschluss des Studiums werden 180 Leistungspunkte in 24 Modulen des Pflichtbereiches, in Modulen des Wahlpflichtbereiches im Umfang von mindestens insgesamt 25 Leistungspunkten und der Bachelorarbeit einschließlich des Kolloquiums erworben. Das Studium umfasst Lehrveranstaltungen des Pflicht- und Wahlpflichtbereichs im Umfang von höchstens 149 Semesterwochenstunden (SWS).

## § 26

### Fachliche Voraussetzungen der Bachelorprüfung

Für die Modulprüfungen sind gegebenenfalls Studienleistungen als Prüfungsvorleistungen zu erbringen. Anzahl, Art, Gegenstand und Ausgestaltung der Prüfungsvorleistungen sind in den Modulbeschreibungen definiert. Vor dem Kolloquium muss die Bachelorarbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sein.

## § 27

### Gegenstand, Art und Umfang der Bachelorprüfung

(1) Die Bachelorprüfung umfasst alle Modulprüfungen des Pflichtbereichs und die der gewählten Module des Wahlpflichtbereichs sowie die Bachelorarbeit mit dem Kolloquium.

(2) Module des Pflichtbereiches sind

1. Module mit mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen
  - a) BWW01 Mathematik
  - b) BWW02 Mathematische Statistik
  - c) BWW03 Physik
  - d) BAA01 Anorganische Chemie und Hydrochemie
  - e) BAA02 Physikalische Chemie
  - f) BAA03 Organische Chemie und Biochemie
2. Module mit hydrowissenschaftlichen Grundlagen
  - a) BWW06 Grundlagen der Meteorologie und Hydrologie
  - b) BWW08 Grundwasserleiter und Bodenkunde
  - c) BWW09 Grundlagen der Wasserversorgung
  - d) BWW10 Grundlagen der Wasserbewirtschaftung
  - e) BWW11 Hydroinformatik
  - f) BWA01 Grundlagen der Abwassersysteme
  - g) BWA02 Grundlagen der Industrierwasserwirtschaft
3. Fachspezifische Grundlagen
  - a) BWW07 Grundlagen der Abfallwirtschaft und Altlasten
  - b) BAA04 Abfall- und Ressourcenwirtschaft
  - c) BAA05 Abfalltechnik
  - d) BAA06 Verwertungstechnologie
  - e) BAA07 Altlastenerkundung und -sanierung
  - f) BAA08 Grundwassersanierung und neue Technologien
  - g) BAA09 Umweltplanung
  - h) BAA10 Projektstudium Abfallwirtschaft und Altlasten
4. Module der allgemeinen Qualifikation
  - a) BAQ01 Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache
  - b) BAQ02 Betriebswirtschaftliche Grundlagen für Ingenieurwissenschaften
  - c) BAQ06 Öffentliches Recht und Umweltrecht für Nichtjuristen

(3) Module des Wahlpflichtbereiches sind

1. BFW14 Klima und Standorte
2. BFW24 Grundlagen der Ökologie und des Umweltschutzes
3. BWA03 Wasserinhaltsstoffe
4. BWA04 Angewandte Limnologie
5. BWA05 Dynamik des unterirdischen Wassers
6. BWA06 Trinkwasserversorgung
7. BWA07 Abwasserbehandlung
8. BWA08 Angewandte Industrierwasserwirtschaft

9. BWA09 Hydrosystemanalyse
  10. BWA11 Mess- und Erkundungstechnik
  11. BWA13 Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus
  12. BWA16 Mikrobiologie für Ingenieurwissenschaften
  13. BHY01 Messmethoden
  14. BHY02 Hydrometrie
  15. BHY03 Meteorologie
  16. BHY04 Allgemeine Hydrologie
  17. BHY05 Hydrologisch-meteorologisches Feldpraktikum
  18. BHY06 Projektstudium Hydrologie
  19. BHY07 Wasserhaushalt und -bewirtschaftung
  20. BWW05 Hydrobiologie
  21. BWW14 Grundlagen der Hydromechanik
  22. BWW18 Grundlagen der Geoinformatik
  23. BWW19 Lineare Differentialgleichungen und Stochastik
  24. BHYWI01 Praktikumsmodul Hydrowissenschaften
  25. BHYWI02 Mentorenprogramm Hydrowissenschaften
  26. BHYWI03 Studium Generale Hydrowissenschaften
  27. VG 8 Technische Thermodynamik
  28. VG13 Grundlagen der Verfahrenstechnik
- von denen Module im Umfang von insgesamt 25 Leistungspunkten zu wählen sind.

(4) Die den Modulen zugeordneten erforderlichen Prüfungsleistungen, deren Art und Ausgestaltung werden in den Modulbeschreibungen festgelegt. Gegenstand der Prüfungsleistungen sind, soweit in den Modulbeschreibungen nicht anders geregelt, Inhalte und Kompetenzen des Moduls.

(5) Der Student kann sich in weiteren als in Absatz 1 vorgesehenen Modulen einer Prüfung unterziehen (Zusatzmodule). Diese Module können fakultativ aus dem gesamten Modulangebot der Technischen Universität Dresden oder einer kooperierenden Hochschule erbracht werden. Sie gehen nicht in die Berechnung des studentischen Arbeitsaufwandes ein. Sie bleiben bei der Berechnung der Gesamtnote unberücksichtigt, können aber auf Antrag zusätzlich ins Zeugnis aufgenommen werden.

## **§ 28**

### **Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit und Dauer des Kolloquiums**

(1) Die Bachelorarbeit wird in der Regel studienbegleitend im sechsten Semester angefertigt. In diesem Fall beträgt die Bearbeitungszeit 12 Wochen. Wird das Thema der Arbeit erst gem. § 21 Absatz 3 Satz 5 ausgegeben, beträgt die Bearbeitungszeit 10 Wochen. Es werden 8 Leistungspunkte erworben.

(2) Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Bachelorarbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Einreichung der Bachelorarbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit auf begründeten Antrag ausnahmsweise um höchstens 6 Wochen verlängern, die Anzahl der Leistungspunkte bleibt hiervon unberührt.

(3) Durch das Kolloquium werden 2 Leistungspunkte erworben. Das Kolloquium hat einen Umfang von 30 Minuten.

**§ 29**  
**Bachelorgrad**

Ist die Bachelorprüfung bestanden, wird der Hochschulgrad "Bachelor of Science" (abgekürzt: B.Sc.) verliehen.

**Abschnitt 3: Schlussbestimmungen**

**§ 30**  
**Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2008 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Senatsbeschlusses der Technischen Universität Dresden vom 11. Juni 2008 und der Genehmigung des Rektoratskollegiums vom 13. September 2011.

Dresden, den 27. Juli 2018

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

## **Studienordnung für den Bachelorstudiengang Hydrologie**

Vom 27. Juli 2018

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 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Aufbau und Durchführung des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums
- § 8 Leistungspunkte (Credits)
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlage 1: Modulhandbuch für die Bachelorstudiengänge der Fachrichtung Hydrowissenschaften – Abfallwirtschaft und Altlasten, Hydrologie, Wasserwirtschaft

Anlage 2: Studienablaufplan

## **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulgesetzes und der Prüfungsordnung Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den Bachelorstudiengang Hydrologie an der Technischen Universität Dresden.

## **§ 2 Ziele des Studiums**

(1) Das Studium bereitet sowohl auf die Tätigkeiten in der hydrologischen Praxis als auch auf ein weiterführendes Master-Studium vor. Erst der letztgenannte Abschluss - der den Regelfall darstellen sollte - vermittelt dann ein wirklich umfassendes vertieftes hydrologisches Fachwissen zur Lösung auch von komplexeren Problemstellungen.

(2) Die Studierenden haben die, für viele Bereiche der Berufspraxis wesentlichen, und für ein Master-Studium notwendigen hydrologischen Fachkenntnisse unter Einbeziehung neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse. Sie kennen die grundlegenden Werkzeuge, um Wasserressourcen unterschiedlicher Landschaften und Klimazonen im Spektrum der Geo- und Ingenieurwissenschaften zu analysieren und den Wasserkreislauf zeit- und ortsabhängig im Sinne einer nachhaltigen Nutzung auszuweisen. Nach entsprechender Einarbeitungszeit in der Berufspraxis gehören zu angestrebten Tätigkeitsbereichen: Mitarbeit in Wasser- und Bodenverbänden, in Kommunen, in Planungs- und Beratungsbüros, bei Betreibern wasserwirtschaftlicher Anlagen und in Forschungs- und Hochschuleinrichtungen.

## **§ 3 Zugangsvoraussetzungen**

(1) Ein Studienbewerber kann nur immatrikuliert werden, wenn er die allgemeine Hochschulreife oder eine einschlägige fachgebundene Hochschulreife oder eine durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkannte Zugangsvoraussetzung besitzt.

(2) Der Studiengang setzt sowohl das Interesse für die Ingenieurwissenschaften als auch für die naturwissenschaftlichen Grundlagen wie Mathematik, Physik, Chemie und Biologie voraus.

## **§ 4 Studienbeginn und Studiendauer**

(1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

(2) Die Regelstudienzeit umfasst das Präsenz- und Selbststudium sowie die Bachelorprüfung. Sie beträgt einschließlich der Anfertigung der Bachelorarbeit sowie des Kolloquiums sechs Semester.



## **§ 5**

### **Lehr- und Lernformen**

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika, Fachexkursionen und Tutorien vermittelt, gefestigt und vertieft.

(2) Vorlesungen dienen dazu, Gegenstand und Inhalt von Stoffgebieten der Module darzulegen und zu erörtern. Übungen dienen dem Erwerb notwendiger methodischer und inhaltlicher Kenntnisse. Der Stoff der Vorlesungen wird vertieft und ergänzt sowie anhand von Übungsaufgaben erarbeitet. Seminare ermöglichen den Studierenden, sich auf der Grundlage von Fachliteratur oder anderen Materialien unter Anleitung selbst über einen ausgewählten Problembereich zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen, in der Gruppe zu diskutieren und/oder schriftlich darzustellen. Praktika und Fachexkursionen sind ein wesentlicher Bestandteil des Studiums. Sie sind als praktische Übungen im Labor und Feld anzusehen und dienen der Veranschaulichung des theoretisch erlernten fachspezifischen Stoffes als auch der Information zu konkreten wasserwirtschaftlichen Prozessen in ihren räumlichen und zeitlichen Dimensionen. In Tutorien werden Studierende bei der Bearbeitung von schriftlichen Arbeiten in Übungen und Praktika unterstützt. Das Selbststudium findet studienbegleitend statt und dient dem eigenverantwortlichen Erwerb der im Modul angestrebten Kompetenzen der sowie der Lernkontrolle.

## **§ 6**

### **Aufbau und Durchführung des Studiums**

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf sechs Semester verteilt.

(2) Das Studium umfasst 24 Pflichtmodule. Mit der Auswahl von weiteren Modulen im Umfang von mindestens insgesamt 15 Leistungspunkten aus einem Angebot von 13 kann der Studierende in seiner Ausbildung eigene Schwerpunkte setzen. Insgesamt sind 180 Leistungspunkte zu erwerben. Das sechste Semester steht insbesondere der Anfertigung der Bachelorarbeit mit dem Kolloquium zur Verfügung.

(3) Inhalte und Qualifikationsziele, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind dem Modulhandbuch für die Bachelorstudiengänge der Fachrichtung Hydrowissenschaften – Abfallwirtschaft und Altlasten, Hydrologie, Wasserwirtschaft (Anlage 1) zu entnehmen.

(4) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache abgehalten.

(5) 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.

(6) Der Studienablaufplan sowie das Angebot an Wahlpflichtmodulen können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat geändert werden. Der geänderte Studienablaufplan und das geänderte Wahlpflichtangebot gelten für die Studierenden, denen sie zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben werden. Über Ausnahmen zu Satz 2 entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss.

(7) Die Durchführung eines Wahlpflichtmoduls kann von einer Mindestanzahl von bis zu 10 Teilnehmern im Direktstudium abhängig gemacht werden. Die jeweilige Anzahl wird gegebenenfalls vom Modulverantwortlichen vor Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gemacht. Eine spä-

tere Verringerung der Anzahl der tatsächlichen anfänglichen Teilnehmer ist auf die Durchführung ohne Auswirkung.

(8) Wenn die Teilnahme an einem Wahlpflichtmodul durch die Anzahl der vorhandenen Plätze und Laborkapazitäten beschränkt ist, erfolgt eine Auswahl der Studierenden. Dabei werden zuerst die Studierenden berücksichtigt, die das Modul als Pflichtmodul besuchen und danach die Studierenden, die das Modul als Wahlpflichtmodul besuchen nach der Reihenfolge der Einschreibung. Form und Frist der Einschreibung werden den Studierenden nach der fakultätsüblichen Methode der Informationsvermittlung bekannt gegeben.

## **§ 7**

### **Inhalte des Studiums**

(1) Das Studium der Hydrologie ist ein komplexes und fachübergreifendes Studium, das u. a. über Wasserhaushaltsbetrachtungen den Grundstein zur nachhaltigen Bewirtschaftung der Wasserressourcen liefert. In diesem Zusammenhang vermittelt das Studium die allgemeinen Grundlagen zur Erfassung der komplexen Wechselbeziehungen zwischen Wasser und den natürlichen Ressourcen Atmosphäre, Pflanze, Boden - auch im Lichte der langfristigen gesellschaftlichen Erfordernisse. Weitere Schwerpunkte des Studiums sind Analysen von hydrologischen Extrema und die Simulation von Niederschlags-Abfluss- und von einzugsgebietsbezogenen Wasserhaushaltsprozessen. Die Wasserhaushaltskomponenten Niederschlag, Speicherung, Verdunstung und Abfluss sowie ihre raum-zeitliche Variabilität werden mit Messungen charakterisiert und mit Modellen simuliert. Der Umgang mit dem Instrumentarium mathematischer Modelle erlaubt auch Szenarienanalysen, u. a. Prognosen, was die Reaktion regionaler Wasserbilanzen auf umweltbedingte Änderungen (z. B. Landnutzungs- und Klimaänderungen) anbelangt.

(2) In den Pflichtmodulen erarbeiten sich die Studierenden die theoretischen mathematisch-physikalischen Grundlagen und die fachspezifisch hydrologischen Kenntnisse. Die überwiegend interdisziplinären Modulangebote gewährleisten die Verflechtung naturwissenschaftlicher, ingenieur- und geowissenschaftlicher Disziplinen. Im Mittelpunkt stehen die wesentlichen Prozesse des Wasserkreislaufs in der Atmosphäre und Hydrosphäre. Der Energie- und der Wasserhaushalt werden auf physikalischer Basis erläutert. Strahlung, Niederschlag, Verdunstung, sowie der Wärmehaushalt bodennaher Grenzschichten werden im Überblick behandelt. Daneben bilden das Klima, seine Grundlagen und seine Variabilität, einen wesentlichen Schwerpunkt. Die Wechselwirkungen mit der Erdoberfläche (Vegetation, Boden) und dem Relief werden vorgestellt und diskutiert. Die Studenten lernen meteorologische und hydrologische Daten im Freiland zu messen, sie kritisch zu analysieren und aufzubereiten, um sie dann als flächenbezogene Informationen für die Wasserhaushaltsmodellierung von Einzugsgebieten zu nutzen. Das Fachverständnis wird durch eine wohl fundierte, breite mathematisch-physikalische Ausbildung vorbereitet und durch spezielle Module zur Geoinformatik und Hydrogeologie ergänzt. Darüber hinaus werden ingenieurtechnische Lehrinhalte in Hydromechanik, Grundlagen der Abfallwirtschaft und Wasserwirtschaft vermittelt.

(3) In den Wahlpflichtmodulen eignet sich der Studierende gründliches Fachwissen nach eigener Interessenlage unter Beachtung seiner möglichen späteren beruflichen Ausrichtung an. Die fachübergreifenden Wahlpflichtmodule ermöglichen den Studierenden in speziellen fachlichen Bereichen entweder das bereits im Pflichtbereich des Studiums erworbene Wissen zu vertiefen oder aber dieses zu erweitern.

(4) Durch den gezielten Einsatz von Lehrformen wie Praktika, Übungen, Seminare, sonstige schriftliche Arbeiten und Exkursionen werden die Studierenden befähigt, das erworbene Wissen auf praxisrelevante Fragestellungen anzuwenden.

## **§ 8**

### **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 Selbststudium können inklusive der Bachelorarbeit und des Kolloquiums insgesamt 180 Leistungspunkte erworben werden.

(2) Leistungspunkte werden grundsätzlich modulweise und nur dann vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 28 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt. In dem Modulhandbuch für die Bachelorstudiengänge der Fachrichtung Hydrowissenschaften – Abfallwirtschaft und Altlasten, Hydrologie, Wasserwirtschaft (Anlage 1) ist geregelt, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können und unter welchen Voraussetzungen dies im Einzelnen möglich ist.

## **§ 9**

### **Studienberatung**

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der TU Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung erfolgt durch die im Studiengang tätigen Hochschullehrer und den Studienfachberater. Die fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung, der Anfertigung der Bachelorarbeit sowie der Planung der weiteren beruflichen Entwicklung.

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

## **§ 10**

### **Anpassung von Modulbeschreibungen**

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen 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 die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

## **§ 11**

### **Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2008 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Senatsbeschlusses der Technischen Universität Dresden vom 11. Juni 2008 und der Genehmigung des Rektoratskollegiums vom 27. September 2011.

Dresden, den 27. Juli 2018

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

**Anlage 1:**  
**Modulhandbuch für die Bachelorstudiengänge der Fachrichtung Hydrowissenschaften –**

**Abfallwirtschaft und Altlasten,  
Hydrologie,  
Wasserwirtschaft**

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAA01	Anorganische Chemie und Hydrochemie	Prof. Worch (HC), Prof. Kaskel (AC)
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Schwerpunkte des Moduls bilden die Anorganische Chemie (AC) und Hydrochemie (HC).</p> <p>In einer Einführung in die Grundlagen der Anorganischen Chemie werden die Elemente und wichtigsten anorganischen Verbindungen in ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften vorgestellt. An Beispielen anorganischer Verbindungen lernen die Studierenden chemische Verbindung zu bewerten.</p> <p>Der Schwerpunkt Hydrochemie geht vor allem auf theoretische Grundlagen ein, die zum Verständnis der Reaktionsgleichgewichte in aquatischen Systemen notwendig sind.</p> <p>Die Studierenden kennen, das Verhalten von chemischen Stoffen in aquatischen Systemen und sind in der Lage, diese qualitativ und quantitativ zu bewerten.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Chemisches Abiturwissen, welches mindestens auf einem Chemie Grundkurs beruht.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAA02	Physikalische Chemie	Prof. Arndt
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Im Modul werden grundlegende Kenntnisse der Physikalischen Chemie, insbesondere zu Thermodynamik, zur Elektrochemie, zu Transportprozessen und zu Grenzflächen/Oberflächen sowie zur Kinetik chemischer Prozesse vermittelt.</p> <p>Das Modul erzeugt physikalisch-chemisches Verständnis und führt in die Arbeitsweisen der physikalischen Chemie ein. Das Modul qualifiziert damit zur Einschätzung von Zusammenhängen zwischen chemischen Vorgängen und physikalischen Erscheinungen. Es erläutert den Einfluss physikalischer Größen auf chemisch-technische Prozesse und umweltrelevante Reaktionen.</p> <p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der Physikalischen Chemie als Voraussetzung zur weiteren Wissensaneignung im Studium Abfallwirtschaft und Altlasten.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 2 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Neben fundierten mathematischen und physikalischen Kenntnissen, die in den Modulen Mathematik und Physik erworben werden, wird das durch das Modul Anorganische Chemie und Hydrochemie erworbene Wissen und Können vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Praktikumsprotokolls zu den durchgeführten Versuchen.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Note der Klausurarbeit (70%) und der Note der sonstigen Prüfungsleistung (30%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der weiteren Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAA03	Organische Chemie und Biochemie	Prof. Metz (OC), Prof. van Pée (BC)
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Schwerpunkte des Moduls bilden die Organische Chemie (OC) und Biochemie (BC).</p> <p>Nach einer Einführung in die Grundlagen der Organischen Chemie werden die wichtigsten organischen Stoffklassen, funktionellen Gruppen und deren Reaktionen vorgestellt, sowie ein kurzer Überblick über die gesamte Breite der Organischen Chemie gegeben. Die vorgestellten Inhalte werden anhand von Übungsaufgaben vertieft.</p> <p>Der Schwerpunkt Biochemie gibt einen Überblick über Aufbau von Biomolekülen, deren physikalisch-chemische Eigenschaften und Vorkommen. Außerdem werden Zusammenhänge zwischen der Verwertung von Nährstoffen, der Herstellung von Zellbausteinen und dem Energiehaushalt der Zellen erläutert.</p> <p>Die Studierenden haben Grundkenntnisse in Organischer Chemie und Biochemie als Voraussetzung zur weiteren Wissensaneignung im Studium Abfallwirtschaft und Altlasten.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Chemisches Abiturwissen welches mindestens auf einen Chemiegrundkurs beruht.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend mit dem Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 210 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAA04	Abfall- und Ressourcenwirtschaft	Prof. Bilitewski
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Das Modul vermittelt Grundkenntnisse der Abfall- und Ressourcenwirtschaft. Dabei wird auf Aspekte des Abfallaufkommens, der Abfallzusammensetzung, Abfallerfassung, Abfallvermeidung und Abfallverwertung eingegangen. Neben Restabfällen werden auch Sonderabfälle und Rückstände aus Kläranlagen betrachtet.</p> <p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der Abfall- und Ressourcenwirtschaft als Basis zur weiteren Wissensaneignung in den Lehrgebieten Abfalltechnik, -verwertung sowie der Gebührenkalkulation.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 0,5 SWS Seminar und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Die Voraussetzungen für die Teilnahme sind mathematische, biologische, chemische, physikalische sowie ingenieurtechnische Grundkenntnisse.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wird. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.</p> <p>Das Bestehen der Modulprüfung ist außerdem von der positiven Bewertung einer anderen entsprechend schriftlichen Arbeit in Form eines des Beleges abhängig.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, die Anfertigung des Beleges, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAA05	Abfalltechnik	Prof. Bilitewski
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>In Rahmen des Moduls werden elementare Begriffe und Methoden des Produktionsintegrierten Umweltschutzes (PIUS) und der Abfallaufbereitung bzw. Recyclingtechnik behandelt, die für die Abfallwirtschaft grundlegend sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prozessinterne Abfallvermeidung,</li> <li>2. Prozessintegrierte Abfallverwertung,</li> <li>3. Prozessexterne Abfallverwertung,</li> <li>4. Ökobilanzierung,</li> <li>5. Reststoffzerkleinerung,</li> <li>6. Klassierung,</li> <li>7. Sichtung,</li> <li>8. Sortierung,</li> <li>9. Wertstoffeffassung.</li> </ol> <p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe und verfügen über ein Grundverständnis einer prozessorientierten Abfallwirtschaft.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Kenntnis über wesentliche Grundlagen zur Ablagerung von Abfällen, Reststoffen sowie Schadstoffcharakterisierung.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wird. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 min.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAA06	Verwertungstechnologien	Prof. Bilitewski
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Im Modul Verwertungstechnologien werden Grundbegriffe und Prozesse der biologischen und thermischen Abfallbehandlung behandelt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abfälle als Brennstoff,</li> <li>2. Grundlagen des Verbrennungsprozesses,</li> <li>3. Darstellung von Verbrennungssystemen,</li> <li>4. Apparate und Maßnahmen zur Rauchgasreinigung,</li> <li>5. Abfälle als Input zur biologischen Behandlung,</li> <li>6. Grundlagen der Kompostierung,</li> <li>7. Grundlagen der Vergärung.</li> </ol> <p>Die Studierenden werden befähigt, unter Beachtung einer Risikominimierung und einer Ressourcenschonung Abfälle zu verwerten.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung und einer Fachexkursion und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Grundkenntnisse der Abfall- und Ressourcenwirtschaft; insbesondere die Kenntnis von Aspekten des Abfallaufkommens, der Abfallzusammensetzung, Abfallerfassung, Abfallvermeidung.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wird. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAA07	Altlastenerkundung und -sanierung	Dr. A. Fischer
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Das Modul behandelt die Erkundung, Bewertung und Sanierung von Altlasten gemäß Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG). Die gängigen Sanierungsverfahren werden vorgestellt (In-situ-, On-site- und Off-site-Sanierung, mikrobiologische Bodenreinigung, Bodenwäsche, Bodenluftabsaugung, katalytische Oxidation etc.).</p> <p>Die Studierenden können Altlasten professionell einschätzen und Gutachten erstellen. Sie sind in der Lage Sanierungsmöglichkeiten anhand ihrer Vor- und Nachteile einzuschätzen.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesungen, 0,7 SWS Fachexkursion und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Kompetenzen im Bereich Schadstoffcharakterisierung. Fähigkeit, potentiell gefährliche Stoffgruppen zu erkennen, Risiken zu ermitteln und die mögliche Einwirkung von gefährlichen Stoffen auf die Umwelt abzuschätzen.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, die Teilnahme an der Exkursion, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAA08	Grundwassersanierung und neue Technologien	Prof. Werner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul stellt angewandte und innovative Techniken zur Sanierung von Altlasten und insbesondere von belastetem Grundwasser, wie z.B. Grundwasserzirkulationsbrunnen vor. Neue Technologien werden im Rahmen aktuell laufender Forschungsprojekte vorgestellt. Die Studierenden kennen den aktuellen Stand und zukünftige Entwicklung im Bereich der Sanierung von Altlasten mit Schwerpunkt Grundwasser.	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Die Voraussetzungen für die Teilnahme sind mathematischen, biologische, chemische, physikalische sowie ingenieurtechnische Grundkenntnisse.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wird. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAA09	Umweltplanung	Prof. Werner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>In dem Modul werden Kenntnisse über die Bedeutung und den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in industrialisierten Ländern vermittelt. Die administrativen und legislativen Aspekte werden behandelt. Die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen beim Einsatz und beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen werden besprochen. Außerdem findet im Rahmen des Moduls eine Exkursion in einen Betrieb statt, in dem wassergefährdende Stoffe verwendet oder umweltgerecht entsorgt werden.</p> <p>Außerdem zielt das Modul auf die frühzeitige Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Auswirkungen geplanter Vorhaben auf die Umwelt ab.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, wassergefährdende Stoffe zu analysieren, umweltgerecht zu entsorgen und Umweltverträglichkeitsprüfungen zu veranlassen bzw. durchzuführen.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	3 SWS Vorlesungen, 0,7 SWS Fachexkursion und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Grundlagen der Chemie, Mikrobiologie, Bewertung und Sanierung von Altlasten	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wird. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, die Teilnahme an der Exkursion, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAA10	Projektstudium Abfallwirtschaft und Altlasten	Prof. Bilitewski
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Ziel des Projektstudiums ist eine Vertiefung der Kenntnisse auf einem frei ausgewählten Gebiet der Abfallwirtschaft oder Altlasten unter fachlicher Anleitung. Themenvorschläge für Projekte werden von den Institutsmitarbeitern vorgestellt.</p> <p>Dafür sind detaillierte Literaturstudien durchzuführen und eine Projektarbeit anzufertigen. Die erarbeiteten Ergebnisse werden durch den Studierenden präsentiert und deren Bedeutung für Forschung und praktische Anwendung diskutiert.</p> <p>Der Studierende lernt Projektaufgaben zu definieren, diese inhaltlich zu gestalten, zu bearbeiten und die erlangten Ergebnisse schriftlich und mündlich zu präsentieren.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	3 SWS Vorlesung, 8 SWS Praktikum, eine Fachexkursion und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Kenntnis grundlegender Begriffe und ein Grundverständnis einer prozessorientierten Abfallwirtschaft. Kompetenzen zur risikominimierten Abfallverwertung. Fähigkeiten, Abfälle zu klassifizieren und die Feld- und Laboruntersuchungen selbstständig durchzuführen.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 100 Stunden und einer mündlichen Prüfungsleistung im 30 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Projektarbeit (70%) und der mündlichen Prüfungsleistung (30%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, die Anfertigung der Projektarbeit, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der weiteren Prüfungsleistung beträgt 390 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAQ01	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache	Ingrid Ehrhardt
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden besitzen in einer zu wählenden Fremdsprache die Fähigkeit zur studien- und berufsbezogenen schriftlichen und mündlichen Kommunikation auf der Stufe B2+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen. Dies umfasst folgende fremdsprachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rationelle Nutzung fach- und wissenschaftsbezogener Texte für Studium und Beruf,</li> <li>- angemessene mündliche Kommunikation in Studium und Beruf: Teilnahme an Seminaren, Vorlesungen, Meetings, Konferenzen, Halten von fachbezogenen Präsentationen.</li> </ul> <p>Die Studierenden verfügen über interkulturelle Kompetenz. Beherrscht werden auch relevante Kommunikationstechniken und die Nutzung der Medien für den (autonomen) Spracherwerb.</p> <p>Kompetenzen, die Voraussetzung für die Teilnahme an Zertifikatskursen (TU-Zertifikat, UNICert@II) und anderen Modulen /Wahlfach Sprache sind werden vermittelt.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Sprachkurs und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Allgemeinsprachliche Kenntnisse und Fertigkeiten auf Abiturniveau. Alternativ kann die Vorbereitung durch Teilnahme an Reaktivierungskursen und durch (mediengestütztes) Selbststudium erfolgen.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul aus dem Bereich der allgemeinen Ausbildung im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten sowie Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Diese besteht aus einer Klausurarbeit (Lese-/Hörverstehen) im Umfang von 90 Minuten und einem Referat im Umfang von 15 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (66,7%) und des Referates (33,3%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAQ02	Betriebs- und Volkswirtschaftliche Grundlagen für Ingenieurwissenschaften	Prof. Schefczyk
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Die Studierenden verfügen über grundlegende Wissensbestände im Fach Wirtschaftswissenschaften, insbesondere aus den Perspektiven Volkswirtschaftslehre und Betriebswirtschaftslehre. Sie erkennen wirtschaftswissenschaftliche Probleme, können sie sachgerecht darstellen, mit wissenschaftlichen Methoden analysieren sowie selbstständig Lösungsmöglichkeiten erarbeiten, wobei sie die verschiedenen wirtschaftswissenschaftlichen Fachperspektiven und ihre methodischen Ansätze kombinieren und integrieren können.	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	keine	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul aus dem Bereich der allgemeinen Qualifikation im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, die Anfertigung der Seminararbeit, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAQ05	Öffentliches Recht und Wasserrecht für Nichtjuristen	PD. Dr. Rainer Schröder
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Nach der im Wintersemester liegenden Modulhälfte besitzen die Studierenden Kompetenzen in Teilbereichen des Öffentlichen Rechts. Dazu zählen Grundlagen des Staatsorganisationsrechts und ausgewählte Freiheitsrechte, Grundlagen des Allgemeinen Verwaltungsrechts, Teile des Besonderen Verwaltungsrechts (z. B. Aufgaben der Wirtschaftsverwaltung, Handlungsformen, Gewerbe- und Subventionsrecht) und das wirtschaftsbezogene Europarecht (Binnenmarktrecht). Die Studierenden erkennen die dem Öffentlichen Recht eigenen Besonderheiten und übergreifenden Prinzipien. Sie verfügen über Grundlagen, die die Erfassbarkeit der inhaltlich verschiedenen Rechtsmaterien des Öffentlichen Rechts ermöglichen. Sie sind mit dem normexegetischen Ansatz und der juristischen Subsumtionstechnik vertraut und in der Bewältigung gängiger juristischer Auslegungsprobleme geschult. Nach der im Sommersemester liegenden Modulhälfte verfügen die Studierenden über Kompetenzen in den Grundlagen des nationalen Wasserwirtschaftsrechts. Hierzu zählen v.a. verschiedene Gestattungsarten, Hochwasser- und Gewässerschutz, Gewässerunterhaltung sowie Abwasserrecht. Zudem kennen die Studierenden den Einfluss der EU auf das nationale Wasserwirtschaftsrecht. Die Studierenden können die Rechtsgrundlagen anhand praxisnaher Beispiele anwenden und verfügen über ein Bewusstsein für mögliche wasserrechtliche Probleme.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesungen und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Keine	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul aus dem Bereich der Allgemeinen Qualifikation in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von 90 bzw. 110 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BAQ06	Öffentliches Recht und Umweltrecht für Nichtjuristen	PD. Dr. Schröder
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Nach der im Wintersemester liegenden Modulhälfte besitzen die Studierenden Kompetenzen in Teilbereichen des Öffentlichen Rechts. Dazu zählen Grundlagen des Staatsorganisationsrechts und ausgewählte Freiheitsrechte, Grundlagen des Allgemeinen Verwaltungsrechts, Teile des Besonderen Verwaltungsrechts (z. B. Aufgaben der Wirtschaftsverwaltung, Handlungsformen, Gewerbe- und Subventionsrecht) und das wirtschaftsbezogene Europarecht (Binnenmarktrecht). Die Studierenden erkennen die dem Öffentlichen Recht eigenen Besonderheiten und übergreifenden Prinzipien. Sie verfügen über Grundlagen, die die Erfassbarkeit der inhaltlich verschiedenen Rechtsmaterien des Öffentlichen Rechts ermöglichen. Sie sind mit dem normexegetischen Ansatz und der juristischen Subsumtionstechnik vertraut und in der Bewältigung gängiger juristischer Auslegungsprobleme geschult. Nach der im Sommersemester liegenden Modulhälfte verfügen die Studierenden über Kompetenzen in den Bereichen des Allgemeinen und des Besonderen Umweltrechts. Dazu gehören völker- und europarechtliche sowie verfassungsrechtliche Grundlagen des Umweltrechts und die diesem Rechtsgebiet eigenen Prinzipien und Instrumente. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über einen Überblick in dem Immissionsschutzrecht, dem Gewässerschutzrecht, dem Kreislaufwirtschafts- und Abfall- sowie dem Boden- und Naturschutzrecht. Die Studierenden erkennen die leitenden Systemgedanken des Umweltrechts. Sie verfügen über kognitive Grundlagen zur Erfassung der Teilbereiche des Umweltrechts. Sie vertiefen die Kenntnis des normexegetischen Ansatzes und der juristischen Subsumtionstechnik und sind in der Lage, kleinere Fälle selbständig zu lösen.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesungen und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul aus dem Bereich der allgemeinen Qualifikation im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend zum Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BFW14	Klima und Standorte	Prof. Bernhofer, Prof. Feger
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Klima und Standorte sind wesentliche Voraussetzungen für einen produktiven und umweltgerechten Waldbau bzw. eine belastbare Bewertung der Waldfunktionen unter Bedingungen des globalen Wandels. Dafür werden Grundlagen in der Forstmeteorologie und der Wasserhaushaltslehre vermittelt und die Anwendungen im Rahmen der Kartierung und Bewertung von Standorten erläutert. Das Modul stellt Nutzungsmöglichkeiten von Klimaeigenschaften für die zonale und extrazonale Naturraumgliederung auf der globalen und regionalen Skalenebene dar. Das Klima beruht auf Prozessen von klein- bis großräumig und ist wiederum durch den Wald beeinflusst. In einer Abfolge von Grundlagen und Anwendungen werden diese Prozessketten erläutert. Die Studierenden erkennen diese Zusammenhänge und vermögen die von Klima und Standort begrenzten Optionen des Waldbaus in ersten Ansätzen zu bewerten. Sie begreifen die Waldfunktionen im Rahmen der physikalischen Umwelt und sind im Stande, die Zukunft des Waldes regional und global zu bewerten. Dabei können sie auch andere Landnutzungen als Wald vergleichend behandeln und Waldwirkungen auf Atmosphäre und Hydrosphäre bewerten.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	2,5 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 0,5 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Grundkenntnisse in Mathematik, Physik, Chemie, Ökologie und Bodenkunde.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Forstwissenschaften und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie, Abfallwirtschaft und Altlasten und Geographie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten sowie einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Protokolls der Übung.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Note der Klausurarbeit (80%) und der Note der sonstigen Prüfungsleistung (20%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BFW24	Grundlagen der Ökologie und des Umweltschutzes	Prof. Dudel
<b>Inhalte und Qualifikationsziel:</b>	<p>Einleitend werden die Entwicklung und die prinzipiellen Grenzen irdischen Lebens bzw. der Biosphäre und diesbezüglich die Neuartigkeit der gegenwärtigen Umweltveränderungen aufgezeigt. Im Mittelpunkt stehen grundsätzliche Strukturen und Funktionen von Ökosystemen sowie nutzbare Leistungen. Bezüglich der Populationsökologie und Biodiversität werden die populationsgenetische Informationsgewinnung und -wandlung sowie demographische Prozesse behandelt. Das Konzept der Biozönose und Regulationsmechanismen, die zu Fließgleichgewichten und zur Selbstregulation nach Störungen führen, werden auf der Grundlage erworbener Eigenschaften sowie energetischer, stofflicher und informeller Interaktionen dargestellt. Die Studierenden haben Grundkenntnisse und ein naturwissenschaftliches Verständnis der Funktion, Stabilität, Selbstregulation und Dynamik von charakteristischen naturnahen und naturadäquat gebauten Ökosystemen sowie der Umweltmedien. Sie können bestimmte Maßnahmen zum Schutz, für die Gestaltung und die Regeneration dieser Ökosysteme herleiten und erklären.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Seminar und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Kenntnisse in Biologie, Chemie und Mathematik (Abitur).	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Wahlpflichtmodule in den Bachelorstudiengängen Forstwissenschaften, Wasserwirtschaft, Hydrologie, Abfallwirtschaft und Altlasten, Geographie und Landschaftsarchitektur.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten sowie einem Referat im Umfang von 30 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (60%) und des Referates (40%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BHY01	Messmethoden	Prof. Bernhofer
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Methodisch stehen das elektrische Messen nichtelektrischer Größen und die Fernerkundung mittels aktiver und passiver Sensoren im Vordergrund.</p> <p>Die wichtigsten elektronischen Messverfahren, Sensoren sowie Übertragungs-, Registrier- und Auswertetechnik werden vorgestellt, sowie Messmethoden und Entwicklungstendenzen erläutert. Außerdem wird ein Überblick über Messverfahren in der Fernerkundung der Größen des Wasserkreislaufs gegeben. Das Modul wird durch Gerätedemonstrationen im Hörsaal und im Freiland ergänzt. Dazu gehört eine exemplarische Messung mit Erstellung eines entsprechenden Protokolls und Demonstrationsübungen zur Auswertung digitaler Bilddaten. Die Studierenden können Messungen als Glieder einer Messkette behandeln, Messfehler abschätzen und die Messergebnisse in Abhängigkeit von der Fragestellung anwenden. Der sinnvolle Einsatz von Fernerkundungsdaten in Form von Satelliten- und Radarmessungen kann durch das Wissen des atmosphärischen Strahlungstransfers und der Eigenschaften der Erdoberfläche abgeschätzt werden.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, eine Tagesexkursion und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Vorkenntnisse in Physik und Mathematik	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten und einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Beleges im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeiten (je 45%) und der schriftlichen Arbeit (10%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BHY02	Hydrometrie	Dr. Lennartz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Das Modul befasst sich theoretisch und praktisch mit der Bedeutung, Gewinnung, Übertragung und primären Verarbeitung hydrologischer Daten.</p> <p>Neben einzelnen Verfahren wird auf Kriterien zur aufgabenspezifischen Auswahl von Messstellen sowie den Einsatz geeigneter Apparaturen eingegangen. Dabei werden auch Entwicklungstendenzen in der, unter dem Aspekt des Einsatzes von Mikroelektronik diskutiert. Die Studierenden können moderne Messtechnik aufgabenorientiert zur Lösung fachspezifischer Aufgaben einsetzen sowie Überwachungs- und Planungsaufgaben beim Betrieb von Messnetzen übernehmen.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, eine Fachexkursion und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Abiturkenntnisse in Mathematik, Physik, Hydrologie, Mikroelektronik und allgemeine Messtechnik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten sowie einer unbenoteten sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Protokolls zu Übung und Fachexkursion.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, die Anfertigung der Protokolle, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BHY03	Meteorologie	Prof. Bernhofer, Dr. Goldberg
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul vermittelt erweitertes meteorologisches und klimatologisches Wissen sowie einen Überblick der meteorologischen Datenerfassung. Folgende Fachkenntnisse werden erworben: Skalenbezug atmosphärischer Prozesse und Phänomene; physikalische Beschreibung meteorologischer Elemente (Druck, Temperatur, Wind, Feuchte, Strahlung); Thermodynamik trockener und feuchter Luft (Adiabaten, Stabilitätskriterien, Diagramme), Wolken- und Niederschlagsbildung; Wärmehaushalt des Bodens und der atmosphärischen Grenzschicht (Flüsse, Gradienten, Verdunstungsbestimmung); Dynamik der Atmosphäre (Kräfte, Grundgleichungen, Zirkulationssysteme); Grundlagen der Wettervorhersage und Klimatologie. Die atmosphärischen Komponenten des Wasserkreislaufs (Niederschlag, Verdunstung) werden im Rahmen der Hydrometeorologie mit ihren wichtigsten Prozessen und in ihrer raumzeitlichen Charakteristik behandelt. Die Studierenden können wesentliche atmosphärische Phänomene und Prozesse auf physikalischer Grundlage beschreiben. Im Kontext der angestrebten Gesamtqualifikation wird damit ein Beitrag zur naturwissenschaftlichen Herangehensweise an Problemstellungen geleistet.	
<b>Lehrformen:</b>	6 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Kenntnisse der wesentlichen Prozesse in Atmosphäre und Hydrosphäre sowie Methoden zu deren Beobachtung und Modellierung; gute Vorkenntnisse in Physik und Mathematik.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Praktikumsprotokolls, einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs im Umfang von 30 Stunden und einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten für die sonstige Prüfungsleistung (15%), der schriftlichen Arbeit (15%) und der mündlichen Prüfungsleistung (70%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, die Anfertigung der schriftlichen Arbeiten, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der weiteren Prüfungsleistung beträgt 330 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BHY04	Allgemeine Hydrologie	Dr. Schwarze
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Aus der Sicht der Hydrologie als Geowissenschaft wird zunächst mit der Betrachtung des Wasser-, Energie- und Stoffkreislaufs als gekoppeltes System die Schlüsselstellung der Hydrologie für die Stabilität einer sich verändernden Umwelt verdeutlicht (Klimaveränderung etc.). Nach Diskussion der hydrologischen Relevanz des Systems Boden-Pflanze-Atmosphäre und der Beschreibung der Hydrologie der Flusseinzugsgebiete (Niederschlags-Abfluss Beziehung) werden die wichtigsten hydrologischen Prozesse wie Abflussbildung, Abflusskonzentration, Abflussverlauf im Gerinne umfassend dargestellt. Ein weiterer Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf der Vermittlung der Beeinflussung der hydrologischen Prozesse durch Struktur und Eigenschaften der Einzugsgebiete, wobei Probleme des Maßstabs und der Regionalisierung mit einbezogen werden. Ein Hauptabschnitt der Lehrveranstaltung widmet sich der mathematischen Modellierung hydrologischer Prozesse. Dabei werden vertieft die verschiedenen Modellklassen (Black-Box-, Konzept-, physikalisch basierte Modelle) behandelt und deren Einsatz für die Berechnung der Abflussbildung und -konzentration sowie für den Durchflussverlauf exemplarisch aufgezeigt.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 2 SWS Praktikum (geblockt) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und mathematischer Statistik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Abfallwirtschaft und Altlasten und Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten sowie einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs im Umfang von 60 Stunden. Die Teilnahme am Praktikum ist Voraussetzung für die Bearbeitung des Belegs.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können zehn Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (75%) und der schriftlichen Arbeit (25%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird in jährlich im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BHY05	Hydrologisch-meteorologisches Feldpraktikum	Prof. Bernhofer, Prof. Schmitz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Das Feldpraktikum vermittelt die praktische Anwendung des im Rahmen des Studiums erworbenen theoretischen Prozessverständnisses anhand von Freilanduntersuchungen. Im Vordergrund stehen die meteorologischen Antriebsfaktoren des Wasserhaushaltes und die hydrologischen Systemreaktionen.</p> <p>Die Arbeit im Freiland, das Erlernen von Feldmethoden, die Interpretation von Messergebnissen und die Erstellung eines Protokolls zu Inhalten und Ergebnissen sind zentrale Teile des Feldpraktikums. Praktikumsgebiet ist der Tharandter Wald mit den Messstationen zum Energie-, Wasser- und Kohlenstoffhaushalt über unterschiedlichen Landnutzungen und dem Einzugsgebiet Wernersbach.</p> <p>Die Studierenden können Messgeräte selbstständig einsetzen, Daten damit gewinnen und unter Berücksichtigung von Freilandbedingungen interpretieren. Sie können die notwendigen Arbeitsschritte in einer Gruppe organisieren und die gewonnenen Ergebnisse mündlich und schriftlich präsentieren (AQUA).</p>	
<b>Lehrformen:</b>	1 SWS Übung, 3 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Kenntnisse der wesentlichen Prozesse in Atmosphäre und Hydrosphäre sowie Methoden zu deren Beobachtung und Modellierung; gute Vorkenntnisse in Physik und Mathematik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Referaten während der Praktikumswoche und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Praktikumsprotokolls im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der beiden Referate (je 30%) und der sonstigen Prüfungsleistung (40%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BHY06	Projektstudium Hydrologie	Prof. Bernhofer, Prof. Schmitz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Ziel dieses Moduls ist eine Vertiefung der Kenntnisse auf einem frei ausgewählten Gebiet der Hydrologie und Meteorologie unter fachlicher Anleitung. Themenvorschläge für Projekte werden von den Institutsmitarbeitern vorgestellt. Dafür sind detaillierte Literaturstudien durchzuführen und eine Projektarbeit anzufertigen. Die erarbeiteten Ergebnisse werden durch den Studierenden präsentiert und deren Bedeutung und Relevanz für Forschung und Praxis diskutiert. Ergebnisse des Projektstudiums können in die Bachelorarbeit einfließen. Der Studierende lernt Projektaufgaben zu definieren, inhaltlich zu gestalten, zu bearbeiten und die erlangten Ergebnisse schriftlich und mündlich zu präsentieren und zu diskutieren (AQUA).	
<b>Lehrformen:</b>	1 SWS Vorlesung, 3 SWS Praktikum und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Vertiefte Kenntnisse der Prozesse in Atmosphäre und Hydrosphäre sowie Methoden zu deren Beobachtung und Modellierung.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 30 Stunden und einem Referat.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten des Referates (70%) und der Projektarbeit (30%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 120 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BHY07	Wasserhaushalt und -bewirtschaftung	Dr. Franz Lennartz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Ausgehend von der primärstatistischen Erfassung hydrologischer Daten sowie deren Darstellungsmöglichkeiten und Weiterverarbeitung, werden Methoden zur zusammenschauenden Bewirtschaftung der Oberflächengewässer vorgestellt. Das betrifft besonders die Aspekte Speicherwirtschaft, Hochwasserschutz und Ökologie, wobei das Spannungsfeld konkurrierender Nutzungen im Hinblick auf Wasserdargebot und -nachfrage einbezogen wird. Die Notwendigkeit einer Berücksichtigung der Gewässerökologie im Umfeld der EU-Wasserrahmenrichtlinie wird herausgestellt.</p> <p>Die Dynamik des globalen Wasserkreislaufs, seine Vernetzung mit den Stoffkreisläufen, sich daraus ergebenden klimarelevanten Prozesse und potentielle anthropogene Einflüsse sind Elemente des <i>Wasserhaushalts</i>.</p> <p>Der Vermittlung von aufgaben- und einzugsgebietsbezogenen Ansätzen zu Datenerhebung und -aufbereitung folgt eine Vorstellung verschiedener Methoden der Wasserhaushaltsberechnung und Techniken komplexer, einzugsgebietsbezogener Wasserhaushaltsmodelle wobei der Einfluss unterschiedlicher räumlicher und zeitlicher Skalen diskutiert wird.</p> <p>Der Studierende kennt wesentliche Methoden der Auswertung hydrologischer Daten sowie Grundlagen zu Bemessung und Betrieb von Speichern und ist in der Lage, einfache Methoden bei der gebietsbezogenen Bilanzierung des Wasserhaushaltes auszuwählen und anzuwenden.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse in Mathematik und mathematischer Statistik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Abfallwirtschaft und Altlasten sowie Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten sowie einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs 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 Mittel der Noten der Klausurarbeit (75%) und der schriftlichen Arbeit (25%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BHYWI01	Praktikumsmodul Hydrowissenschaften	<b>Prof. Liedl</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Das Praktikumsmodul eröffnet den Studierenden die Möglichkeit, bereits während ihrer Bachelorausbildung erste praktische Berufserfahrungen zu sammeln. Die Studierenden leisten dabei fachspezifische Tätigkeiten außerhalb der TU Dresden. Sie sind in der Lage, entsprechende einfache Arbeiten, z.B. bei Forschungsinstitutionen, Behörden, Wasserversorgern, Zweckverbänden oder Consultingbüros auszuführen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	5 SWS Praktikum (3 Wochen) und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	gute Kenntnisse allgemeiner hydrowissenschaftlicher Grundlagen	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Praktikumsprotokolls im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der schriftlichen Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BHYWI02	Mentorenprogramm	Studiendekan
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Im Rahmen des Mentorenmoduls werden durch das Tutorenprogramm für Fachtutorien des Career Service der TU Dresden Workshops zu ausgewählten Schlüsselkompetenzen angeboten. Diese werden in Abstimmung mit dem Modulverantwortlichen ausgewählt und umfassen Bereiche wie methodischdidaktische Kompetenzen, Kommunikationstraining, Präsentationstechniken, Rhetorik, Konflikttraining oder Zeit- und Stressmanagement. Im zweiten Teil des Moduls geben die Studierenden die erlernten Fähigkeiten im Rahmen von Tutorien an Studienanfänger weiter. Die Studierenden erlernen wichtige Schlüsselkompetenzen im Bereich der Selbst- und Arbeitsorganisation und sind als Multiplikatoren in der Lage, dieses Wissen weiterzuvermitteln.	
<b>Lehrformen:</b>	Kolloquium im Umfang von 2 SWS und zwei Projekte im Umfang von 2 SWS, die aus einem Katalog von Lehrveranstaltungen, der jeweils zu Beginn des Semesters veröffentlicht wird (Wahlkatalog), auszuwählen sind, sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Das Modul findet nur bei einer Mindestteilnehmerzahl von 6 Teilnehmern statt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie, Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Protokolls über die Tutorien und der Teilnahmebescheinigung über die vollständige Teilnahme durch den Career Service.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Im Rahmen des Moduls wird keine Modulnote vergeben. Voraussetzung ist lediglich das Bestehen der Modulprüfung.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jährlich im 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>Verantwortlicher Dozent</b>
BHYWI03	Studium Generale und Gremienarbeit Hydrowissenschaften	<b>Studiendekan</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Im Studium Generale wählen die Studierenden Lehrveranstaltungen aus dem Studium Generale Katalog mit Fachbezug zu Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten (bspw. Verfahrens- und Umwelttechnik, Biologie, Chemie, Bauwesen). Die Studierenden reflektieren im Rahmen der Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche ihr eigenes Studienfach. Dadurch werden sie befähigt, Problemstellungen besser einzuschätzen, zu bewerten und integrative Lösungsansätze zu entwickeln. Bei der Gremienarbeit (bspw. Studienkommission, Fachausschuss, Studentenrat) beteiligen sich die Studierenden bspw. in Kommissionen und Ausschüssen der Fachrichtung, Fakultät, Universität, oder dem Studentenrat. Dabei lernen die Studierenden sich in einem Spannungsfeld unterschiedlicher Meinungen zu behaupten und in gemeinsamer, konstruktiver Diskussion zu Konsens bzw. Kompromissen zu finden.	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Studium Generale, davon mindestens 2 SWS Vorlesung, die aus einem Katalog von Lehrveranstaltungen, der jeweils zu Beginn des Semesters veröffentlicht wird (Wahlkatalog), auszuwählen sind. max. 2 SWS Gremienarbeit.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Keine	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie, Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Das Bestehen der Modulprüfung ist von der positiven Bewertung der Prüfungsleistungen der aus dem Wahlkatalog Studium Generale gewählten Lehrveranstaltungen abhängig.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Im Rahmen des Moduls wird keine Modulnote vergeben. Voraussetzung ist lediglich das Bestehen der Modulprüfung.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird in jedem 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>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA01	Grundlagen der Abwassersysteme	Prof. Krebs
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul vermittelt das Verständnis von technischen Prozessen, die für die Gewässerqualität und die Reinigung verschiedener Abwässer von Belang sind. In 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 wird eingeführt. Die Studierenden sind in der Lage die naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen von Transport- und Reinigungsprozessen von Wasser und Stoffen in natürlichen und technischen Systemen zu beschreiben und für die Planung und Optimierung von Abwassersystemen anzuwenden.	
<b>Lehrformen:</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Kenntnisse in den Fachgebieten Physik, Hydrobiologie, Hydrochemie und Hydrologie.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten sowie Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Hydrologie.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs im Umfang von 30 Stunden	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (70%) und der schriftlichen Arbeit (30%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA02	Grundlagen der Industriewasserwirtschaft	Prof. Krebs, Frau Dipl.-Ing. Weigert
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul beinhaltet allgemeine Rahmenbedingungen der betrieblichen Wasserwirtschaft sowie verfahrenstechnische Grundlagen gängiger Umwandlungs- und Trennverfahren. Im Mittelpunkt stehen biologische, chemische und physikalische Verfahren der betrieblichen Prozess- und Abwasserbehandlung. Zudem wird auf spezielle Themen der Anlagentechnik im Bereich der industriellen Wasseraufbereitung, der Abwasserbehandlung und Energietechnik eingegangen. Der Studierende lernt verfahrens- und anlagentechnische Grundlagen kennen. Durch das Aufzeigen konkreter Problemstellungen entwickelt der Studierende vertieftes Verständnis für unternehmenspolitische Aspekte der betrieblichen Wasserwirtschaft.	
<b>Lehrformen:</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Hydrochemische, hydrobiologische und hydromechanische Grundkenntnisse.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten und Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Hydrologie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 150 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA03	Wasserinhaltsstoffe	Prof. Worch, Dr. Börnick
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Schwerpunkte sind zum einen biochemische Reaktionen in Süßwässern, Nährstoffhaushalt, Gewässerschutz und Sanierung. Es werden Kenntnisse über die wichtigsten im Wasser auftretenden anorganischen und organischen Stoffe vermittelt, wobei insbesondere deren Eintrag sowie das Verhalten und die toxikologische Relevanz im Mittelpunkt stehen. Die Studierenden kennen die in Gewässern auftretenden biochemischen Reaktionen und sind in der Lage limnochemische Berechnungen durchzuführen. Sie kennen die wichtigsten anorganischen und organischen Wasserinhaltsstoffe, deren Eintragspfade in die Hydrosphäre sowie die komplexen Zusammenhänge des Verhaltens dieser Verbindungen und der Wechselwirkungen untereinander. Durch das Praktikum erlangen die Studierenden die Fähigkeit selbstständig experimentell zu arbeiten und Ergebnisse von Laborversuchen nachvollziehbar auszuwerten und zu interpretieren.	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Hydrochemische Grundkenntnisse über Reaktionsgleichgewichte in aquatischen Systemen.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten und einer (unbenoteten) sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Praktikumsprotokolls. Das Bestehen der Modulprüfung ist von der positiven Bewertung des Protokolls abhängig.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA04	Angewandte Limnologie	Prof. Berendonk
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Die Teilgebiete limnologischen Grundlagenwissens im Hinblick auf die Bewirtschaftung der Wassergüte in Gewässern und auf den Gewässerschutz werden verknüpft. Vor allem werden die anthropogenen Belastungen der Gewässer, Klassifizierungsverfahren, klassische und ökotechnologische Methoden zur Gewässergütesteuerung sowie Entscheidungsunterstützungsinstrumente behandelt. Der Studierende lernt naturwissenschaftlichen Grundlagen für einen nachhaltigen Gewässerschutz. Er ist in der Lage Wassergüteprobleme, einschließlich der Risikobewertung von Umweltchemikalien, zu erkennen und zu beurteilen sowie sinnvolle Entscheidungen zur Steuerung der Wassergüte zu treffen.	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Kenntnis über wesentliche Strukturen und Funktionen von Gewässerökosystemen.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft. Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten, in den Nebenfächern Grundlagen der Wasserwirtschaft des Bachelorstudienganges Geografie und des Masterstudienganges Raumentwicklung und Naturressourcenmanagement.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Protokolls zur Feldübung im Umfang von 20 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (67%) und der sonstigen Prüfungsleistung (33%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 120 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA05	Dynamik des unterirdischen Wassers	Prof. Liedl
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Schwerpunkt des Moduls ist die Quantifizierung dynamischer Strömungs- und Stofftransportvorgänge im Boden- und Grundwasser. Dazu gehören Graben- und Brunnenanströmung, Fließverhalten in heterogenen und anisotropen porösen Medien, konservative Stoffausbreitungsvorgänge (Advektion, Dispersion, Diffusion) sowie reaktive Prozesse, die den Stoffrückhalt und -abbau beeinflussen.</p> <p>Die Studierenden lernen quantitative Methoden, mit denen sowohl naturwissenschaftliche als auch technische Fragestellungen in den Bereichen Boden- und Grundwasserhydraulik sowie reaktiver Stoffausbreitung im unterirdischen Raum bearbeitet werden.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Gutes Grundwissen in Mathematik und Physik, gute Kenntnisse über Funktionen und Prozesse im unterirdischen Raum.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie und ist Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten und einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs 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 Mittel der Noten der Klausurarbeit (75%) und der schriftlichen Arbeit (25%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA06	Trinkwasserversorgung	Prof. Uhl
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse in Verfahren der Trinkwasseraufbereitung und -verteilung. Die Studierenden verstehen die Mechanismen wichtiger Verfahren der Trinkwasseraufbereitung und sind in der Lage, Verfahrensschritte zu berechnen und auszulegen. Sie können Wasserverteilungssysteme dimensionieren. Sie kennen die Einflüsse auf die Wasserqualität bei der Wasseraufbereitung, -verteilung und -speicherung, können Qualitätsbeeinträchtigungen beurteilen und Maßnahmen vorschlagen.	
<b>Lehrformen:</b>	3 SWS Vorlesung, 2,5 SWS Übung, 0,7 SWS Fachexkursion und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Naturwissenschaftliche und technische Grundlagen von Trinkwasseraufbereitung und Verteilung.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten (Trinkwasseraufbereitung = 65%, Trinkwasserverteilung = 35%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium, die Teilnahme an der Exkursion sowie das Erbringen und Vorbereiten der weiteren Prüfungsleistung beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA07	Abwasserbehandlung	Prof. Krebs, Dr. Kühn
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Prozesse in der gesamten Kläranlage, insbesondere über die mechanische, biologische und chemische Abwasserreinigung sowie die Schlammbehandlung. Die naturwissenschaftlichen Hintergründe der Prozesse werden erläutert und auf verschiedenste Reinigungsstufen angewandt. Die Prozesse und die technische Umsetzung verschiedenster Verfahren werden vertieft erläutert, ebenso die Wechselwirkungen zwischen Abwasser- und Schlammbehandlung. Die Studierenden 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>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, 0.7 SWS Exkursion und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Vertiefte Kenntnisse in den Fachgebieten Hydrobiologie und Hydrochemie sowie Grundlagenkenntnisse in Abwasserentsorgung	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft sowie Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten, einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs im Umfang von 30 Stunden und einer (unbenoteten) sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Praktikumsprotokolls im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (75%) und der schriftlichen Arbeit (25%). Wurde das Praktikumsprotokoll mit der Note '5' bewertet, ergibt sich gem. § 12 Abs. 1 Satz 5 der Prüfungsordnung die Modulnote aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (Faktor 5), der schriftlichen Arbeit (Faktor 3) und des Praktikumsprotokolls (Faktor 2).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA08	Angewandte Industriewasserwirtschaft	Prof. Krebs Frau Dipl.-Ing. Weigert
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Mit diesem Modul vertiefen die Studierenden ihr verfahrens- und anlagentechnische Verständnis der Behandlung betrieblicher Prozess- und Abwässer. In Kleingruppen bearbeiten die Teilnehmer beispielhaft praxisbezogene Problemstellungen aus der Industrie.	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Verfahrens- und anlagentechnische Grundlagen.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft und ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs im Umfang von 50 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten für die Klausurarbeit (70%) und der schriftlichen Arbeit (30%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA09	Hydrosystemanalyse	Prof. Kolditz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Schwerpunkte dieses Moduls sind zum einen die Analyse und Simulation von Hydrosystemen, zum anderen Erkundungs- und Monitoringverfahren in der Wasserwirtschaft und Hydrobiologie. Dies umfasst u. a. numerische Methoden zur Lösung der entsprechenden Prozessgleichungen, Modellkalibrierung und -validierung mit Messdaten. Ausgewählte Themen werden durch Vorträge aus der wasserwirtschaftlichen Praxis (Vertreter von Ingenieurbüros, Behörden oder Wasserversorgern) sowie aus der angewandten Forschung vertieft. Die Studierenden sind in der Lage, wasserwirtschaftliche Problemstellungen aus verschiedenen Regionen und Klimazonen zu analysieren, zu modellieren und zu visualisieren.	
<b>Lehrformen:</b>	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Kenntnisse von Oberflächen- und Grundwasserprozessen, Kenntnisse in Mathematik (Differentialgleichungen)	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft sowie Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jeweils im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA11	Mess- und Erkundungstechnik	Prof. Liedl
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	In diesem Modul werden theoretische und praktische Grundlagen der Mess- und Erkundungstechnik behandelt, wie die Erkundung von Grundwasserleitern (Ermittlung von hydraulischen Kennwerten und Beschaffenheitsparametern anhand diverser Verfahren wie z. B. Direct-Push), die Funktionsweise und den Betrieb von Messstellen sowie Probenahmetechnik zum Messen physikalischer und chemischer Größen z. B. unter Verwendung entsprechender Sensoren. Die Vorlesungsinhalte werden durch praktische Tätigkeiten im Labor und im Gelände ergänzt, woran sich jeweils Datenauswertungen anschließen. Studierenden sind in der Lage moderne Mess-, Erkundungs- und Probenahmetechnik zu nutzen, um fachspezifische Aufgaben im Bereich der Boden- und Grundwasserzone bearbeiten zu können.	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesungen, 1 SWS Laborpraktikum, 1 SWS Geländepraktikum, eine Fachexkursion und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Kenntnisse über naturwissenschaftliche und technische Grundlagen in den Hydrowissenschaften sowie zu Prozessen im Boden und Grundwasser.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten. Das Bestehen der Modulprüfung ist außerdem von der positiven Bewertung der beiden sonstigen Prüfungsleistungen in Form von zwei Praktikumsprotokollen abhängig.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA12	Grenzflächenphänomene	PD Dr. Fischer
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul vermittelt fundierte, anwendungsbezogene Kenntnisse zu den elektrochemischen Grundlagen und praxisnahen Aspekten des chemischen, physikalischen und mikrobiellen Angriffs auf Wasserbauwerke. Dabei stehen im Teilkomplex Betonkorrosion die Mechanismen und Prozesse des Materialabtrages von Betonbauwerken im Mittelpunkt und Maßnahmen zur Verhinderung/Verminderung dieses Prozesses. Grundlagen der elektrochemischen Metallkorrosion sowie deren Prozessbeschreibung bilden einen weiteren Schwerpunkt. Dabei wird im Wesentlichen auf die in der Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung oft eingesetzten Materialien fokussiert. Es werden die Einsatzbereiche und -grenzen von Metalle bzw. Legierungen definiert und praktische Anleitungen zum Korrosionsschutz gegeben. Die Studierenden können die wichtigsten Korrosionsphänomene an Wasserbauwerken erkennen, interpretieren und prognostizieren. Sie sind in der Lage Gegenmaßnahmen auf der Basis neuester Erkenntnisse fach- und sachgerecht einzuleiten.	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Es wird gefestigtes Wissen aus der Trinkwasserversorgung, Siedlungswasserwirtschaft und Hydrochemie vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten sowie einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Protokolls.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Note der Klausurarbeit (70%) und der Note der sonstigen Prüfungsleistung (30%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA13	Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus	Prof. Mechtcherine, Prof. Weller
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Die einzelnen Planungsphasen sowie Grundlagen zur Darstellung in Bauzeichnungen für Hochbaukonstruktionen werden erläutert und wesentlichen Konstruktionselemente eines Gebäudes in verschiedenen Bauphasen vorgestellt. Die Studenten besitzen Wissen über die Ausbildung flacher und geneigter Dachkonstruktionen sowie die Möglichkeiten der Ausführung von Dachdeckungen. Sie können Neubaukonstruktionen sowie Konstruktionsdetails von Neubauten entwickeln und zeichnerisch (CAD und Handzeichnungen) darstellen. Sie kennen die grundlegenden Eigenschaften und Gefügecharakteristika von Baustoffen unter Berücksichtigung von Zeit-, Temperatur- und Feuchteinflüssen und verfügen über Detailkenntnisse zu Eigenschaften von organischen und anorganischen sowie metallischen und nichtmetallischen Baustoffen. Die Studierenden verstehen die maßgebenden Mechanismen bei der Verbindung von Baustoffen untereinander sowie bei Baustoffverbänden und sind in der Lage, Maßnahmen zur Verbesserung der Dauerhaftigkeit von Baustoffen abzuleiten.	
<b>Lehrformen:</b>	7 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Abiturkenntnisse in Mathematik, Physik und Chemie.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus drei Klausurarbeit im Umfang von je 90 Minuten. Das Bestehen der Modulprüfung ist außerdem von der positiven Bewertung einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs im Umfang von 50 Stunden abhängig.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Mit dem Modul werden insgesamt 11 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Note der Klausurarbeiten (Baukonstruktionslehre = 45%, Baustoffe I = 30% und Baustoffe II = 25%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 330 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA14	Grundlagen des Stahlbetonbaus	Prof. Curbach, Prof. Marx
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul bietet eine Einführung in die Stahlbetonbauweise. Es werden die speziellen Baustoffeigenschaften sowie das Zusammenwirken der beiden Baustoffe Stahl und Beton im Verbund erläutert und die Grundlagen der Schnittgrößenermittlung, Bemessung und konstruktiven Durchbildung der wichtigsten Bauteile im Massivbau vermittelt. Auf die Besonderheiten bei Behältern und Rohrleitungen aus Stahlbeton wird eingegangen. Die Studierenden sind in der Lage einfache Stahlbetonbauteile selbständig zu konstruieren und zu bemessen.	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Statische Berechnung einfacher Tragwerke.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten sowie einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs (bestehend aus 6 Fallstudien) im Umfang von 60 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten aus der Klausurarbeit (67%) und der Note der sonstigen Prüfungsleistung (33%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWA16	Mikrobiologie für Ingenieurwissenschaften	Prof. Roeske
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Im Modul werden Grundlagen der Morphologie, Physiologie und Taxonomie der Mikroorganismen sowie deren Bedeutung im Stoffkreislauf der Natur erklärt. Einen Schwerpunkt bilden Mechanismen des Wachstums, des Stoffwechsels und der Energiegewinnung von Mikroorganismen. Des Weiteren wird ein Überblick über den Anteil der Mikroorganismen an den Kreisläufen des Kohlenstoffs, Stickstoffs, Phosphors, Eisen und Mangan gegeben. Die Studierenden kennen die Stoffwechselleistung von Bakterien im Wasser und Boden und sind in der Lage diese für Prozesse bei der Abwasserbehandlung und Trinkwasseraufbereitung zu nutzen.	
<b>Lehrformen:</b>	3 SWS Vorlesung und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Gutes Abiturwissen in Biologie und Chemie.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 min.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten für die Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW01	Mathematik	Prof. Franz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul fokussiert zum einen auf lineare Algebra, analytische Geometrie, ein- und mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung sowie spezielle Differentialgleichungen. Außerdem werden Lösungsverfahren für ausgewählte gewöhnliche Differentialgleichungen behandelt. Der Studierende ist in der Lage mit linearen Gleichungssystemen und Abbildungen, Lage- und Maßbeziehungen von Punkten, Geraden und Ebenen sowie den Grundlagen der eindimensionalen Analysis umzugehen und diese anzuwenden. Die Studierenden können mit totalen und partiellen Ableitungen umgehen und diese auf differentialgeometrische Fragen und Extremalprobleme anwenden. Sie verfügen weiterhin über Kenntnisse im Umgang mit Bereichs-, Kurven- und Oberflächenintegralen sowie Integralsätzen der Vektoranalysis.	
<b>Lehrformen:</b>	8 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Gute Abiturkenntnisse in Mathematik werden vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelorstudiengängen Hydrologie, Abfallwirtschaft und Altlasten und Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten und einer Klausurarbeit von 180 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. In die Modulnote gehen die Note der Klausurarbeit (von 120 Minuten) mit 40% und die Note der Klausurarbeit (von 180 Minuten) mit 60% ein.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 360 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW02	Mathematische Statistik	Prof. Franz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul führt in die Grundlagen der Stochastik ein und stellt eine Auswahl wichtiger Verfahren der praktischen mathematischen Statistik vor. Dabei wird vor allem auf ingenieurpraktische Fragestellungen, z.B. bei hydrologischen oder umweltrelevanten Problemen eingegangen. Außerdem wird ausgewählte Software vorgestellt und einbezogen. Die Studierenden lernen mit statistischen Methoden und Verfahren zu arbeiten. Sie sind in der Lage Datenmengen aufzubereiten, statistisch zu bewerten und problemorientiert zu arbeiten.	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Gute Mathematikkenntnisse sowie Grundkenntnisse zur Wahrscheinlichkeitsrechnung.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelorstudiengängen Hydrologie, Abfallwirtschaft und Altlasten und ist Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit, die einen Umfang von 120 Minuten hat.	
<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 in jedem Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW03	Physik	Prof. Dr. W. Skrotzki
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul gibt einen Überblick über physikalische Grundlagen aus den Gebieten Mechanik, Thermodynamik, Elektrizität und Magnetismus, Wellen und Atome. Die Studierenden kennen die Grundlagen der Physik und sind in der Lage diese Kenntnisse zum Erkennen und Bearbeiten fachspezifischer und fachübergreifender naturwissenschaftlicher Fragestellungen zu nutzen.	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, 2 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Gute Abiturkenntnisse in Physik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten sowie einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Praktikumsprotokolls.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Note der Klausurarbeit (67%) und der Note der sonstigen Prüfungsleistung (33%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW04	Hydrochemie	Prof. Worch, Dr. Brückner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Struktur und Eigenschaften des Wassers, Konzentrationen und Aktivitäten, kolligative Eigenschaften, Massenwirkungsgesetz, Gas-Wasser-Verteilungsgleichgewichte, Säure-Base-Gleichgewichte, Fällung und Auflösung, Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht, Redox-Gleichgewichte, Komplexbildungsgleichgewichte. Die Studierenden kennen theoretische und technische Grundlagen der Hydrochemie, die zum Verständnis der Reaktionsgleichgewichte in aquatischen Systemen notwendig sind. Sie sind in der Lage hydrochemische Berechnungen durchzuführen.	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, 1 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Abiturwissen Chemie.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrologie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten. Für die Modulprüfung ist eine Prüfungsvorleistung in Form einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Testates zum Seminar im Umfang von 90 Minuten zu erbringen. Das Bestehen der Modulprüfung ist außerdem von der Teilnahme am Praktikum abhängig.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW05	Hydrobiologie	Prof. Berendonk
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Ausgehend von den Besonderheiten des Wassers werden die Umweltfaktoren, die in Gewässern wirken, wichtige Organismen der Binnengewässer und deren Wechselwirkungen im Ökosystem vorgestellt. Die Unterschiede zwischen Stand- und Fließgewässern und deren wesentliche Belastungsfaktoren werden beschrieben. An Fallbeispielen werden diese Kenntnisse vertieft. Die Studierenden lernen hydrobiologische Grundlagen kennen. Sie erlangen Verständnis über die wesentliche Funktionsweisen von Gewässerökosystemen und sind in der Lage eine Belastung von Gewässern zu erkennen (erfassen) und zu bewerten.	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Voraussetzung sind naturwissenschaftliche Grundkenntnisse auf Abiturniveau.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Wasserwirtschaft. Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten, in den Nebenfächern Grundlagen der Wasserwirtschaft des Bachelorstudienganges Geografie und des Masterstudienganges Raumentwicklung und Naturressourcenmanagement.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einer Seminararbeit im Umfang von 40 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Note der Klausurarbeit (67%) und der Note der Seminararbeit (33%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 120 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW06	Grundlagen der Meteorologie und Hydrologie	Prof. Bernhofer, Prof. Schmitz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul vermittelt die wesentlichen Grundlagen der Prozesse in der Atmosphäre und Hydrosphäre. Energie- und Wasserhaushalt werden auf physikalischer Basis dargestellt. Strahlung, Niederschlag, Verdunstung, oberirdischer und unterirdischer Abfluss sowie Wasser- und Energiespeicher werden behandelt. Daneben bilden das Klima, seine Grundlagen und seine Variabilität einen wesentlichen Schwerpunkt. Die Studierenden sind in der Lage, meteorologische und hydrologische Informationen kritisch zu analysieren und ihre Bedeutung für wasserwirtschaftliche Aufgaben zu beurteilen. Sie verfügen über Kenntnisse der wesentlichen Prozesse in Atmosphäre und Hydrosphäre sowie Methoden zu deren Beobachtung und Modellierung. Dazu gehören insbesondere Grundprinzipien; Abschätzungsverfahren für alle Komponenten des Wasserhaushaltes.	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Vorkenntnisse in Physik und Mathematik	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur fachspezifischen Ausbildung in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW07	Grundlagen der Abfallwirtschaft und Altlasten	Prof. Bilitewski, Prof. Werner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul definiert Begriffe und vermittelt Techniken aus den Bereichen Ablagerung und Nachsorge von Abfällen sowie der Schadstoffcharakterisierung von Altlasten. Zentrale Schwerpunkte im Teil Ablagerung und Nachsorge stellen Themen wie Arten, Bauformen, Klassen, Nachsorge und der Aufbau von Deponien dar. Demgegenüber stehen im Teil der Schadstoffcharakterisierung potentielle Stoffgruppen, Risiken und Maßnahmen der Schadensbeschreibung im Fokus der Betrachtung. Die Studierenden kennen wesentliche Grundlagen zur Ablagerung von Abfällen, Reststoffen sowie Schadstoffen.	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Grundwissen in Mathematik, Physik, Chemie und Biologie.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelorstudiengängen Abfallwirtschaft und Altlasten, Wasserwirtschaft und Hydrologie.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wird. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 min.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW08	Grundwasserleiter und Bodenkunde	Prof. Liedl, Prof. Makeschin
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul führt in die Hydrogeologie und Bodenkunde ein. Im Schwerpunkt Hydrogeologie stellt das Vorkommen, die Entstehung und die Ressourcen unterschiedlicher Grundwasserleitertypen in den Mittelpunkt. Möglichkeiten zur Quantifizierung der Haupteigenschaften von Grundwasserleitern (Hohlraumanteil, Korngrößenverteilung, Kluftparameter u. a.) werden vorgestellt. Im Schwerpunkt Bodenkunde werden die Bodenbildung (organische und anorganische Ausgangsmaterialien) und die wichtigsten physikalischen, chemischen und biologischen Bodenfaktoren und Bodenprozesse behandelt. Ebenso werden die deutsche und internationale Bodensystematik und Bodenklassifikation, die Entwicklungsreihen und die Verbreitung der Böden besprochen. Die Studierenden kennen wesentliche Funktionen und Prozesse in den Kompartimenten Boden und Grundwasser als Voraussetzung zur weiteren Wissensaneignung in den Hydrowissenschaften und sind in der Lage einfache fachbezogene Fragestellungen zu bearbeiten.	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Gutes Abiturwissen in Mathematik und Chemie	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jährlich mit Beginn im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW09	Grundlagen der Wasserversorgung	Prof. Uhl
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Schwerpunkte des Moduls sind die Trinkwasseraufbereitung und -verteilung vor dem Hintergrund sich verändernder Rohwasserqualität und veränderliche Bedingungen der Wasserverteilung. Die Studierenden kennen grundlegende naturwissenschaftliche und technische Kenntnisse über Zusammenhänge in den genannten Bereichen. Diese sind Voraussetzungen für die weitere Wissensaneignung.	
<b>Lehrformen:</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Grundkenntnisse in Hydrochemie, Physik, Mathematik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von 90 Minuten und 135 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der beiden Klausurarbeit (25% = 90 Minuten und 75% = 135 Minuten).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW10	Grundlagen der Wasserbewirtschaftung	Prof. Liedl
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul führt in wesentliche naturwissenschaftliche und technische Grundlagen des Wasserwesens ein. In den Präsenzzeiten wird ein Überblick über die Aufgaben der Wasserbewirtschaftung (z. B. Ausweisung von Schutzzonen, Boden- und Grundwasserschutz, Sicherung und Bewertung der Wasserqualität) und der Erschließung ober- und unterirdischer Wasservorräte gegeben. Dabei werden u. a. Erhaltungs- und Fließ-/Bewegungsgesetze sowie technische Grundlagen zu Bauwerken der Wassererschließung (z. B. Brunnen, Quelfassungen, Entnahmetürme) eingeführt und anhand von Anwendungsbeispielen erläutert und vertieft. Die erworbenen Kenntnisse dienen den Studierenden als Voraussetzung zur weiteren Wissensaneignung in den Hydrowissenschaften. Ebenso werden Fähigkeiten zur Bearbeitung einfacher anwendungsorientierter Fragestellungen vermittelt.	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Gutes Abiturwissen in Mathematik	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur hydrowissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 min.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW11	Hydroinformatik	Prof. Kolditz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Die Einsatzmöglichkeiten rechnergestützter Software bei der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragen im Bereich der Hydrowissenschaften werden vorgestellt. Dies beinhaltet sowohl die Anwendung allgemein verfügbarer als auch die Entwicklung eigener Softwarekomponenten. Die vorgestellten Methoden werden durch geeignete Beispiele erläutert und geübt. Die Studierenden sind in der Lage quantitative Problemstellungen rechnergestützt zu bearbeiten. Dazu gehören auch die Auswahl, der Einsatz und die (Weiter-) Entwicklung von Software bzw. Softwarekomponenten.	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Gute Abiturkenntnisse in Mathematik werden vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft, Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einer anderen entsprechenden schriftlichen Arbeit in Form eines Belegs (Programmieraufgabe) im Umfang von 50 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (70%) und der schriftlichen Arbeit (30%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW12	Geodäsie	Prof. Möser
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Mit dem Modul Geodäsie werden die Inhalte der Zusammenarbeit mit Vermessungsingenieuren auf der Grundlage der Fachtermini und der Auswertung vermessungstechnischer Daten dargestellt. Es werden Kenntnisse zum Erkennen des Zusammenhangs zwischen Bauplanung und Vermessung vermittelt, mit dem Ziel, geforderte Genauigkeitsparameter der Bauwerksgeometrie einzuhalten. Des Weiteren erwerben die Studierenden Fertigkeiten für die Aufmessung und Absteckung von Industrieobjekten, für die Messung und Übertragung von Höhen und die Koordinatenberechnung im Bezugssystem.	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Gute Kenntnisse in Mathematik und Physik	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelorstudiengang Hydrologie und Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Protokolls.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeit (70%) und der sonstigen Prüfungsleistung (30%).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW13	Grundlagen der Technischen Mechanik	Prof. Zastrau, Dr.-Ing. Schlebusch
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Die Schwerpunkte des Moduls konzentrieren sich auf die Statik starrer Körper (Stereostatik) und elastischer Körper (Elastostatik). Im Rahmen der <i>Stereostatik</i> erfolgt eine Einführung in grundlegende Prinzipien zur Berechnung von Kräften und Momenten in technischen Anwendungen. In Vorbereitung einer Beanspruchungsermittlung werden nach Definition von Systemeigenschaften, wie Lagerung, inneren Bindungen und Belastung, Methoden zur Ermittlung von Schnittgrößenverläufen in Fachwerken und Balkensystemen entwickelt. Die <i>Elastostatik</i> beinhaltet Aspekte der Verformung und Beanspruchung von statischen Systemen. Demgemäß sollen aus den in der Stereostatik hergeleiteten Schnittkräften lokale Beanspruchungsmaße in Form von Spannungen und Verzerrungen ermittelt werden, um die Tragfähigkeit eines Systems zu quantifizieren. Ferner werden Verfahren für Verformungsberechnungen und Stabilitätsuntersuchungen vorgestellt. Die Studierenden werden befähigt, einfachste Tragwerke statisch zu untersuchen.	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Gute Abiturkenntnisse in Mathematik und Physik sind erforderlich.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft und Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten. Prüfungsvorleistungen sind zwei andere entsprechend schriftliche Arbeiten in Form von Belegarbeiten im Umfang von jeweils 25 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der zwei Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW14	Grundlagen der Hydromechanik	apl. Prof. Pohl, apl. Prof. Aigner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die <i>Hydrostatik</i> befasst sich mit ruhenden Flüssigkeiten und den sich in ihnen ausbildenden Kräften sowie den dabei auftretenden äußeren Kräften, die als Belastungen auf Bauwerke wirksam werden. Ausgehend von den physikalischen Eigenschaften des Wassers werden Druckverteilungen, Niveaulächen, Druckkräfte auf ebene und gekrümmte Flächen, Auftrieb sowie Schwimmen und Schwimmstabilität behandelt. Grundlagenkenntnisse zur <i>Hydrodynamik</i>, der Lehre von den bewegten Flüssigkeiten und den Wechselwirkungen mit den Berandungen des Strömungsgebietes, vermittelt. Ausgehend von den grundlegenden Erhaltungssätzen der Hydromechanik werden lamina-re und turbulente Strömungen in Rohrleitungen sowie Freispiegelströmungen im stationären Fall erläutert. Die <i>labortechnische Strömungsmodellierung</i> vermittelt die praktischen Grundlagen des wasserbaulichen Versuchswesens. Neben den Ähnlichkeitsgesetzen, der Dimensionsanalyse und den Möglichkeiten der Übertragung der Modellergebnisse auf die Natur werden Messgeräte und Messprogramme für den Einsatz im Labor und in der Natur vorgestellt. Die Studierenden werden befähigt, Belastungen aus ruhenden Flüssigkeiten zu bestimmen und eine Strömung grundlegend zu beschreiben. Die Studenten lernen mit neuester Messtechnik umzugehen und die Möglichkeiten zur Durchführung eines hydraulischen Modellversuchs einzuschätzen sowie die Versuchsergebnisse zu interpretieren und auf die Natur zu übertragen.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte mathematische und mechanische Kenntnisse aus den Modulen Mathematik und Grundlagen der Technischen Mechanik sind erforderlich.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft und Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Protokolls im Umfang von 40 Stunden und einem Referat.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der drei Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW15	Grundlagen des Wasser- und Flussbaus	<b>Prof. Horlacher</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Die Studierenden werden im ersten Teil des Moduls mit den Grundlagen des Wasserbaus vertraut gemacht. Dabei wird auf einschlägige Normen und Vorschriften verwiesen und die wesentlichen Schritte für Entwurf, Bemessung, Materialauswahl und Bauablauf an aktuellen Beispielen vermittelt. Der Studierende wird in die Lage versetzt, Informationen über den Betrieb von Wasserbauwerken und ökologische Konfliktpunkte, die durch den Bau und Betrieb entstehen können, zu bewerten. Im zweiten Teil des Moduls werden Kenntnisse zu hydrologischen Verhältnissen der Fließgewässer, Gewässertypen, Fließformeln, Sedimenttransport, Feststoffmanagement in Fließgewässer, Morphodynamik von Fließgewässer, Quer- und Längsprofilgestaltung, Regelungen, naturnaher Gewässerausbau, biologische Bauweisen, Bauwerke im und am Fluss, Entnahme- und Einleitungsbauwerke, Wildbachverbau, Hochwasserschutz, Schutzbauwerke vermittelt. Die Studierenden werden befähigt, das komplexe Verhalten der naturnahen Fließgewässer zu analysieren und Aussagen zu langfristigen Wirkungen von Wasserbaumaßnahmen am Fließgewässer zu treffen.	
<b>Lehrformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte mathematische und mechanische Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen der Technischen Mechanik und Grundlagen der Hydromechanik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft und ist Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Hydrologie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus: zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 min Umfang.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten beider Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jährlich, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW16	Bodenmechanik und Grundbau	Prof. Herle
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Die Schwerpunkte im Fach Bodenmechanik und Grundbau liegen in der Vorstellung von Verfahren zur Erkundung des Baugrunds, der Untersuchung von bautechnischen Eigenschaften des Bodens im Labor und im Feld sowie der Bereitstellung von Berechnungsverfahren zur Beschreibung des Spannungs- und Verformungsverhaltens des Bodens infolge äußerer Einwirkungen. Weiterhin werden bautechnische Verfahren und Konstruktionsprinzipien zur Errichtung von Bauwerken im geotechnischen Bereich u. a. Baugrundverbesserung, Baugrubenausbildung und Gründungsmöglichkeiten vorgestellt. Die Studierenden der Wasserwirtschaft erhalten Einblick in das Fachgebiet, u. a. für eine sachgerechte und ausreichende Baugrunderkundung sowie der Beschreibung des Arbeitsverhaltens des Bodens in Abhängigkeit äußerer Einflüsse.	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Kenntnisse über wesentliche Funktionen und Prozesse in den Kompartimenten Boden und Grundwasser.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 min.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW17	Erweiterte Grundlagen der Hydro-mechanik	Prof. Graw, apl. Prof. Pohl, apl. Prof. Aigner, Dr.-Ing Schlebusch
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Im Rahmen der <i>Stereostatik</i> erfolgt eine Einführung in grundlegende Prinzipien zur Berechnung von Kräften und Momenten in technischen Anwendungen. In Vorbereitung einer Beanspruchungsermittlung werden nach Definition von Systemeigenschaften, wie Lagerung, inneren Bindungen und Belastung, Methoden zur Ermittlung von Schnittgrößenverläufen in Fachwerken und Balkensystemen entwickelt. Die <i>Hydrostatik</i> befasst sich mit ruhenden Flüssigkeiten und den sich in ihnen ausbildenden Kräften sowie den dabei auftretenden äußeren Kräften, die als Belastungen auf Bauwerke wirksam werden. Ausgehend von den physikalischen Eigenschaften des Wassers werden Druckverteilungen, Niveauflächen, Druckkräfte auf ebene und gekrümmte Flächen, Auftrieb sowie Schwimmen und Schwimmstabilität behandelt. Grundlagenkenntnisse zur <i>Hydrodynamik</i>, der Lehre von den bewegten Flüssigkeiten und den Wechselwirkungen mit den Berandungen des Strömungsgebietes, vermittelt. Ausgehend von den grundlegenden Erhaltungssätzen der Hydromechanik werden laminare und turbulente Strömungen in Rohrleitungen sowie Freispiegelströmungen im stationären Fall erläutert. Die <i>labortechnischen Strömungsmodellierung</i> vermittelt die praktischen Grundlagen des wasserbaulichen Versuchswesens. Neben den Ähnlichkeitsgesetzen, der Dimensionsanalyse und den Möglichkeiten der Übertragung der Modellergebnisse auf die Natur werden Messgeräte und Messprogramme für den Einsatz im Labor und in der Natur vorgestellt. Die Studierenden werden befähigt, einfachste Tragwerke statisch zu untersuchen sowie Belastungen aus ruhenden Flüssigkeiten zu bestimmen und eine Strömung grundlegend zu beschreiben. Die Studenten lernen mit neuester Messtechnik umzugehen und die Möglichkeiten zur Durchführung eines hydraulischen Modellversuchs einzuschätzen sowie die Versuchsergebnisse zu interpretieren und auf die Natur zu übertragen.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung 6 SWS, Übung 6 SWS und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte mathematische und mechanische Kenntnisse aus den Modulen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelorstudiengang Hydrologie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus drei Klausurarbeiten im Umfang von jeweils 90 Minuten, einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Protokolls und einem Referat. Prüfungsvorleistungen sind zwei andere entsprechend schriftliche Arbeiten in Form von Belegen im Umfang von jeweils 25 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Es können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der vier Prüfungsleistungen.	

<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Sommersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 450 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst drei Semester

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW18	Grundlagen der Geoinformatik	Prof. Bernard
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Mathematische und informatorische Grundlagen der Geoinformatik; Grundlagen der Geodatenmodellierung und Geodatenanalyse; Grundlagen von Geodatenbank- und Geoinformationssystemen; Ausblick auf aktuelle Forschungsfelder der Geoinformatik. Praktische Vertiefung anhand einfacher Geoinformatik-Anwendungsbeispiele. Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls einen fundierten Überblick über die Geoinformatik und beherrschen zahlreiche einfache Anwendungsstrategien. Sie beherrschen grundlegend die wesentlichen Instrumente der Geoinformatik, insbesondere die Anwendung von Geoinformationssystemen.	
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Gute Mathematikkenntnisse und grundlegende Kenntnisse in der PC-Nutzung (Datenverwaltung, Officesoftware, Internetrecherchen, Email) werden vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelorstudiengängen Hydrologie, Geographie, Geodäsie, Kartographie sowie Geographie Lehramt und Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einer unbenoteten Prüfungsleistung in Form einer Belegsammlung im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Im Fall einer bestandenen Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurnote, ist die Belegsammlung nicht bestanden, geht diese mit 33,3% in Modulnote ein. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Klausurarbeit (Gewicht 2) und der Belegsammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BWW19	Lineare Differentialgleichungen und Stochastik	Dr. Koksch
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind zum einen lineare Differentialgleichungen an sich, einschließlich Lösungstheorien linearer Differentialgleichungen höherer Ordnung und linearer Differentialgleichungssysteme erster Ordnung. Weiterer Schwerpunkt ist die Stochastik mit besonderem Blick auf die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie, spezielle, diskrete und kontinuierliche Verteilungen, Grenzwertsätze, statistische Kenngrößen der beschreibenden Statistik, Schätzungen und statistische Testverfahren. Die Studierenden sind in der Lage, Lösungen zu speziellen Typen linearer Differentialgleichungen zu bestimmen und dies auf Anfangwert- und Randwertprobleme anzuwenden. Die Studierenden kennen die wichtigsten Verteilungen der Wahrscheinlichkeitstheorie und ihre Anwendungen. Sie sind in der Lage, einfache statistische Auswertungen auszuführen und spezielle Testverfahren einzusetzen.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Es werden die im Pflichtmodul BWW01-Mathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung im Bachelorstudiengang Wasserwirtschaft und Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Hydrologie und Abfallwirtschaft und Altlasten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausur im Umfang von 120 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurnote.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jährlich im 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>Verantwortlicher Dozent</b>
VG 8	Technische Thermodynamik	Prof. Beckmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen zur Technischen Thermodynamik gelehrt, die sich aus den beiden Stoffgebieten der Energielehre und der Wärmeübertragung zusammensetzen. Das Modul soll dazu befähigen, einfache thermodynamische Prozesse mit Wasser, idealem Gas und feuchter Luft sowie Wärmeübertragungsvorgänge (Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung) berechnen zu können. Des Weiteren sind Kenntnisse zu den thermischen und energetischen Zustandseigenschaften von reinen Stoffen und Gasgemischen und zur Anwendung des 1. und 2. Hauptsatzes zu erwerben. Der Umgang mit in der Praxis üblichen Diagrammen (z. B. p, v –Diagramm, h, x - Mollierdiagramm) wird an verschiedenen Beispielen demonstriert. Auf dem Gebiet der Wärmeübertragung ist das Verständnis für die verschiedenen Transportmechanismen zu vermitteln. Möglichkeiten zur Verbesserung der Wärmeübertragung durch Rippen und instationäre Transportvorgänge werden auch betrachtet. Der Student soll befähigt werden, das vermittelte Wissen auf typische Apparate des Fachgebietes (z. B. Verdichter, Turbine, Wärmeübertrager) anwenden zu können.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	<p>Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen „Energielehre“ und „Wärmeübertragung“ von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Übungen mit jeweils 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielen vertieft.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	<p>Fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I und Physik erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul Technische Thermodynamik stehen Skripte zur Verfügung.</p>	
<b>Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten der Studiengänge Maschinenbau und Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung zur Energielehre im Wintersemester und zur Wärmeübertragung im Sommersemester gehalten werden.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Zu den Lehrveranstaltungen „Energielehre“ und „Wärmeübertragung“ sind jeweils eine Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistungen bestehen jeweils aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil. Beide Prüfungsleistungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
<b>Dauer des Moduls:</b>	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
VG 13	Grundlagen der Verfahrenstechnik	Prof. Mollekopf
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	In dem Modul werden die Grundlagen der Verfahrenstechnik in allen an der TU Dresden vertretenen methodisch und stofflich orientierten Disziplinen gelehrt. Es setzt sich aus 8 Vorlesungen aus den Stoffgebieten mechanische, thermische, chemische und Bioverfahrenstechnik sowie den Fächern Lebensmitteltechnik, Holz- und Faserwerkstofftechnik, Papiertechnik und Verarbeitungstechnik zusammen. Die Anwendung des erworbenen Wissens wird in Übungen mit grundlegenden Aufgabenstellungen trainiert. Das Ziel der Lehrveranstaltungen besteht darin, Grundwissen in allen Bereichen der Verfahrenstechnik zu erwerben und fachübergreifendes, interdisziplinäres Denken zu üben. Dazu dient insbesondere die Einführung des Konzepts der Grundoperationen und das Erlernen von Modellierungstechniken. Die Vorlesungen sollen auch als Orientierung für die Entscheidung für eine der Studienrichtungen im Hauptstudium dienen.	
<b>Lehrformen:</b>	Das Modul besteht aus acht Vorlesungen zu den einzelnen Gebieten von 1 SWS sowie begleitenden Übungen von jeweils 0,5 SWS.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I und Physik erworben werden. Grundkenntnisse in Chemie und Biologie.	
<b>Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten des Studiengangs Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen zu den methodischen Fächern im Wintersemester und zu den mehr stofflichen orientierten Fächern im Sommersemester gehalten werden.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Zu jeweils vier Lehrveranstaltungen sind im Sommer bzw. im Wintersemester Klausurarbeiten von je 120 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistungen bestehen jeweils aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.	

**Anlage 2:  
Studienablaufplan  
Bachelorstudiengang Hydrologie**

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen (in SWS)

Modul-Nr.	Modulname	Semester						LP
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	
		V/Ü/S/P/E						
<b>Module mit mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen</b>								
BWW01	Mathematik	4/2/0/0/0	4/2/0/0/0					12
BWW02	Mathematische Statistik				2/2/0/0/0			5
BWW03	Physik	2/2/0/0/0	2/2/0/2/0					10
BWW04	Hydrochemie	2/0/1/0/0	0/0/1/1/0					5
BWW05	Hydrobiologie	2/0/1/0/0						4
<b>Module mit ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen</b>								
BWW07	Grundlagen der Abfallwirtschaft und Altlasten	4/0/0/0/0						5
BWW08	Grundwasserleiter und Bodenkunde		2/0/0/0/0	2/1/0/0/0				5
BWW09	Grundlagen der Wasserversorgung				3/1/0/0/0			5
BWW11	Hydroinformatik		1/1/0/0/0	1/1/0/0/0				5
BWW12	Geodäsie		2/2/0/0/0					5
BWW17	Erweiterte Grundlagen der Hydromechanik		2/2/0/0/0	2/2/0/0/0	2/2/0/0/0			15
BWW18	Grundlagen der Geoinformatik			2/2/0/0/0				5

Modul-Nr.	Modulname	Semester						LP
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	
		V/Ü/S/P/E						
<b>Fachspezifische Module</b>								
BWW06	Grundlagen der Meteorologie und Hydrologie	4/0/0/0/0						5
BWW10	Grundlagen der Wasserbewirtschaftung	2/0/0/0/0	2/0/0/0/0					5
BWA03	Wasserinhaltsstoffe			2/0/0/1/0	2/0/0/0/0			5
BWA04	Angewandte Limnologie			2/0/0/0/0	0/1/0/0/0			4
BWA05	Dynamik des unterirdischen Wassers			1/1/0/0/0	1/1/0/0/0			5
BHY01	Messmethoden			3/1/0/0/0				5
BHY02	Hydrometrie				1/1/0/0/0,5			5
BHY03	Meteorologie					3/0,5/0/1/0	3/0,5/0/0/0	11
BHY04	Allgemeine Hydrologie					4/2/2/0/0		10
BHY05	Hydrologisch-meteorologisches Feldpraktikum						0/1/0/3/0	5
BHY06	Projektstudium Hydrologie					1/0/0/3/0		4
BHY07	Wasserhaushalt und -bewirtschaftung						2/2/0/0/0	5
<b>Modul der allgemeinen Qualifikation</b>								
BAQ05	Öffentliches Recht und Wasserrecht für Nichtjuristen			2/0/0/0/0	2/0/0/0/0			5
<b>Wahlpflichtstudium</b>						##/##/##/##	##/##/##/##	15
<b>Bachelorarbeit mit Kolloquium</b>								10
	<b>LP</b>	30	30	30	30	30	30	180

# Anzahl, Umfang und Art der Lehrveranstaltung in Abhängigkeit von den gewählten Modulen

## Angebote für das Wahlpflichtstudium

Modul-Nr.	Modulname	Wintersemester	Sommersemester	LP
		V/Ü/S/P/E		
BAQ01	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache		0/4/0/0/0	5
BAQ02	Betriebswirtschaftliche Grundlagen für Ingenieurwissenschaften	4/0/0/0/0		
BFW14	Klima und Standort	2,5/1/0/0,5/0		5
BFW24	Grundlagen der Ökologie und des Umweltschutzes	2/1/1/0/0		5
BWA01	Grundlagen der Abwassersysteme	3/1/0/0/0		5
BWA02	Grundlagen der Industrieresourcennutzung	3/1/0/0/0		5
BWA06	Trinkwasserversorgung	3/2,5/0/0/0,5		6
BWA07	Abwasserbehandlung	1/1/0/0/0	1/1/0/1/0,7	6
BWA08	Angewandte Industrieresourcennutzung		2/2/0/0/0	5
BWA09	Hydrosystemanalyse		3/2/0/0/0	5
BWA11	Mess- und Erkundungstechnik	1/0/0/1/0	1/0/0/1/0,5	5
BWA16	Mikrobiologie für Ingenieurwissenschaften	3/0/0/0/0		5
BAA04	Abfall- und Ressourcenwirtschaft	4/0/0,5/0/0		5
BAA05	Abfalltechnik		4/0/0/0/0	5
BAA06	Verwertungstechnologien	4/0/0/0/0,5		5
BAA07	Altlastenerkundung und -sanierung		4/0/0/0/0,5	5
BAA08	Grundwassersanierung und neue Technologien		4/0/0/0/0	5
BAA09	Umweltplanung	1/0/0/0/0,7	2/0/0/0/0	5
BAA10	Projektstudium Abfallwirtschaft und Altlasten	3/0/0/8/0,5		13
BWW15	Grundlagen des Wasser- und Flussbaus	2/1/0/0/0	2/1/0/0/0	6
BWW19	Lineare Differentialgleichungen und Stochastik	2/2/0/0/0		5
BHYWI01	Praktikumsmodul Hydrowissenschaften	3 Wochen Praktikum		5

BHYWI02	Mentorenprogramm Hydrowissenschaften	1/2/0/0/0	0/0/0/1/0	<b>5</b>
BHYWI03	Studium Generale Hydrowissenschaften	4/0/0/0/0		<b>5</b>

**Legende des Studienablaufplans**

V/Ü/S/P/E      Vorlesung/Übung/Seminar/Praktikum/Exkursion  
 LP              Leistungspunkte

## **Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Hydrologie**

Vom 27. Juli 2018

Aufgrund von § 24 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 Prüfungsordnung als Satzung.

### **Inhaltsübersicht**

#### **Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen und Termine
- § 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 6 Klausurarbeiten
- § 7 Seminararbeiten und andere, entsprechende schriftliche Arbeiten
- § 8 Projektarbeiten
- § 9 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 10 Referate
- § 11 Sonstige Prüfungsleistungen
- § 12 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse
- § 13 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 14 Bestehen und Nichtbestehen
- § 15 Freiversuch
- § 16 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 17 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 18 Prüfungsausschuss
- § 19 Prüfer und Beisitzer
- § 20 Zweck der Bachelorprüfung
- § 21 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelorarbeit und Kolloquium
- § 22 Zeugnis und Bachelorurkunde
- § 23 Ungültigkeit der Bachelorprüfung
- § 24 Einsicht in die Prüfungsakten

## **Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen**

- § 25 Studiendauer, Studienaufbau und Stundenumfang
- § 26 Fachliche Voraussetzungen der Bachelorprüfung
- § 27 Gegenstand, Art und Umfang der Bachelorprüfung
- § 28 Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit und Dauer des Kolloquiums
- § 29 Bachelorgrad

## **Abschnitt 3: Schlussbestimmungen**

- § 30 Inkrafttreten und Veröffentlichung



## **Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen**

### **§ 1 Regelstudienzeit**

Die Regelstudienzeit für den Bachelorstudiengang Hydrologie umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Bachelorprüfung.

### **§ 2 Prüfungsaufbau**

Die Bachelorprüfung besteht aus Modulprüfungen sowie der Bachelorarbeit und dem Kolloquium. Eine Modulprüfung schließt ein Modul ab und besteht in der Regel aus mehreren Prüfungsleistungen. Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend abgenommen.

### **§ 3 Fristen und Termine**

(1) Die Bachelorprüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden. Eine Bachelorprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als nicht bestanden. Eine nicht bestandene Bachelorprüfung kann nur innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie als endgültig nicht bestanden.

(2) Modulprüfungen sollen bis zum Ende des jeweils durch den Studienablaufplan vorgegebenen Semesters abgelegt werden.

(3) Die Technische Universität Dresden stellt durch die Studienordnung und das Lehrangebot sicher, dass Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Bachelorarbeit mit dem Kolloquium in den festgesetzten Zeiträumen abgelegt werden können. Die Studierenden werden rechtzeitig sowohl über Art und Zahl der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über den Aus- und Abgabezeitpunkt der Bachelorarbeit sowie über den Termin des Kolloquiums informiert. Den Studierenden ist für jede Modulprüfung auch die jeweilige Wiederholungsmöglichkeit bekannt zu geben.

(4) In Zeiten des Mutterschutzes und in der Elternzeit beginnt kein Fristlauf und sie werden auf laufende Fristen nicht angerechnet.

### **§ 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren**

(1) Die Bachelorprüfung kann nur ablegen, wer

1. in den Bachelorstudiengang Hydrologie an der Technischen Universität Dresden eingeschrieben ist und
2. die fachlichen Voraussetzungen (§ 26) erbracht hat und
3. eine schriftliche oder datenverarbeitungstechnisch erfasste Erklärung zu Absatz 4 Nr. 3 abgegeben hat.

(2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich der Studierende anzumelden. Form und Frist der Anmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und zu Beginn jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben.

(3) Die Zulassung erfolgt

1. zu einer Modulprüfung aufgrund der ersten Anmeldung zu einer Prüfungsleistung dieser Modulprüfung,
2. zur Bachelorarbeit aufgrund des Antrags auf Ausgabe des Themas oder, im Falle von § 21 Absatz 3 Satz 5, mit der Ausgabe des Themas und
3. zum Kolloquium aufgrund der Bewertung der Bachelorarbeit mit mindestens „ausreichend“ (4,0).

(4) Die Zulassung darf nur abgelehnt werden, wenn

1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind oder
2. die Unterlagen unvollständig sind oder
3. der Studierende in demselben oder in einem verwandten Studiengang entweder die Abschlussprüfung endgültig nicht bestanden hat oder sich in einem Prüfungsverfahren befindet.

(5) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Bekanntgabe kann öffentlich erfolgen.

## **§ 5**

### **Arten der Prüfungsleistungen**

(1) Prüfungsleistungen sind durch

1. Klausurarbeiten (§ 6),
2. Seminararbeiten und andere, entsprechende schriftliche Arbeiten (§ 7),
3. Projektarbeiten (§ 8),
4. mündliche Prüfungsleistungen (§ 9),
5. Referate (§ 10) und/oder
6. sonstige Prüfungsleistungen (§ 11)

zu erbringen. Schriftliche Prüfungsleistungen können nach Maßgabe der Multiple-Choice-Ordnung der Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften im Ausnahmefall nach dem Antwortwahlverfahren (Multiple-Choice) durchgeführt werden.

(2) Studien- und Prüfungsleistungen sind in deutscher Sprache zu erbringen.

(3) Macht der Studierende glaubhaft, wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung bzw. chronischer Krankheit nicht in der Lage zu sein, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so wird ihm gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Entsprechendes gilt für Prüfungsvorleistungen.

## **§ 6**

### **Klausurarbeiten**

(1) In den Klausurarbeiten soll der Studierende nachweisen, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden des Studienfaches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann. Es können mehrere Aufgaben bzw. Themen zur Auswahl gestellt werden.

(2) Klausurarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel, zumindest aber im Falle der letzten Wiederholungsprüfung, von zwei Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) Die Dauer einer Klausurarbeit wird in den Modulbeschreibungen festgelegt und darf 90 Minuten nicht unterschreiten und 240 Minuten nicht überschreiten.

## **§ 7**

### **Seminararbeiten und andere, entsprechende schriftliche Arbeiten**

(1) Durch Seminararbeiten und andere, entsprechende schriftliche Arbeiten soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, ausgewählte Fragestellungen anhand der Fachliteratur und weiterer Arbeitsmaterialien in einer begrenzten Zeit bearbeiten zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob er über die grundlegenden Techniken wissenschaftlichen Arbeitens verfügt.

(2) Für Seminararbeiten und andere, entsprechende schriftliche Arbeiten gilt § 6 Absatz 2 entsprechend.

(3) Seminararbeiten und andere, entsprechende schriftliche Arbeiten dürfen maximal einen zeitlichen Umfang von 100 Stunden haben. Der konkrete Umfang wird jeweils in der Modulbeschreibung festgelegt.

## **§ 8**

### **Projektarbeiten**

(1) Durch Projektarbeiten wird in der Regel die Fähigkeit zur Teamarbeit und insbesondere zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen. Hierbei soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten zu können.

(2) Für Projektarbeiten gilt § 6 Absatz 2 entsprechend.

(3) Der zeitliche Umfang der Projektarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal drei Wochen.

(4) Bei einer in Form einer Teamarbeit erbrachten Projektarbeit müssen die Einzelbeiträge deutlich erkennbar und bewertbar sein und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllen.

## **§ 9**

### **Mündliche Prüfungsleistungen**

(1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennen und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob der Studierende über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Grundlagenwissen verfügt.

(2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers (§ 19) als Gruppenprüfung mit bis zu fünf Personen oder als Einzelprüfung abgelegt.

(3) Mündliche Prüfungsleistungen haben einen Umfang von 15 bis 45 Minuten.

(4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben.

(5) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfungsleistung unterziehen wollen, sollen im Rahmen der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der zu prüfende Studierende widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

## **§ 10 Referate**

(1) Durch Referate soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, spezielle Fragestellungen aufbereiten und präsentieren zu können.

(2) Referate werden in der Regel durch den Lehrenden bewertet, der für die Lehrveranstaltung, in der das Referat ausgegeben und gehalten wird, zuständig ist. § 6 Absatz 2 Satz 1 und 2 gilt entsprechend.

(3) § 9 Absatz 4 gilt entsprechend.

## **§ 11 Sonstige Prüfungsleistungen**

(1) Durch andere kontrollierte, nach gleichen Maßstäben bewertbare und in den Modulbeschreibungen inklusive der Anforderungen sowie gegebenenfalls des zeitlichen Umfangs konkret benannte Prüfungsleistungen (sonstige Prüfungsleistungen) soll der Studierende die vorgegebenen Leistungen erbringen. Sonstige Prüfungsleistungen sind Protokolle.

(2) Für schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gilt § 6 Absatz 2 entsprechend. Für nicht schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gelten § 9 Absatz 2 und 4 entsprechend.

## **§ 12 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse**

(1) Die Bewertung für die einzelnen Prüfungsleistungen wird von den jeweiligen Prüfern festgesetzt. Dafür sind folgende Noten zu verwenden:

1 = sehr gut	= eine hervorragende Leistung;
2 = gut	= eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;
3 = befriedigend	= eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
4 = ausreichend	= eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
5 = nicht ausreichend	= eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Zur differenzierten Bewertung können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

Eine einzelne Prüfungsleistung wird lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet (unbenotete Prüfungsleistung), wenn die entsprechende Modulbeschreibung dies ausnahmsweise vorsieht. In die weitere Notenberechnung gehen mit „bestanden“ bewertete unbenotete Prüfungsleistungen nicht ein; mit „nicht bestanden“ bewertete unbenotete Prüfungsleistungen gehen in die weitere Notenberechnung mit der Note 5 (nicht ausreichend) ein.

(2) Die Modulnote ergibt sich aus dem gegebenenfalls gemäß der Modulbeschreibung gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls. Es wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Modulnote lautet bei einem Durchschnitt

bis einschließlich 1,5	= sehr gut,
von 1,6 bis einschließlich 2,5	= gut,
von 2,6 bis einschließlich 3,5	= befriedigend,
von 3,6 bis einschließlich 4,0	= ausreichend,
ab 4,1	= nicht ausreichend.

(3) Für die Bachelorprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Die Gesamtnote der Bachelorprüfung ergibt sich als Mittelwert aus den mit den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten nach § 27 Absatz 1 und der mit dem Faktor 18 gewichteten Note der Bachelorarbeit. Die Note der Bachelorarbeit ergibt sich als Mittelwert aus der mit 8 Leistungspunkten gewichteten Note für die Bewertung der Bachelorarbeit und der mit 2 Leistungspunkten gewichteten Note für die Bewertung des Kolloquiums. Für die Bildung der zusammengesetzten Noten gilt Absatz 2 Satz 2 und 3 entsprechend.

(4) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird nach den jeweils geltenden Bestimmungen zusätzlich als relative Note entsprechend der ECTS-Bewertungsskala ausgewiesen.

(5) Die Modalitäten zur Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse sind den Studierenden durch fakultätsübliche Veröffentlichung mitzuteilen.

### **§ 13**

#### **Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der Studierende einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsamt unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Studierenden kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zu Prüfungen, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Studierenden die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Termin anberaumt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen. Über die Genehmigung des Rücktritts bzw. die Anerkennung des Versäumnisgrundes entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) Versucht der Studierende, das Ergebnis seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Ein Studierender, der den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann vom jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(4) Die Absätze 1 bis 3 gelten für Prüfungsvorleistungen, die Bachelorarbeit und das Kolloquium entsprechend.

## **§ 14**

### **Bestehen und Nichtbestehen**

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die dem Modul in der Modulbeschreibung zugeordneten Leistungspunkte erworben. In den durch die Modulbeschreibungen festgelegten Fällen, ist das Bestehen der Modulprüfung von einer weiteren Bestehensvoraussetzung, nämlich der Teilnahme am Praktikum oder der positiven Bewertung eines Protokolls abhängig.

(2) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn die Modulprüfungen bestanden sind und die Bachelorarbeit sowie das Kolloquium mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet werden.

(3) Hat der Studierende eine Modulprüfung nicht bestanden oder wurde die Bachelorarbeit oder das Kolloquium schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet, wird eine Auskunft darüber erteilt, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang sowie in welcher Frist das Betreffende wiederholt werden kann.

(4) Hat der Studierende die Bachelorprüfung nicht bestanden, wird ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheinigung ausgestellt, welche die erbrachten Prüfungsbestandteile und deren Bewertung sowie gegebenenfalls die noch fehlenden Prüfungsbestandteile enthält und erkennen lässt, dass die Bachelorprüfung nicht bestanden ist.

## **§ 15**

### **Freiversuch**

(1) Modulprüfungen können bei Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen auch vor den in dieser Ordnung festgelegten Fristen abgelegt werden. In diesem Fall gilt eine nicht bestandene Modulprüfung als nicht durchgeführt (Freiversuch). Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden, können in einem neuen Prüfungsverfahren angerechnet werden.

(2) Auf Antrag des Studierenden können in den Fällen des Absatzes 1 Satz 1 Modulprüfungen oder Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden, zur Verbesserung der Note zum nächsten regulären Prüfungstermin einmal wiederholt werden. In diesen Fällen zählt die bessere Note.

(3) Über § 3 Absatz 4 hinaus werden auch Zeiten von Unterbrechungen des Studiums wegen einer länger andauernden Krankheit des Studierenden oder eines überwiegend von ihm zu versorgenden Kindes sowie Studienzeiten im Ausland bei der Anwendung der Freiversuchsregelung nicht angerechnet.

## **§ 16**

### **Wiederholung von Modulprüfungen**

(1) Nicht bestandene Modulprüfungen können innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gelten sie als endgültig nicht bestanden.

(2) Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur in besonders begründeten Ausnahmefällen zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden. Ein entsprechender Antrag muss mit ausführlicher Darlegung der Gründe innerhalb von vier Wochen nach Bekanntgabe des

Nichtbestehens der ersten Wiederholungsprüfung schriftlich beim Prüfungsausschuss gestellt werden.

(3) Die Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung, die aus mehreren Prüfungsleistungen besteht, umfasst nur die nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewerteten Prüfungsleistungen.

(4) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist, abgesehen von dem in § 15 Absatz 2 geregelten Fall, nicht zulässig. Fehlversuche an anderen Universitäten und gleichgestellten Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland sind anzurechnen.

## **§ 17**

### **Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen**

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet, wenn sie an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland in einem gleichen Studiengang erbracht wurden.

(2) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in Studiengängen, die nicht unter Absatz 1 fallen, werden angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit gegeben ist. Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sind gleichwertig, wenn sie in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen dem Studium im Bachelorstudiengang Hydrologie an der Technischen Universität Dresden im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Bei der Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die von Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulkooperationsvereinbarungen zu beachten.

(3) Für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in staatlich anerkannten Fernstudien sowie für multimedial gestützte Studien- und Prüfungsleistungen gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend; Absatz 2 gilt außerdem auch für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen an anderen Bildungseinrichtungen, insbesondere an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien sowie an Fachschulen, Ingenieurschulen und Offiziershochschulen der ehemaligen Deutschen Demokratischen Republik.

(4) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen und in die Berechnung der zusammengesetzten Noten einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen, sie gehen nicht in die weitere Notenberechnung ein. Eine Kennzeichnung der Anrechnung im Zeugnis ist zulässig.

(5) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 bis 3 besteht ein Anspruch auf Anrechnung. Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen nach Absatz 1 erfolgt von Amts wegen. Der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Die Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen erfolgt durch den Prüfungsausschuss.

## **§ 18**

### **Prüfungsausschuss**

(1) Für die Durchführungen und Organisation der Prüfungen sowie für die durch die Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird für den Bachelorstudiengang Hydrologie ein Prü-

fungsausschuss bestellt. Dem Prüfungsausschuss gehören vier Hochschullehrer, ein wissenschaftlicher Mitarbeiter sowie zwei Studierende an. Mit Ausnahme der studentischen Mitglieder beträgt die Amtszeit drei Jahre. Die Amtszeit der studentischen Mitglieder erstreckt sich auf ein Jahr.

(2) Der Vorsitzende, sein Stellvertreter sowie die weiteren Mitglieder und deren Stellvertreter werden vom Fakultätsrat der Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften bestellt, die studentischen Mitglieder auf Vorschlag des Fachschaftsrates. Der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig der Fakultät über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Bachelorarbeit sowie über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Der Bericht ist in geeigneter Weise durch die Technische Universität Dresden offen zu legen. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung, der Studienordnung, der Modulbeschreibungen und des Studienablaufplans.

(4) Belastende Entscheidungen sind dem betreffenden Studierenden schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der Prüfungsausschuss entscheidet als Prüfungsbehörde über Widersprüche in angemessener Frist und erlässt die Widerspruchsbescheide.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungsleistungen und des Kolloquiums beizuwohnen.

(6) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(7) Auf der Grundlage der Beschlüsse des Prüfungsausschusses organisiert das Prüfungsamt die Prüfungen und verwaltet die Prüfungsakten.

## **§ 19**

### **Prüfer und Beisitzer**

(1) Zu Prüfern werden Hochschullehrer und andere nach Landesrecht prüfungsberechtigte Personen bestellt, die, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fachgebiet, auf das sich die Prüfungsleistung oder die Bachelorarbeit mit dem Kolloquium bezieht, eine eigenverantwortliche, selbstständige Lehrtätigkeit an einer Hochschule ausgeübt haben. Zum Beisitzer wird nur bestellt, wer die entsprechende Bachelorprüfung oder mindestens eine vergleichbare Prüfung erfolgreich abgelegt hat.

(2) Der Studierende kann für seine Bachelorarbeit den Betreuer und für mündliche Prüfungsleistungen sowie das Kolloquium die Prüfer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

(3) Die Namen der Prüfer sollen dem Studierenden rechtzeitig bekannt gegeben werden.

(4) Für die Prüfer und Beisitzer gilt § 18 Absatz 6 entsprechend.



## § 20

### **Zweck der Bachelorprüfung**

Das Bestehen der Bachelorprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Studienganges. Dadurch wird festgestellt, dass der Studierende die fachlichen Zusammenhänge überblickt, die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden, und die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat.

## § 21

### **Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelorarbeit und Kolloquium**

(1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist Probleme des Studienfaches selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

(2) Die Bachelorarbeit kann von einem Professor oder einer anderen, nach dem Sächsischen Hochschulgesetz prüfungsberechtigten Person betreut werden, soweit diese an den Modulen des Bachelorstudienganges Hydrologie als Lehrender beteiligt und an der Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften der Technischen Universität Dresden tätig ist. Soll die Bachelorarbeit von einer außerhalb tätigen prüfungsberechtigten Person betreut werden, bedarf es der Zustimmung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.

(3) Die Ausgabe des Themas erfolgt über den Prüfungsausschuss. Thema und Ausgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Der Studierende kann Themenwünsche äußern. Auf Antrag des Studierenden wird vom Prüfungsausschuss die rechtzeitige Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit veranlasst. Das Thema wird spätestens zu Beginn des auf den Abschluss der letzten Modulprüfung folgenden Semesters ausgegeben.

(4) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von sechs Wochen nach Ausgabe zurückgegeben werden. Eine Rückgabe des Themas ist bei einer Wiederholung der Bachelorarbeit jedoch nur zulässig, wenn der Studierende bei der Anfertigung seiner ersten Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

(5) Die Bachelorarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Bachelorarbeit des Studierenden zu bewertende Einzelbeitrag auf Grund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllt.

(6) Die Bachelorarbeit ist in deutscher Sprache oder auf Antrag des Studierenden an den Prüfungsausschuss in englischer Sprache (die Entscheidung trifft der Betreuer der Arbeit) zweifach in maschinengeschriebenen und gebundenen Exemplaren sowie in digitaler Textform auf CD fristgemäß beim Prüfungsamt einzureichen; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat der Studierende schriftlich zu erklären, ob er seine Arbeit - bei einer Gruppenarbeit seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit - selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(7) Die Bachelorarbeit ist von zwei Prüfern selbstständig entsprechend § 12 Absatz 1 zu bewerten. Darunter soll der Betreuer der Bachelorarbeit sein. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(8) Die Bewertung der Bachelorarbeit ergibt sich aus dem Durchschnitt der beiden Noten der Prüfer. Weichen im Falle der Annahme der Arbeit die Bewertungen der Prüfer um mehr als zwei

Notenstufen voneinander ab, so ist der Durchschnitt maßgebend, sofern beide Prüfer damit einverstanden sind. Ist das nicht der Fall, so holt der Prüfungsausschuss ein weiteres Gutachten ein; dabei wird die Bewertung der Arbeit aus dem Durchschnitt der drei Gutachten gebildet. § 12 Absatz 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

(9) Hat ein Prüfer die Bachelorarbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0), der andere mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, so holt der Prüfungsausschuss ein weiteres Gutachten ein. Dieses entscheidet über die Annahme oder Ablehnung der Arbeit. Gilt die Arbeit als angenommen, so wird die Bewertung der Arbeit aus dem Durchschnitt der für die Annahme votierenden Gutachten gebildet. § 12 Absatz 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

(10) Die Bachelorarbeit kann bei einer Bewertung, die schlechter als „ausreichend“ (4,0) ist, innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden.

(11) Der Studierende muss seine Bachelorarbeit in einem öffentlichen Kolloquium vor dem Betreuer der Arbeit als Prüfer und einem Beisitzer erläutern. Weitere Prüfer können beigezogen werden. Absatz 10 sowie § 9 Absatz 4 und § 12 Absatz 1 gelten entsprechend.

## **§ 22**

### **Zeugnis und Bachelorurkunde**

(1) Über die bestandene Bachelorprüfung erhält der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Bachelorprüfung sind die Modulbewertungen gemäß § 27 Absatz 1, das Thema der Bachelorarbeit, deren Note und Betreuer sowie die Gesamtnote aufzunehmen. Auf Antrag des Studierenden können die Ergebnisse zusätzlicher Modulprüfungen und die bis zum Abschluss der Bachelorprüfung benötigte Fachstudiendauer in das Zeugnis aufgenommen und, soweit die gesetzlichen Voraussetzungen dafür gegeben sind, die Noten des jeweiligen Prüfungsjahrganges (Notenspiegel, Rangzahl) in einem Beiblatt zum Zeugnis angegeben werden. Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen werden auf einer Beilage zum Zeugnis ausgewiesen.

(2) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Bachelorprüfung erhält der Studierende die Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Bachelorgrades beurkundet. Die Bachelorurkunde wird vom Rektor und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen. Zusätzlich werden dem Studierenden Übersetzungen der Urkunden und des Zeugnisses in englischer Sprache ausgehändigt.

(3) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem der letzte Prüfungsbestandteil gemäß § 14 Absatz 2 erbracht worden ist. Es wird unterzeichnet vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen.

(4) Die Technische Universität Dresden stellt ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem „Diploma Supplement Modell“ von Europäischer Union/Europarat/UNESCO aus. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems (DS-Abschnitt 8) ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden.

## **§ 23**

### **Ungültigkeit der Bachelorprüfung**

(1) Hat der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 13 Absatz 3 abgeändert werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung für „nicht

ausreichend“ (5,0) und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Bachelorarbeit sowie das Kolloquium.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung geheilt. Hat der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Bachelorarbeit sowie das Kolloquium.

(3) Dem Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(4) Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis sind auch die Bachelorurkunde und das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Bachelorprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

## **§ 24**

### **Einsicht in die Prüfungsakten**

Innerhalb eines Jahres nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird dem Studierenden auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

## **Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen**

## **§ 25**

### **Studiendauer, Studienaufbau und Stundenumfang**

(1) Die Regelstudienzeit nach § 1 beträgt sechs Semester.

(2) Das Studium ist modular aufgebaut und schließt mit der Bachelorarbeit und dem Kolloquium ab.

(3) Durch den erfolgreichen Abschluss des Studiums werden 180 Leistungspunkte in 24 Modulen des Pflichtbereiches, in Modulen des Wahlpflichtbereiches im Umfang von mindestens insgesamt 15 Leistungspunkten und der Bachelorarbeit einschließlich des Kolloquiums erworben. Das Studium umfasst Lehrveranstaltungen des Pflicht- und Wahlpflichtbereichs im Umfang von höchstens 142 Semesterwochenstunden (SWS).

## **§ 26**

### **Fachliche Voraussetzungen der Bachelorprüfung**

Für die Modulprüfungen sind gegebenenfalls Studienleistungen als Prüfungsvorleistungen zu erbringen. Anzahl, Art, Gegenstand und Ausgestaltung der Prüfungsvorleistungen sind in den Modulbeschreibungen definiert. Vor dem Kolloquium muss die Bachelorarbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sein.

## § 27

### Gegenstand, Art und Umfang der Bachelorprüfung

(1) Die Bachelorprüfung umfasst alle Modulprüfungen des Pflichtbereichs und die der gewählten Module des Wahlpflichtbereichs sowie die Bachelorarbeit mit dem Kolloquium.

(2) Module des Pflichtbereichs sind

1. Module mit mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen
  - a) BWW01 Mathematik
  - b) BWW02 Mathematische Statistik
  - c) BWW03 Physik
  - d) BWW04 Hydrochemie
  - e) BWW05 Hydrobiologie
2. Module mit ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen
  - a) BWW07 Grundlagen der Abfallwirtschaft und Altlasten
  - b) BWW08 Grundwasserleiter und Bodenkunde
  - c) BWW09 Grundlagen der Wasserversorgung
  - d) BWW11 Hydroinformatik
  - e) BWW12 Geodäsie
  - f) BWW17 Erweiterte Grundlagen der Hydromechanik
  - g) BWW18 Grundlagen der Geoinformatik
3. Fachspezifische Module
  - a) BWW06 Grundlagen der Meteorologie und Hydrologie
  - b) BWW10 Grundlagen der Wasserbewirtschaftung
  - c) BWA03 Wasserinhaltsstoffe
  - d) BWA04 Angewandte Limnologie
  - e) BWA05 Dynamik des unterirdischen Wassers
  - f) BHY01 Messmethoden
  - g) BHY02 Hydrometrie
  - h) BHY03 Meteorologie
  - i) BHY04 Allgemeine Hydrologie
  - j) BHY05 Hydrologisch-meteorologisches Feldpraktikum
  - k) BHY06 Projektstudium Hydrologie
  - l) BHY07 Wasserhaushalt und -bewirtschaftung
4. Modul der allgemeinen Qualifikation  
BAQ05 Öffentliches Recht und Wasserrecht für Nichtjuristen

(3) Module des Wahlpflichtbereichs sind

1. BAQ01 Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache
2. BAQ02 Betriebswirtschaftliche Grundlagen für Ingenieurwissenschaften
3. BFW14 Klima und Standorte
4. BFW24 Grundlagen der Ökologie und des Umweltschutzes
5. BWA01 Grundlagen der Abwassersysteme
6. BWA02 Grundlagen der Industrierwasserwirtschaft
7. BWA06 Trinkwasserversorgung
8. BWA07 Abwasserbehandlung
9. BWA08 Angewandte Industrierwasserwirtschaft
10. BWA09 Hydrosystemanalyse
11. BWA11 Mess- und Erkundungstechnik
12. BWA16 Mikrobiologie für Ingenieurwissenschaften
13. BAA04 Abfall- und Ressourcenwirtschaft
14. BAA05 Abfalltechnik
15. BAA06 Verwertungstechnologien
16. BAA07 Altlastenerkundung und -sanierung

17. BAA08 Grundwassersanierung und neue Technologien
  18. BAA09 Umweltplanung
  19. BAA10 Projektstudium Abfallwirtschaft und Altlasten
  20. BWW15 Grundlagen des Wasser- und Flussbaus
  21. BWW19 Lineare Differentialgleichungen und Stochastik
  22. BHYWI01 Praktikumsmodul Hydrowissenschaften
  23. BHYWI02 Mentorenprogramm Hydrowissenschaften
  24. BHYWI03 Studium Generale Hydrowissenschaften
- von denen Module im Umfang von insgesamt 15 Leistungspunkten zu wählen sind.

(4) Die den Modulen zugeordneten Lehrveranstaltungen und die erforderlichen Prüfungsleistungen, deren Art und Ausgestaltung werden in den Modulbeschreibungen festgelegt. Gegenstand der Prüfungsleistungen sind, soweit in den Modulbeschreibungen nicht anders geregelt, Inhalte und Kompetenzen des Moduls.

(5) Der Student kann sich in weiteren als in Absatz 1 vorgesehenen Modulen einer Prüfung unterziehen (Zusatzmodule). Diese Module können fakultativ aus dem gesamten Modulangebot der Technischen Universität Dresden oder einer kooperierenden Hochschule erbracht werden. Sie gehen nicht in die Berechnung des studentischen Arbeitsaufwandes ein. Sie bleiben bei der Berechnung der Gesamtnote unberücksichtigt, können aber auf Antrag zusätzlich ins Zeugnis aufgenommen werden.

## **§ 28**

### **Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit und Dauer des Kolloquiums**

(1) Die Bachelorarbeit wird in der Regel studienbegleitend im sechsten Semester angefertigt. In diesem Fall beträgt die Bearbeitungszeit 12 Wochen. Wird das Thema der Arbeit erst gemäß § 21 Absatz 3 Satz 5 ausgegeben, beträgt die Bearbeitungszeit 10 Wochen. Es werden 8 Leistungspunkte erworben.

(2) Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Bachelorarbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Einreichung der Bachelorarbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit auf begründeten Antrag ausnahmsweise um höchstens 6 Wochen verlängern, die Anzahl der Leistungspunkte bleibt hiervon unberührt.

(3) Durch das Kolloquium werden 2 Leistungspunkte erworben. Das Kolloquium hat einen Umfang von 30 Minuten.

## **§ 29**

### **Bachelorgrad**

Ist die Bachelorprüfung bestanden, wird der Hochschulgrad "Bachelor of Science" (abgekürzt: B.Sc.) verliehen.

### **Abschnitt 3: Schlussbestimmungen**

#### **§ 30**

#### **Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2008 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Senatsbeschlusses der Technischen Universität Dresden vom 11. Juni 2008 und der Genehmigung des Rektoratskollegiums vom 27. September 2011.

Dresden, den 27. Juli 2018

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

## **Satzung zur Änderung der Promotionsordnung**

Vom 18. Juni 2018

Aufgrund von §§ 41, 88 Abs. 1 Nr. 2, 13 Abs. 4 Satz 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Änderungssatzung.

### **Artikel 1 Änderung der Promotionsordnung**

Die Promotionsordnung der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universität Dresden vom 12.05.2012 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 3/2012 vom 22. Juli 2012, S. 16) wird wie folgt geändert:

1. § 4 Absatz 2 Satz 4 wird wie folgt geändert: „Zu Mitgliedern der Promotionskommission sind in der Regel Hochschullehrer der Technischen Universität Dresden zu bestellen; die Bestellung habilitierter Mitarbeiter der Fakultät, fakultätsfremder Hochschullehrer oder qualifizierter Wissenschaftler ist im Ausnahmefall möglich, insbesondere dann, wenn es das Thema erforderlich macht.“
2. § 8 Absatz 2 Satz 2 Nr. 2 erhält folgende Formulierung: „die schriftliche Erklärung des wissenschaftlichen Betreuers gemäß § 8 Abs. 4 sowie, im Falle der kooperativen Promotion die Bereitschaftserklärung eines Hochschullehrers der Fachhochschule zur Mitbetreuung“.
3. In § 8 Absatz 3 wird folgender Satz 7 eingefügt: „Mit der Annahme als Doktorand ist der Kandidat auf die Einhaltung der „Richtlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis, zur Vermeidung wissenschaftlicher Fehlleistungen und für den Umgang mit Verstößen“ zu verpflichten.“
4. Folgender neuer Absatz 4 wird in § 8 eingefügt: „Die Betreuung des Doktoranden erfolgt in der Regel durch einen Hochschullehrer der Fakultät (wissenschaftlicher Betreuer). Zwischen dem wissenschaftlichen Betreuer und dem Doktoranden ist eine an den Empfehlungen der DFG bzw. Graduiertenakademie der Technischen Universität Dresden orientierte Betreuungsvereinbarung abzuschließen. Im Ausnahmefall kann die Betreuung durch einen qualifizierten Wissenschaftler der Fakultät erfolgen, der nicht Hochschullehrer ist. In diesem Fall ist zusammen mit dem Antrag auf Annahme als Doktorand und der Bereitschaftserklärung zur Betreuung gemäß § 8 Abs. 2 Satz 2 Nr. 2 die Stellungnahme eines Hochschullehrers der Fakultät zur Promotionswürdigkeit des in Aussicht genommenen Themas sowie dessen Bereitschaftserklärung zur Anfertigung eines Gutachtens gemäß § 9 Abs. 4 vorzulegen.“ Die nachfolgende Nummerierung der Absätze ändert sich entsprechend.
5. § 9 Absatz 4 erhält folgende neue Fassung: „Die Dissertation wird von zwei Gutachtern bewertet; im begründeten Fall kann ein dritter Gutachter bestellt werden. Die Gutachter sollen mehrheitlich Hochschullehrer sein. Ein Gutachter muss ein nach § 60 oder § 62 SächsHSFG berufener Professor an einer Universität sein. Weitere Gutachter können Fachhochschul- oder Juniorprofessoren sein oder müssen mindestens habilitationsadäquate Leistungen nachweisen. Ein Gutachter soll in der Regel ein externer Gutachter sein.“
6. § 10 Absatz 2 erhält folgenden neuen Satz 3: „Für die Autorenschaft gilt § 6 Abs. 1 und 2 der „Richtlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis, zur Vermeidung wissenschaftlichen Fehlverhaltens und für den Umgang mit Verstößen“.

7. In § 10 Absatz 4 wird folgender neue Satz 4 eingefügt: „Das Gutachten des wissenschaftlichen Betreuers soll auch Aussagen zur Einhaltung der „Richtlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis, zur Vermeidung wissenschaftlichen Fehlverhaltens und für den Umgang mit Verstößen“ und bei experimentellen bzw. empirischen Teilen der Dissertation auch Aussagen zur Gewinnung und Qualität der Daten enthalten.“
8. § 13 Absatz 1 Satz 2 wird durch folgende neuen Sätze 2 und 3 ersetzt: „Die Veröffentlichung geschieht durch die unentgeltliche Übergabe von 15 gedruckten Exemplaren an die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universität Dresden.“ Folgender Satz 3 wird angefügt: „Erfolgt keine Verlagsveröffentlichung, ist die zusätzliche Ablieferung einer elektronischen Version mit allen Bildern, Tabellen und Grafiken, deren Datenformat und Datenträger mit der SLUB abzustimmen sind, vorzunehmen.“
9. In Absatz 2 des § 15 wird folgender Satz 2 angefügt: „In Fällen des Verdachts auf wissenschaftliches Fehlverhalten gelten für das Verfahren die Vorschriften der „Richtlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis, zur Vermeidung wissenschaftlichen Fehlverhaltens und für den Umgang mit Verstößen“.
10. In § 16 wird folgender neue Absatz 3 angefügt: „In Fällen des Verdachts auf wissenschaftliches Fehlverhalten gelten für das Verfahren die Vorschriften der „Richtlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis, zur Vermeidung wissenschaftlichen Fehlverhaltens und für den Umgang mit Verstößen.“

## **Artikel 2 Inkrafttreten und Übergangsregelung**

(1) Diese Satzung wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht und tritt einen Tag nach ihrer Veröffentlichung in Kraft.

(2) Alle nach Ihrem Inkrafttreten beginnenden Promotionsvorhaben sind auf der Grundlage dieser Ordnung durchzuführen. Entscheidungen über die Annahme als Doktorand, die bereits vor Inkrafttreten dieser Ordnung getroffen wurden, behalten ihre Gültigkeit; darüber hinaus findet aber diese Ordnung Anwendung. Zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Ordnung bereits eröffnete Promotionsverfahren werden auf der Grundlage der Bestimmungen der Promotionsordnung der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik vom 8. Juli 1994 in der geänderten Fassung vom 12. Mai 2012 zu Ende geführt.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik vom 18. April 2018 und der Genehmigung des Rektorates der Technischen Universität Dresden vom 5. Juni 2018.

Dresden, den 18. Juni 2018

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen



## **Ordnung des Bereichs Geistes- und Sozialwissenschaften (GSW)/ School of Humanities and Social Sciences**

Vom 17. August 2018

Aufgrund § 13 Absatz 4 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) vom 10. Dezember 2008 (SächsGVBl. S. 900), in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013, das zuletzt durch das Gesetz vom 15. Oktober 2017 (SächsGVBl. S. 546) geändert worden ist, sowie § 4 Absatz 2 und 3 der Grundordnung der Technischen Universität Dresden haben die Fakultätsräte der Fakultät Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften sowie der Juristischen Fakultät in ihren Sitzungen am 18. April 2018, die Fakultätsräte der Fakultät Erziehungswissenschaften sowie der Philosophischen Fakultät in ihren Sitzungen am 25. April 2018 die nachstehende Bereichsordnung beschlossen. Das Rektorat hat am 7. August 2018 seine Genehmigung erteilt.<sup>1</sup>

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Name und rechtliche Stellung
- § 2 Aufgaben
- § 3 Aufbau
- § 4 Organe
- § 5 Bereichsrat
- § 6 Bereichskollegium
- § 7 Bereichssprecherin bzw. Bereichssprecher
- § 8 Fakultätsräte
- § 9 Dekaninnen und Dekane
- § 10 Studienkommissionen sowie Studiendekaninnen und Studiendekane
- § 11 Wissenschaftliche und sonstige Einrichtungen
- § 12 Mitgliedschaften
- § 13 Gleichstellungsbeauftragte
- § 14 Bereichsverwaltung
- § 15 Inkrafttreten, Übergangsbestimmungen, Außerkrafttreten

---

<sup>1</sup> § 4 Abs. 2 S. 3 GO.

## **§ 1**

### **Name und rechtliche Stellung**

(1) Der Bereich trägt den Namen Geistes- und Sozialwissenschaften (School of Humanities and Social Sciences). Er ist eine organisatorische Grundeinheit der Technischen Universität Dresden nach §§ 4 und 5 Absatz 2 Satz 1 ihrer Grundordnung. Der Bereich erfüllt die im Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetz (SächsHSFG) sowie in der Grundordnung der Technischen Universität Dresden (Grundordnung/GO) den Fakultäten zugeordneten Aufgaben nach Maßgabe dieser Ordnung.

(2) Die Normen, insbesondere die des SächsHSFG, der Grundordnung, der sonstigen Ordnungen und Verwaltungsrichtlinien sowie die Veröffentlichungen der Technischen Universität Dresden, die sich auf Fakultäten beziehen, gelten für den Bereich entsprechend, soweit in dieser Ordnung nicht davon abgewichen wird.<sup>2</sup> Fakultätsorgane betreffende Normen und Veröffentlichungen nach Satz 1 gelten für die Bereichsorgane entsprechend, soweit in dieser Ordnung nicht davon abgewichen wird.<sup>3</sup>

## **§ 2**

### **Aufgaben**

(1) In der Vielfalt seiner Fachgebiete dient der Bereich der Interdisziplinarität der Geistes- und Sozialwissenschaften. Er schafft interne Strukturen, die optimale interdisziplinäre Vernetzungen gewährleisten. Der Bereich Geistes- und Sozialwissenschaften fördert in Forschung und Lehre die Zusammenarbeit mit anderen Struktureinheiten der Technischen Universität Dresden. Er unterstützt die Kooperation mit den DRESDEN-concept-Partnern und weiteren außeruniversitären Bildungs- und Forschungseinrichtungen.<sup>4</sup>

(2) Der Bereich Geistes- und Sozialwissenschaften kann nach Maßgabe dieser Ordnung auf geistes- und sozialwissenschaftlichem Gebiet Aufgaben der Technischen Universität Dresden in Lehre, Forschung und Weiterbildung erfüllen. Die Interessen der Zentralen Einrichtungen mit fachlichem Bezug zum Bereich werden dabei berücksichtigt.

(3) Er übernimmt Mitverantwortung für das Erreichen gesamtuniversitärer Ziele. Unter anderem fördert der Bereich Geistes- und Sozialwissenschaften den wissenschaftlichen Nachwuchs sowie den Wissenstransfer, bündelt und professionalisiert Unterstützungsprozesse für Forschung, Lehre und Transfer und unterstützt die Internationalisierung sowie das Gleichstellungskonzept der Technischen Universität Dresden.<sup>5</sup>

(4) Der Bereich Geistes- und Sozialwissenschaften und die ihm angehörenden Fakultäten wirken im Rahmen ihrer Zuständigkeiten aktiv an der Lehrerausbildung mit.

(5) Der Bereich Geistes- und Sozialwissenschaften unterstützt Maßnahmen, die zum Studierenerfolg der Studierenden beitragen.

---

<sup>2</sup> § 4 Abs. 1 S. 4 GO.

<sup>3</sup> § 4 Abs. 1 S. 4 GO.

<sup>4</sup> Vgl. § 3 GO.

<sup>5</sup> Absatz 3 greift § 5 Abs. 1 GO auf.

### **§ 3 Aufbau**

Der Bereich Geistes- und Sozialwissenschaften umfasst

1. die Fakultät Erziehungswissenschaften,
2. die Philosophische Fakultät,
3. die Fakultät Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften

als Teilgrundeinheiten im Sinne des § 4 Absatz 1 Satz 2 und § 5 Absatz 2 Satz 5 der Grundordnung. Es können wissenschaftliche und sonstige Einrichtungen nach § 5 Absatz 4 Satz 1 der Grundordnung eingerichtet werden.

### **§ 4 Organe**

(1) Die Organe des Bereichs sind der Bereichsrat, die Bereichssprecherin bzw. der Bereichssprecher und das Bereichskollegium.<sup>6</sup>

(2) Die Belange der Fakultäten des Bereichs werden durch die Fakultätsorgane wahrgenommen.

### **§ 5 Bereichsrat**

(1) Dem Bereichsrat gehören 18 gewählte Vertreterinnen und Vertreter der Mitgliedergruppen und zusätzlich die bzw. der Gleichstellungsbeauftragte des Bereichs stimmberechtigt an. Die gewählten Vertreterinnen und Vertreter der Mitgliedergruppen bestehen aus

1. zehn Mitgliedern aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer,
2. drei Mitgliedern aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter,
3. drei Mitgliedern aus der Gruppe der Studierenden,
4. zwei Mitgliedern aus der Gruppe der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus Technik und Verwaltung.

Für die Wahl des Bereichsrats gilt § 25 der Wahlordnung der Technischen Universität Dresden entsprechend.

(2) Abweichend von § 88 Absatz 4 SächsHSFG gehören die Bereichssprecherin bzw. der Bereichssprecher, die weiteren Mitglieder des Bereichskollegiums und die Studiendekaninnen und Studiendekane dem Bereichsrat mit beratender Stimme an, soweit sie nicht Mitglieder nach Absatz 1 sind.<sup>7</sup>

(3) Der Bereichsrat ist zuständig für alle Angelegenheiten des Bereichs von grundsätzlicher Bedeutung, insbesondere für:

1. Erlass der Studien- und Prüfungsordnungen von Studiengängen, deren Träger der Bereich ist bzw. werden soll,
2. Vorschläge für die Einrichtung, Aufhebung und Änderung von Studiengängen, deren Träger der Bereich ist bzw. werden soll,
3. Unterstützung von fachübergreifenden Forschungsvorhaben,
4. Vorschläge an das Bereichskollegium für Zielvereinbarungen mit dem Rektorat,
5. Stellungnahmen zu Zielvereinbarungen der Universität mit dem Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst,

---

<sup>6</sup> § 4 Abs. 3 Nr. 1 S. 1 GO.

<sup>7</sup> § 4 Abs. 3 Nr. 3 S. 2 GO.

6. Sicherung des Lehrangebotes und Planung des Studienangebotes von Studiengängen, deren Träger der Bereich ist bzw. werden soll,
7. Evaluationsverfahren nach § 9 SächsHSFG, sofern der Bereich betroffen ist,
8. Vorschläge an das Bereichskollegium für die Aufstellung von Struktur- und Entwicklungsplänen des Bereichs,
9. Mitwirkung am Entwurf des Wirtschaftsplanes der Universität,
10. Stellungnahmen an das Bereichskollegium zur geplanten Verwendung der dem Bereich zugewiesenen Mittel,
11. die Durchführung der Studienfachberatung bei Studiengängen, deren Träger der Bereich ist.

(4) Der Bereichsrat kann sich eine Geschäftsordnung geben. Erfolgt dies nicht, gelten die Geschäftsordnungs- und Verfahrensgrundsätze für Hochschulgremien der Technischen Universität Dresden in der jeweils geltenden Fassung.

(5) Der Bereichsrat kann der Bereichssprecherin bzw. dem Bereichssprecher das Misstrauen aussprechen.

(6) Im Falle eines Dissenses kann eine Dekanin bzw. ein Dekan oder die Mehrheit der aus einer Fakultät entstammenden anwesenden Mitglieder des Bereichsrates die Vertagung der Beschlussfassung beanspruchen und das Rektorat anrufen, sofern die jeweilige Fakultät unmittelbar betroffen ist. Das Rektorat wirkt auf eine Einigung hin (§ 4 Absatz 3 Nummer 3 GO).

## **§ 6 Bereichskollegium**

(1) Der Bereich Geistes- und Sozialwissenschaften wird abweichend von § 89 Absatz 1 Satz 1 SächsHSFG von einem Bereichskollegium geleitet. Das Bereichskollegium besteht aus der Bereichssprecherin bzw. dem Bereichssprecher sowie den Dekaninnen und Dekanen der Fakultäten des Bereichs.

(2) Abweichend von § 89 SächsHSFG nimmt das Bereichskollegium die gesetzlichen Aufgaben einer Dekanin bzw. eines Dekans wahr, soweit diese Aufgaben auf den Bereich übertragen wurden, vollzieht die Beschlüsse des Bereichsrats und ist ihm verantwortlich.

(3) Das Bereichskollegium ist in allen Angelegenheiten von strategischer Bedeutung des Bereichs zuständig, insbesondere für:

1. Beschlüsse über Ziele und Strategien des Bereichs in Lehre, Forschung, Transfer und Verwaltung,
2. Beschlüsse über Struktur- und Entwicklungspläne des Bereichs auf Vorschlag des Bereichsrats,
3. Beschlüsse zur Kommunikationsstrategie des Bereichs,
4. Beschlüsse über die Umsetzung der universitätsweiten IT-Strategie und zur Koordination des IT-Supports,
5. den Abschluss von Zielvereinbarungen mit dem Rektorat (§ 89 Absatz 1 Satz 6 SächsHSFG i.V.m. § 4 Absatz 3 Nummer 4 Satz 5 GO),
6. Anträge auf Gründung, Änderung oder Auflösung von wissenschaftlichen und sonstigen Einrichtungen auf Bereichsebene,
7. die Weiterentwicklung des Studien- und Prüfungsmanagements im Studienbüro,
8. die Umsetzung der universitätsweiten Gleichstellungs- und Diversitykonzepte in Abstimmung mit den Gleichstellungsbeauftragten.

(4) Das Bereichskollegium ist im Benehmen mit dem Bereichsrat weiterhin zuständig für die Zuweisung der Stellen und Mittel an die Fakultäten sowie wissenschaftlichen und sonstigen Einrichtungen des Bereichs, die Entscheidung über den Verbleib eines Anteils von Stellen und Mitteln auf Bereichsebene sowie die Verwendung des Strategiebudgets (§ 89 Absatz 1 Satz 2

SächsHSFG i.V.m. § 4 Absatz 3 Nummer 3 GO). Dabei sind die Grundsätze der Geschäftsordnung zur Bewirtschaftung des Globalbudgets des Bereichs Geistes- und Sozialwissenschaften in der jeweils geltenden Fassung zu beachten. Eine Umverteilung von Stellen und Personalmitteln von einer Fakultät in eine andere bedarf der Zustimmung des Dekans bzw. der Dekanin der betroffenen Fakultäten.

(5) Zur Umsetzung der universitätsweiten IT-Strategie auf Bereichsebene wird ein professorales Mitglied des Bereichs gemäß der „Ordnung für die informationstechnischen Einrichtungen und Dienste und zur Informationssicherheit der TU Dresden (IT-Ordnung)“ in der jeweils geltenden Fassung zum Chief Information Officer des Bereichs (Bereichs-CIO) ernannt. Deren bzw. dessen Aufgaben regelt die IT-Ordnung.

(6) Das Bereichskollegium tagt in der Regel nichtöffentlich. Die Bereichsdezernentin bzw. der Bereichsdezernent nimmt als beratendes Mitglied an den Sitzungen des Bereichskollegiums teil. Gäste können auf Einladung des Bereichskollegiums an den Sitzungen, ggf. auch beschränkt auf einzelne Tagesordnungspunkte, beratend teilnehmen. Dies gilt insbesondere für informationstechnische Themen sowie für die Gleichstellungsarbeit. Beschlüsse werden nach § 54 Absatz 2 SächsHSFG mit der Mehrheit der Stimmen der Anwesenden gefasst. Im Falle eines nicht lösbaren Dissenses kann jedes Mitglied des Bereichskollegiums die Vertagung der Beschlussfassung beanspruchen und das Rektorat anrufen, sofern die Fakultät, der sie oder er entstammt, unmittelbar betroffen ist. Das Rektorat wirkt auf eine Einigung hin (§ 4 Absatz 3 Nummer 4 GO).

(7) Das Bereichskollegium gibt sich eine Geschäftsordnung. Gibt sich das Bereichskollegium keine Geschäftsordnung, gelten die Geschäftsordnungs- und Verfahrensgrundsätze für Hochschulgremien der Technischen Universität Dresden in der jeweils geltenden Fassung.

## **§ 7**

### **Bereichssprecherin bzw. Bereichssprecher**

(1) Die Bereichssprecherin bzw. der Bereichssprecher, ihre bzw. seine Stellvertreterin oder ihr bzw. sein Stellvertreter werden auf Vorschlag des Rektorats vom Bereichsrat aus dem Kreis der Professorinnen und Professoren des Bereichs gewählt. Die Bereichssprecherin bzw. der Bereichssprecher, ihre bzw. seine Stellvertreterin oder ihr bzw. sein Stellvertreter sollen in der Regel dem Bereichsrat angehören (§ 16 Absatz 2 Satz 1, 2 GO). Die Wahl erfolgt für die Dauer von drei Jahren.<sup>8</sup> Wiederwahl ist möglich.

(2) Die Bereichssprecherin bzw. der Bereichssprecher vertritt den Bereich gegenüber dem Rektorat und nach außen. Sie bzw. er führt den Vorsitz im Bereichskollegium und im Bereichsrat und vollzieht deren Beschlüsse. Die Bereichssprecherin bzw. der Bereichssprecher informiert über die Beschlüsse des Bereichskollegiums, sofern keine Gründe, die zur Verschwiegenheit verpflichten, entgegenstehen. Das Bereichskollegium kann Aufgaben auf die Bereichssprecherin bzw. den Bereichssprecher übertragen, sofern diese nicht von strategischer Bedeutung für den Bereich sind oder ausdrücklich dem Bereichskollegium zugewiesen sind (§ 4 Absatz 3, Satz 2 Nummer 5 GO). Die Bereichssprecherin bzw. der Bereichssprecher ist dafür verantwortlich, dass die Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer sowie sonstige zur Lehre des Bereichs verpflichtete Personen ihre Lehr- und Prüfungsverpflichtungen für Studiengänge des Bereichs gemäß § 5 Absatz 3 Nummer 1 und Aufgaben in der Betreuung der Studierenden ordnungsgemäß erfüllen. Sie bzw. er hat eine diesbezügliche Aufsichtspflicht und ein Weisungsrecht.

(3) Die Bereichssprecherin bzw. der Bereichssprecher nimmt die Weisungsbefugnis gegenüber der Bereichsdezernentin bzw. dem Bereichsdezernenten wahr.

---

<sup>8</sup> § 21 Abs. 1 S. 1 GO.

## **§ 8 Fakultätsräte**

(1) Jede Fakultät des Bereichs wählt einen Fakultätsrat, dem gewählte Vertreterinnen und Vertreter der Mitgliedergruppen und zusätzlich die bzw. der Gleichstellungsbeauftragte der Fakultät stimmberechtigt angehören. Die Mitgliederzahl des jeweiligen Fakultätsrats legt das Rektorat auf Vorschlag der Bereichssprecherin bzw. des Bereichssprechers im Benehmen mit dem Senat entsprechend des § 88 Absatz 3 SächsHSFG und § 15 Absatz 1 bis 3 der Grundordnung fest. Für die Wahl der Fakultätsräte ist § 25 der Wahlordnung der Technischen Universität Dresden anzuwenden.

(2) Die Dekanin bzw. der Dekan, ihre bzw. seine Stellvertreterinnen und Stellvertreter sowie die Studiendekaninnen und Studiendekane der Fakultät gehören dem Fakultätsrat mit beratender Stimme an, soweit sie nicht Mitglieder nach Absatz 1 sind.

(3) Der Fakultätsrat ist insbesondere zuständig für alle Angelegenheiten der Fakultät von grundsätzlicher Bedeutung, soweit ausschließlich die jeweilige Fakultät betroffen ist:

1. Erlass der Studien- und Prüfungsordnungen (§ 88 Absatz 1 Nummer 1 SächsHSFG),
2. Erlass der Promotions- und Habilitationsordnung (§ 88 Absatz 1 Nummer 2 SächsHSFG),
3. Vorschläge für die Einrichtung, Aufhebung und Änderung von Studiengängen (§ 88 Absatz 1 Nummer 3 SächsHSFG),
4. Koordinierung von Forschungsvorhaben (§ 88 Absatz 1 Nummer 4 SächsHSFG),
5. Sicherung des Lehrangebotes und die Planung des Studienangebotes der Fakultät nach dem Entwicklungsplan des Bereichs i.S.d. § 88 Absatz 1 Nummer 7 SächsHSFG,
6. Evaluationsverfahren nach § 9 SächsHSFG (§ 88 Absatz 1 Nummer 8 SächsHSFG),
7. Stellungnahme zur Verwendung der der Fakultät zugewiesenen Stellen und Mittel (§ 88 Absatz 1 Nummer 11 SächsHSFG),
8. Durchführung der Studienfachberatung (§ 88 Absatz 1 Nummer 12 SächsHSFG),
9. Besetzung der Berufungskommissionen und Vorschläge für die Funktionsbeschreibung von Hochschullehrerinnen- bzw. Hochschullehrerstellen (§ 88 Absatz 1 Nummer 13 SächsHSFG),
10. Anträge an das Rektorat auf Verleihung der mitgliedschaftsrechtlichen Stellung einer Hochschullehrerin bzw. eines Hochschullehrers oder der Rechte als Angehörige bzw. Angehöriger der Hochschule,
11. Entscheidungen über die Zuwahl von Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern i.S.d. § 87 Absatz 3 Satz 2 SächsHSFG,
12. Entscheidungen über die Einrichtung und die inhaltliche Ausgestaltung der Professuren der Fakultät sowie die Durchführung von Berufs- bzw. Einstellungsverfahren zur Besetzung dieser Stellen im Benehmen mit dem Bereichskollegium.

Der Fakultätsrat kann dem Bereichsrat Themen zur Befassung vorschlagen.

(4) Für die Lehramtsstudiengänge einschließlich ihrer jeweiligen Teilstudiengänge sind diejenigen Fakultäten zuständig, an denen sie eingerichtet wurden oder werden. Gemäß § 88 Absatz 1 Nummern 1, 3 und 7 SächsHSFG ist der jeweilige Fakultätsrat zuständig für den Erlass der Studien- und Prüfungsordnungen, die Vorschläge für die Einrichtung, Aufhebung und Änderung von Studiengängen sowie die Sicherung des Lehrangebots. Bei den fakultätsübergreifenden Studiengängen sind die jeweiligen Beschlüsse durch die entsprechenden Fakultätsräte gemeinsam zu fassen.

(5) Jeder Fakultätsrat kann sich eine Geschäftsordnung geben. Erfolgt dies nicht, gelten die Geschäftsordnungs- und Verfahrensgrundsätze für Hochschulgremien der Technischen Universität Dresden in der jeweils geltenden Fassung.

## **§ 9**

### **Dekaninnen und Dekane**

(1) Auf Vorschlag des Rektorats wählt jeder Fakultätsrat eine Dekanin bzw. einen Dekan in der Regel aus dem Kreis der dem Fakultätsrat angehörenden Professorinnen und Professoren. Die Wahl der Dekanin bzw. des Dekans erfolgt für die Dauer von drei Jahren. Wiederwahl ist möglich.

(2) Die Dekanin bzw. der Dekan einer Fakultät des Bereichs nimmt, sofern ausschließlich die jeweilige Fakultät betroffen ist, für diese die gesetzlichen Aufgaben einer Dekanin bzw. eines Dekans wahr, die nicht dem Bereichskollegium oder der Bereichssprecherin bzw. dem Bereichssprecher zugewiesen sind.<sup>9</sup> Die Dekanin bzw. der Dekan leitet die jeweilige Fakultät und vertritt sie innerhalb des Bereichs und nach außen. Sie bzw. er entscheidet insbesondere über die Zuweisung der Stellen und Mittel innerhalb der Fakultät im Benehmen mit dem Fakultätsrat. Die Dekanin bzw. der Dekan informiert über die Beschlüsse des Bereichskollegiums, sofern keine Gründe, die zur Verschwiegenheit verpflichten, entgegenstehen.

(3) Die Dekanin bzw. der Dekan führt den Vorsitz im Fakultätsrat und vollzieht dessen Beschlüsse. Sie bzw. er informiert die Bereichssprecherin bzw. den Bereichssprecher unaufgefordert über die Beschlüsse des Fakultätsrats.

## **§ 10**

### **Studienkommissionen sowie Studiendekaninnen und Studiendekane**

(1) Der Fakultätsrat wählt auf Vorschlag der Dekanin bzw. des Dekans für jeden Studiengang, der sich in Trägerschaft dieser Fakultät befindet, eine Studiendekanin bzw. einen Studiendekan, die bzw. der dieses Amt in Personalunion für mehrere Studiengänge wahrnehmen kann. Bei Studiengängen, deren Träger der Bereich ist, werden die Studiendekaninnen und Studiendekane auf Vorschlag der Bereichssprecherin bzw. des Bereichssprechers vom Bereichsrat gewählt. Der Vorschlag der Dekanin bzw. des Dekans oder der Bereichssprecherin bzw. des Bereichssprechers erfolgt im Benehmen mit dem zuständigen Fachschaftratsrat. Die Studiendekanin bzw. der Studiendekan ist die bzw. der Beauftragte für alle Studienangelegenheiten der ihr bzw. ihm zugeordneten Studiengänge. Sie bzw. er ist kraft Amtes Mitglied der entsprechenden Studienkommission und führt den Vorsitz.

(2) Der Fakultätsrat bestellt im Benehmen mit dem zuständigen Fachschaftratsrat für jeden Studiengang, der sich in Trägerschaft dieser Fakultät befindet, eine Studienkommission, der eigenständig Lehrende und Studierende paritätisch angehören. Bei Studiengängen, deren Träger der Bereich ist, bestellt der Bereichsrat eine entsprechende Studienkommission im Benehmen mit dem jeweiligen Fachschaftratsrat.

(3) Die Studienkommission unterstützt und berät den jeweiligen Fakultätsrat bzw. bei Studiengängen, deren Träger der Bereich ist, den Bereichsrat bei der Erstellung der Studien- und Prüfungsordnungen, der Beschlussfassung zum Evaluationsbericht im Rahmen des Qualitätsmanagements Studium und Lehre, der Durchführung von Lehrveranstaltungs-evaluationen, der Einrichtung neuer Studiengänge, der Organisation und Koordination des Studien- und Lehrangebots in den verschiedenen Studiengängen, der Abstimmung der verschiedenen Studiengänge sowie der Organisation der Beratung der Studierenden.

(4) Soweit es nicht anders bestimmt ist, gilt § 91 SächsHSFG entsprechend.

---

<sup>9</sup> Insbesondere § 89 SächsHSFG, auch § 4 Abs. 3 Nr. 2, 4 und 7 GO.

## **§ 11**

### **Wissenschaftliche und sonstige Einrichtungen**

(1) Gemäß § 3 können Wissenschaftliche Einrichtungen oder Betriebseinheiten des Bereichs eingerichtet werden. Über die Einrichtung, Änderung und Aufhebung beschließt das Rektorat im Benehmen mit dem Bereichskollegium und nach Stellungnahme des Bereichsrats. Das Bereichskollegium holt die Stellungnahme des Bereichsrats ein und klärt insbesondere die Finanzierung.

(2) Die wissenschaftlichen Einrichtungen des Bereichs werden jeweils durch einen Vorstand oder eine Direktorin bzw. einen Direktor geleitet.<sup>10</sup> Sie können einen Beirat bilden. Näheres regelt die Ordnung der wissenschaftlichen Einrichtung des Bereichs, die vom Bereichskollegium im Benehmen mit dem Bereichsrat erlassen wird. Die Ordnung bedarf der Genehmigung durch das Rektorat.

(3) Die Leitung und Benutzung von Betriebseinheiten des Bereichs regelt eine Ordnung, die vom Bereichskollegium im Benehmen mit dem Bereichsrat erlassen wird. Die Ordnung bedarf der Genehmigung durch das Rektorat.

## **§ 12**

### **Mitgliedschaften**

(1) Mitglieder des Bereichs Geistes- und Sozialwissenschaften sind entsprechend § 87 Absatz 2 SächsHSFG

1. das Personal nach § 57 SächsHSFG, das in dem Bereich, dessen Fakultäten oder in einer dem Bereich zugeordneten Einrichtung nach § 11 überwiegend tätig ist sowie Personen nach § 6 Absatz 3 und 5 der Grundordnung,
2. die Studierenden, die in einen Studiengang immatrikuliert sind, dessen Durchführung dem Bereich oder einer seiner Fakultäten obliegt.

(2) In Absatz 1 Nummer 1 genannte Personen sind gleichzeitig Mitglieder der Fakultät des Bereichs bzw. der dem Bereich zugeordneten Einrichtung, an der sie überwiegend tätig sind.

(3) In Absatz 1 Nummer 2 genannte Personen sind gleichzeitig Mitglied der Fakultät des Bereichs, die Träger des Studienganges ist, in dem sie immatrikuliert sind.

(4) In Zweifelsfällen entscheidet das Rektorat über die Zugehörigkeit zum Bereich, zu einer Fakultät des Bereichs bzw. zu einer dem Bereich zugeordneten Einrichtung nach § 11.

## **§ 13**

### **Gleichstellungsbeauftragte**

(1) Für den Bereich werden eine Gleichstellungsbeauftragte bzw. ein Gleichstellungsbeauftragter sowie zwei ständige Stellvertreterinnen bzw. ständige Stellvertreter gewählt. Ferner wählt jede Fakultät eine Gleichstellungsbeauftragte bzw. einen Gleichstellungsbeauftragten der Fakultät sowie deren bzw. dessen ständige Stellvertreterin bzw. ständigen Stellvertreter. § 31 der Wahlordnung der Technischen Universität Dresden gilt entsprechend. Die bzw. der Gleichstellungsbeauftragte des Bereichs initiiert und koordiniert die Gleichstellungsbestrebungen auf der Ebene des Bereichs und ist zudem für Gleichstellungsangelegenheiten der Bereichsverwaltung zuständig. Die Gleichstellungsbeauftragten der Fakultäten erfüllen diese Aufgaben für die jeweilige Fakultät.

---

<sup>10</sup> § 5 Abs. 4 GO.



(2) Die Gleichstellungsbeauftragten sowie deren Stellvertreterinnen und Stellvertreter wirken auf die Herstellung der Chancengleichheit und auf die Vermeidung von Nachteilen für Mitglieder und Angehörige des Bereichs bzw. der jeweiligen Fakultäten hin. Ihre Rechte und Pflichten bestimmen sich nach § 55 SächsHSFG.

#### **§ 14**

#### **Bereichsverwaltung**

(1) Die Bereichsdezernentin bzw. der Bereichsdezernent leitet die Bereichsverwaltung und ist gegenüber dem Personal der Bereichsverwaltung weisungsbefugt. Die Bereichscontrollerin bzw. der Bereichscontroller ist ihre bzw. seine ständige Vertreterin bzw. ihr bzw. sein ständiger Vertreter. Die Bereichsdezernentin bzw. der Bereichsdezernent berichtet dem Bereichskollegium über alle aktuellen, relevanten Vorgänge.

(2) Die Bereichsverwaltung unterstützt die Arbeit der Organe des Bereichs und der Fakultäten, etwa durch die Erarbeitung von Vorlagen und Ordnungen. Sie setzt die Beschlüsse der Organe des Bereichs um bzw. unterstützt deren Umsetzung.

(3) Der Bereich verfügt über ein bereichsweites Controlling. Aufgaben des Controllings sind die effiziente Administration der Ressourcen des Bereichs sowie die Steuerung deren Verwendung durch die zuständigen Organe des Bereichs. Die Bereichscontrollerin bzw. der Bereichscontroller verantwortet die konzeptionelle Entwicklung und Fortschreibung des Controllings und des dazugehörigen Berichtswesens sowie die Abstimmung dieser Konzepte im Bereich. Sie bzw. er ist darüber hinaus Ansprechpartnerin bzw. Ansprechpartner für Budget- und Haushaltsfragen des Bereichs sowie für die Umsetzung des Globalhaushaltes. Sie bzw. er leistet diesbezüglich und in Fragen der strategischen Weiterentwicklung des Bereichs insbesondere gegenüber dem Bereichskollegium und der Bereichsdezernentin bzw. dem Bereichsdezernenten wissenschaftliche Beratung.

(4) Die Bereichsverwaltung wirkt bei der Umsetzung des universitätsweiten Qualitätsmanagements mit.

#### **§ 15**

#### **Inkrafttreten, Übergangsbestimmungen, Außerkrafttreten**

(1) Die Bereichsordnung tritt am 1. Oktober 2018 in Kraft.

(2) Bis zum nächsten regulären Amtsantritt der Bereichssprecherin bzw. des Bereichssprechers nimmt der zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der Bereichsordnung im Amt befindliche Sprecher des Bereichs Geistes- und Sozialwissenschaften (Bereich nach § 92 SächsHSFG) übergangsweise deren bzw. dessen Funktion wahr. Bis zur konstitutiven Sitzung des Bereichskollegiums nach dieser Ordnung nimmt das zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der Bereichsordnung im Amt befindliche Bereichskollegium des Bereichs Geistes- und Sozialwissenschaften (Bereich nach § 92 SächsHSFG) übergangsweise dessen Funktion wahr. Sofern Zuständigkeiten der dem Bereich angehörenden Fakultäten auf den Bereich übertragen wurden, führen die bisher zuständigen Organe und Gremien der jeweiligen Fakultäten die Geschäfte so lange fort, bis sich entsprechende Bereichsorgane und -gremien konstituiert bzw. die nach dieser Bereichsordnung legitimierten Amtsinhaberinnen und Amtsinhaber den Dienst angetreten haben. Die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der Bereichsordnung im Amt befindlichen Gleichstellungsbeauftragten der dem Bereich angehörenden Fakultäten nehmen bis zum Amtsantritt der bzw. des Gleichstellungsbeauftragten des Bereichs deren bzw. dessen Aufgaben wahr. Mit der Konstituierung der neuen Gremien sind die Gremien des Bereichs Geistes und Sozialwissenschaften (Bereich nach § 92 SächsHSFG) aufgelöst. Die in den Amtlichen Bekanntmachungen

der TU Dresden Nr. 12/2016 vom 23. August 2016, S. 299 veröffentlichte Ordnung des Bereichs Geistes- und Sozialwissenschaften vom 4. August 2016 sowie die in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 13/2017 vom 26. Juli 2017, S. 378 veröffentlichte Satzung zur Änderung der Ordnung des Bereichs Geistes- und Sozialwissenschaften vom 8. Juli 2017 treten damit außer Kraft. Die Rahmenordnung zur Leitung und zum Betrieb der Bereiche Bau und Umwelt (Civil and Environmental Engineering), Ingenieurwissenschaften (Engineering Sciences), Geistes- und Sozialwissenschaften (Humanities and Social Sciences), Mathematik und Naturwissenschaften (Science) und Medizin (Medicine) der TU Dresden vom 7. Juli 2012, veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 03/2012 vom 22. Juli 2012, S. 71, geändert mit der Satzung vom 8. Juli 2017, veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 13/2017 vom 26. Juli 2017, S. 376 ist ab diesem Zeitpunkt für den Bereich Geistes- und Sozialwissenschaften (Bereich nach § 4 der GO) entsprechend anwendbar, soweit in dieser Ordnung nicht davon abgewichen wird.

Dresden, den 17. August 2018

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

**Satzung zur Änderung der Ordnung  
des Bereichs Geistes- und Sozialwissenschaften (GSW)/  
School of Humanities and Social Sciences**

Vom 17. August 2018

Aufgrund von § 13 Absatz 4 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) vom 10. Dezember 2008 (SächsGVBl. S. 900), in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013, das zuletzt durch das Gesetz vom 15. Oktober 2017 (SächsGVBl. S. 546) geändert worden ist, sowie § 4 Absatz 2 und 3 der Grundordnung der Technischen Universität Dresden haben die Fakultätsräte der Fakultät Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften, der Juristischen Fakultät und der Philosophischen Fakultät in ihren Sitzungen am 20. Juni 2018 sowie der Fakultätsrat der Fakultät Erziehungswissenschaften in seiner Sitzung am 27. Juni 2018, die nachstehende Änderungssatzung beschlossen. Das Rektorat hat am 7. August 2018 seine Genehmigung erteilt.

**Artikel 1**

Die Ordnung des Bereichs Geistes- und Sozialwissenschaften (GSW)/ School of Humanities and Social Sciences vom 17. August 2018 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 15/2018 vom 21. August 2018, S. 377) wird wie folgt geändert:

1. § 3 Satz 1 wird wie folgt neu gefasst:  
„Der Bereich Geistes- und Sozialwissenschaften umfasst
  1. die Fakultät Erziehungswissenschaften,
  2. die Philosophische Fakultät,
  3. die Fakultät Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften,
  4. die Juristische Fakultätals Teilgrundeinheiten im Sinne des § 4 Absatz 1 Satz 2 und § 5 Absatz 2 Satz 5 der Grundordnung.“
2. In § 5 Absatz 1 Satz 1 wird die Zahl 18 durch die Zahl 22 ersetzt.
3. § 5 Absatz 1 Satz 2 wird wie folgt neu gefasst:  
„Die gewählten Vertreterinnen und Vertreter der Mitgliedergruppen bestehen aus
  1. zwölf Mitgliedern aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer,
  2. vier Mitgliedern aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter,
  3. vier Mitgliedern aus der Gruppe der Studierenden,
  4. zwei Mitgliedern aus der Gruppe der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus Technik und Verwaltung.“

## **Artikel 2**

Diese Änderungssatzung tritt am 1. Oktober 2018 in Kraft.

Dresden, den 17. August 2018

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

## **Studienordnung für den Bachelorstudiengang Kartographie und Geomedientechnik**

Vom 17. August 2018

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 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Aufbau und Durchführung des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums
- § 8 Leistungspunkte (Credits)
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 11 Inkrafttreten 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 für den Bachelorstudiengang Kartographie und Geomedientechnik an der Technischen Universität Dresden.

## **§ 2 Ziele des Studiums**

(1) Ziel des Bachelorstudiengangs Kartographie und Geomedientechnik ist es, die Studierenden auf eine berufliche Tätigkeit in forschungs- oder anwendungsbezogenen Berufsfeldern oder auf eine weitergehende berufliche Qualifizierung (z. B. in Masterstudiengängen) vorzubereiten. Zu diesem Zweck ist das Studium darauf ausgerichtet, den Studierenden vertiefte Kenntnisse der Allgemeinen und der Angewandten Kartographie unter besonderer Berücksichtigung von Geomedientechnik und Geoinformationssystemen einschließlich der mathematisch-naturwissenschaftlichen und geowissenschaftlichen Grundlagen zu vermitteln. Die Aneignung fachspezifischer Methoden sowie allgemeiner berufsbezogener Qualifikationen ergänzt und erweitert diese Zielstellung. Durch das Studium kennen und erkennen die Studierenden, ausgehend von den Objekten und Strukturen des Georaums (Objektgesetzmäßigkeiten) und den semiotischen Dimensionen (Zeichengesetzmäßigkeiten), die Prozesse der digitalen und analogen Modellierung raumbezogener Erscheinungen und Sachverhalte (Geodaten) für die Herstellung und Nutzung kartographischer Medien unter räumlichem und zeitlichem Bezug menschlicher Kommunikation.

(2) Die Studierenden erwerben kartographische und medientechnische Kompetenzen in drei Stufen: Nach der ersten Stufe besitzen sie grundlegende Kenntnisse im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich, einen Gesamtüberblick über die Grundlagen der Kartographie und Wissen über deren wichtigste theoretische und methodische Ansätze. Weiterhin verfügen sie über Fähigkeiten im Umgang mit den wichtigsten Werkzeugen der interaktiven Kartographie und über Wissen und Grundfähigkeiten in wichtigen Nachbardisziplinen des Geo-Bereiches. Darauf aufbauend sind sie fähig, diese Kenntnisse mit Wissen aus der Allgemeinen Kartographie, der Geomedientechnik, der Mathematischen Kartographie und der Geoinformatik zu verbinden und gewinnen somit ein tief gehendes Verständnis für die Querbezüge innerhalb des studierten Faches und zu ingenieurtechnisch geprägten Nachbarfächern. Hinzu kommt der Erwerb allgemeiner und berufsbezogener Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Nutzung neuer Medien, zur verbalen und visuellen Präsentation, betriebswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten allgemeiner und fachlich-kartographischer Art sowie Fremdsprachenkompetenz. Die Studierenden besitzen Kenntnisse und Fähigkeiten auf dem Gebiet der Allgemeinen Kartographie mit besonderer Berücksichtigung der Geomedientechnik und der bildverarbeitenden Prozesse in Fernerkundung und Photogrammetrie, der Angewandten Kartographie, vertieft durch ein Praktikum, das in einem Wahlfachgebiet vorzugsweise im Ausland abzuleisten ist.

## **§ 3 Zugangsvoraussetzungen**

Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist ein Zeugnis der Allgemeinen Hochschulreife oder einer einschlägigen fachgebundenen Hochschulreife oder ein Zeugnis, das durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkannt ist.

## **§ 4**

### **Studienbeginn und Studiendauer**

- (1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.
- (2) Die Regelstudienzeit für den Bachelorstudiengang Kartographie und Geomedientechnik beträgt sechs Semester, die das Präsenz- und das Selbststudium, ein Praktikum und die Bachelorprüfung umfassen.

## **§ 5**

### **Lehr- und Lernformen**

- (1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika, Tutorien, Sprachkurse und durch Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft.
- (2) Vorlesungen (V) geben einen umfassenden Überblick über ein Fachgebiet oder über dessen wesentliche Teilbereiche.
- (3) Übungen (Ü) dienen der Anwendung des Lehrstoffes und seiner exemplarischen Umsetzung anhand gezielt ausgewählter praktischer Beispiele.
- (4) Seminare (S) begleiten in der Regel Vorlesungen, denen sie zugeordnet sind, und dienen der Vertiefung und Ergänzung des Lehrstoffes in kleineren Gruppen. Vielfach entwickelt der Studierende in Seminaren die Fähigkeit, sich selbstständig oder in Gruppenarbeit einen Themenbereich durch Literaturstudium und/oder die Anwendung wissenschaftlicher Methoden zu erarbeiten, die Ergebnisse einem Publikum zu präsentieren und in einer wissenschaftlichen Diskussion zu vertreten.
- (5) Praktika (P) dienen der Anwendung des Lehrstoffes am konkreten Gegenstand der Kartographie und Geomedientechnik, dem Prozess der kartographischen Informationsverarbeitung und den kartographischen Medien bzw. Geo-Medien, dem Einüben und Anwenden von Methoden und Verfahren. Im Berufspraktikum soll der Studierende das bereits erworbene Fachwissen im praktischen Einsatz anzuwenden lernen.
- (6) Sprachkurse vermitteln und trainieren Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der jeweiligen Fremdsprache. Sie entwickeln kommunikative und interkulturelle Kompetenz in einem akademischen und beruflichen Kontext sowie in Alltagssituationen.
- (7) Tutorien (Tut) dienen dazu, Studierende, vor allem Studienanfänger, beim Erwerb insbesondere praktischer Fertigkeiten im Gelände oder beim Einsatz von Datenverarbeitung zu unterstützen. Tutorien werden in der Regel durch erfahrene Studierende durchgeführt.
- (8) Unverzichtbarer Bestandteil des Studiums ist das Selbststudium, welches eine selbstständige Erarbeitung und Aneignung von Studieninhalten umfasst.

## § 6

### Aufbau und Durchführung des Studiums

- (1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf sechs Semester verteilt.
- (2) Das Studium umfasst 21 Pflichtmodule und drei Wahlpflichtmodule, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl des Studierenden ermöglichen. Es stehen die Schwerpunkte Geographie und Kartographie, Multimedia und VR sowie Fremdsprachen zur Auswahl, wobei aus jedem Schwerpunkt ein Modul auszuwählen ist.
- (3) Inhalte und Qualifikationsziele, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 3) zu entnehmen.
- (4) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache abgehalten.
- (5) 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 1) zu entnehmen.
- (6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat geändert werden. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 2 entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss. Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt zu machen.
- (7) Die Teilnahme an einigen Wahlpflichtmodulen ist durch die Anzahl der vorhandenen Plätze beschränkt. Die Auswahl erfolgt nach der Semesterzahl und nachrangig nach der Reihenfolge der Einschreibung. Form und Frist der Einschreibungsmöglichkeit werden den Studierenden in der ortsüblichen Methode der Informationsvermittlung bekannt gegeben.
- (8) Schreiben sich weniger als zehn Studierende für ein Wahlpflichtmodul ein, so entscheidet die Studienkommission, ob das Modul durchgeführt werden muss.

## § 7

### Inhalte des Studiums

Das Studium der Kartographie und Geomedientechnik umfasst die Stoffgebiete „Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen“ (Mathematik, Physik, Konstruktive Geometrie und Differenzialgeometrie/Kartennetze), „Kernfächer der Allgemeinen und Angewandten Kartographie, Geomedientechnik“ (Grundlagen der Kartographie/Geomorphologie, Interaktive Kartenherstellung, Visualisierung/Kartengestaltung, Mathematische Kartographie, Prozedurale Programmierung/Fachprogrammierung, Geomedientechnik, Grafische Datenverarbeitung/Workflow-management, Theoretische Kartographie und Kartenredaktion, Topographische Kartographie/GBIS, Thematische Kartographie/GFIS, Internetkartographie, Regionale Kartographie, Multimediakartographie, Virtuelle Landschaften, Praktikum), „Ergänzungsfächer Geowissenschaften“ (Grundlagen der Geoinformatik und Geosoftwareentwicklung, GIS und Geodatenbanken, Einführung in die Geodäsie, Photogrammetrie, Fernerkundung/Bildverarbeitung, Regionale Physische Geographie, Regionale Wirtschafts- und Sozialgeographie) sowie „Allgemeine Qualifikation“ (Betriebswirtschaftslehre/Recht, Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache).



## **§ 8 Leistungspunkte**

(1) ECTS-Leistungspunkte 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 Selbststudium (inklusive Berufspraktikum, Bachelorarbeit und Kolloquium) können im Pflichtbereich des Studiums einschließlich Bachelorarbeit und Kolloquium insgesamt 166 Leistungspunkte erworben werden, im Wahlpflichtbereich 14 Leistungspunkte.

(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.

## **§ 9 Studienberatung**

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der TU Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung des Instituts für Kartographie. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

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

## **§ 10 Anpassung von Modulbeschreibungen**

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen 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 die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

## **§ 11**

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

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2008 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt auf Grund des Senatsbeschlusses der Technischen Universität Dresden vom 9. Juli 2008 und der Genehmigung des Rektoratskollegiums vom 7. Dezember 2010.

Dresden, den 17. August 2018

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

**Anlage 1:**

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KG 01	Mathematik	J. Franz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Lineare Algebra, analytische Geometrie, Differential- und Integralrechnung, Differentialgleichungen</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls die Fähigkeit, mit linearen Gleichungssystemen, linearen Abbildungen, Lage- und Maßbeziehungen von Punkten, Geraden und Ebenen umzugehen. Sie verfügen über Erfahrungen bei der Anwendung eindimensionaler Analysis, mehrdimensionaler Differential- und Integralrechnung und spezieller Differentialgleichungen. Sie sind befähigt, totale und partielle Ableitungen auf differentialgeometrische Fragen und Extremalprobleme anzuwenden. Sie besitzen Fertigkeiten im Umgang mit Bereichs-, Kurven- und Oberflächenintegralen sowie entsprechenden Integralsätzen der Vektoranalysis. Sie besitzen Kenntnisse über Lösungsverfahren für einfache gewöhnliche Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	8 SWS Vorlesungen, 4 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Gute Abiturkenntnisse in Mathematik.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang „Kartographie und Geomedientechnik“. Es schafft Voraussetzungen für das Modul „Photogrammetrie“ (BSc KG 14).	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten: erste Klausurarbeit (120 Minuten) und zweite Klausurarbeit (180 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 14 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die erste Klausurarbeit mit dem Gewicht 2 und die zweite Klausurarbeit mit dem Gewicht 3 eingehen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 420 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KG 02	Konstruktive Geometrie und Differentialgeometrie/Kartennetze	G. Weiss
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektion und lineare Abbildung, klassische Abbildungsverfahren (Normalrisse, Axonometrie, kotierte Projektion, Zentralprojektion)</li> <li>- Grundaufgaben der Lage- und Maßbeziehungen</li> <li>- Linearer Abbildungen analytisch behandelt (Abbildungsgleichungen)</li> <li>- 3D-Objekte (Polyeder, Zylinder und Kegel, Kugel) und ihre Visualisierung; Schnittaufgaben, perspektive Kollineation und Affinität</li> <li>- Abbildungsverfahren mit Rekonstruierbarkeit (Architekturphotogrammetrie),</li> <li>- Geometrische Kartennetzentwürfe, Abbildungsgleichungen, Verzerrungsbegriffe</li> <li>- Innere Geometrie einer Fläche, insbesondere der Kugel (Parametrisierung, 1.Fundamentalform)</li> <li>- Abbildung einer Fläche auf eine andere, Kartenentwürfe als Beispiele, (Verzerrungsbegriffe und ihre Visualisierung)</li> <li>- Kurven auf Flächen und im Raum (Krümmungs- und Torsionsbegriffe)</li> <li>- Krümmungslinien, Schmieglinien, geodätische Linien, Dupin-Indikatrix</li> <li>- Abwickelbare Flächen und Streifen (Böschungstorsen)</li> </ul> <p>Die Teilnehmer des Moduls besitzen Raumvorstellung und Abstraktionsvermögen. Sie können sicher mit geometrischen Grundobjekten und Abbildungsmethoden umgehen. Sie besitzen Kompetenz beim Umsetzen und Erkennen der Theorie bei konkreten kartographischen Problemen und Aufgaben, insbesondere bei Bewertung und Konstruktion von Kartennetzen. Sie verfügen über Visualisierungskompetenz aus konstruktiv-geometrischer Sicht.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesungen, 4 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Sicherer Umgang mit Analytischer Geometrie (insbesondere elementare Vektorrechnung) und elementarer Differentialrechnung auf Abiturniveau.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang „Kartographie und Geomedientechnik“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Belegesammlungen (Gesamtaufwand je 6 Stunden), zwei Tests (je 45 Minuten) und einer Klausurarbeit (90 Minuten).	

<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Belegesammlungen (jeweils Gewicht 1), der Tests (jeweils Gewicht 0,5) und der Note der Klausurarbeit (Gewicht 5).
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KG 03	Physik	M. Soffel
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Spezielle Probleme der Mechanik, der geometrischen Optik, der Elektrodynamik, der Wellen-Optik sowie der Atom- und Gravitationsphysik</p> <p>Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls befähigt, spezielle fachspezifische Probleme physikalisch zu beschreiben und im Rahmen von mathematischen Modellen zu behandeln.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesungen sowie 1 SWS Übungen	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Gute Mathematik- und Physikkenntnisse auf Abiturniveau.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang „Kartographie und Geomedientechnik“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und aus einer Belegsammlung.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können insgesamt 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit (70 %) und der Note der Belegsammlung (30 %).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 120 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KG 04	Einführung in die Geodäsie	M. Möser
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst geodätische Techniken und Anwendungen (im Überblick).</p> <p>Die Teilnehmer besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls einen Gesamtüberblick über die Aufgaben der Geodäsie.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesungen und 1 SWS Übungen	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Gute Mathematik- und Physikkenntnisse auf Abiturniveau, grundlegende Kenntnisse in der PC-Nutzung.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang „Kartographie und Geomedientechnik“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 Minuten, tlw. Multiple Choice).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 120 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KG 05	Grundlagen der Geoinformatik und Geosoftwareentwicklung	L. Bernard
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Geodatenmodellierung und Geodatenanalyse, Geodatenbank- und Geoinformationssysteme, aktuelle Forschungsfelder der Geoinformatik, Geoinformatik-Anwendungsbeispiele, Entwurf und Entwicklung objektorientierter Software</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls einen fundierten Überblick über die Geoinformatik und beherrschen zahlreiche einfache Anwendungsstrategien. Sie beherrschen grundlegend die wesentlichen Instrumente der Geoinformatik, insbesondere die Anwendung von Geoinformationssystemen und die Grundlagen zur Entwicklung von Softwareanwendungen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesungen, 5 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	gute Mathematikkenntnisse auf Abiturniveau und grundlegende Kenntnisse in der PC-Nutzung (Dateiverwaltung, Officesoftware, Internetrecherchen, E-Mail)	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang „Kartographie und Geomedientechnik“. Es schafft Voraussetzungen für das Modul „GIS und Geodatenbanken“ (BSc KG 19).	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 Minuten), einer mündlichen Prüfungsleistung (20 Minuten) und einer unbenoteten Belegesammlung (Gesamtaufwand 20 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeit (Gewicht 2), der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 1) und ggf. nach §12 Absatz 1 Prüfungsordnung der Note der Belegesammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KG 06	Grundlagen der Kartographie/ Geomorphologie	M. Buchroithner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Grundzüge der gesamten Kartographie, Theorie und Anwendungsaspekte, Techniken und Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Überblickswissen zu allen wesentlichen Grundlagen der klassischen und modernen Kartenherstellung und -nutzung. Sie verfügen über Kenntnisse zu den klassischen Ausdrucksmitteln, zu kartenverwandten Darstellungen und zu moderne digitalen Ausdrucksformen. Die Studierenden erwerben Grundkompetenzen zur Datenerfassung und -vereinfachung, zur Auswahl und zur Anwendung der graphischen Gestaltungsmittel sowie zur kartographischen Bearbeitung des Karteninhalts. Sie besitzen fundierte Kenntnisse in der Geomorphologie, insbesondere im Bereich der geomorphologischen Prozesse.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	6 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Gute Geographiekennntnisse auf Abiturniveau.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang „Kartographie und Geomedientechnik“.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten (60 %), einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten (30 %) sowie der Note einer Belegsammlung (10 %).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KG 07	Interaktive Kartenherstellung	C. Rülke
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkenntnisse zur Gestaltung einzelner Kartenelemente, Gestaltung von Kartenzeichen, Anwendung von Farbe und Typographie, Layoutgestaltung für Karten und Legenden, redaktionelle Bearbeitung von Kartenbeispielen und Erstellung von Kartenentwürfen,</li> <li>- Vermittlung von Kenntnissen zur interaktiven Kartenherstellung (Desktop Mapping) unter Anwendung einer Vektorgrafik-Software.</li> </ul> <p>Die Teilnehmer des Moduls sind in der Lage, selbstständig und unter Berücksichtigung der Grundregeln für die Gestaltung von Kartengrafik mit Hilfe einer im professionellen Designbereich verbreiteten Vektorgrafik-Software Karten zu erstellen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung und 3 SWS Übung	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende Kenntnisse in Computertechnik.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Kartographie und Geomedientechnik.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer benoteten Belegsammlung und einer mündlichen Prüfungsleistung (20 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aus der Belegnote und der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KG 08	Visualisierung/Kartengestaltung	N.N.
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definition, Gegenstand und Zielstellung der Visualisierung im Allgemeinen und der kartographischen Gestaltung im Speziellen, kartographische Semiologie (Behandlung der graphischen Variablen einschließlich ihrer Kombinationsmöglichkeiten), Gesamtsystem der Kartenzeichen.</li> <li>- Kartographische Darstellungsmethoden, Methoden der Reliefdarstellung, Diagramme, Elementare Entwicklungsdarstellungen, Schriftgestaltung in kartographischen Medien sowie Medienkomposition.</li> </ul> <p>Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls besitzen die Studierenden eine umfassende graphisch-gestalterische Kompetenz. Sie sind in der Lage, kartographische Strukturen des graphischen Bildes und das Gesamtlayout fachgerecht zu konzipieren und mittels handelsüblicher und durch eigene Ergänzungsprogrammierung angepasster Software selbstständig herzustellen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen "Grundlagen der Kartographie/Geomorphologie" (BSc KG 06) und „Interaktive Kartenherstellung“ (BSc KG 07).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelorstudiengang „Kartographie und Geomedientechnik“.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (180 Minuten) und der Note einer Belegsammlung.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit (70 %) und der Note der Belegsammlung (30 %).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KG 09	Mathematische Kartographie	M. Buchroithner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Fehlertheorie und der Ausgleichsrechnung als Voraussetzung für die Anwendung mathematischer Werkzeuge in praktischen Aufgabenstellungen,</li> <li>- Grundlagen der Mathematischen Kartographie (Basiselemente der Approximationstheorie, vertiefende, forschungsbezogene Anwendungen).</li> </ul> <p>Die Studierenden verfügen über Kenntnisse und Kompetenzen zu diesen Gegenständen und sind in der Lage, kartographische und fachübergreifende Probleme unter Zuhilfenahme der vermittelten Theorien und Methoden zu bearbeiten.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen „Mathematik“ (BSc KG 01) und „Grundlagen der Geoinformatik und Geosoftwareentwicklung“ (BSc KG 05).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang „Kartographie und Geomedientechnik“.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten (je 120 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KG 10	Prozedurale Programmierung und Fachprogrammierung	N. Prechtel
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse der imperativen Programmierung und setzen diese zunächst in Algorithmen für klassische Problemstellungen (Sortier- und Suchverfahren, Algorithmen auf Bäumen und Graphen) um. Der Studierende erlernt verschiedene Klassen von Algorithmen (divide-and-conquer, dynamisches Programmieren, Iteration versus Rekursion, backtracking), ebenso erste Schritte zu Komplexitätsanalysen.</p> <p>In Folge werden die erworbenen Kenntnisse vom Studierenden genutzt, um konkrete fachbezogene Problemstellungen (wie z. B. einfache Analysen linienförmiger Geodaten) unter fachlicher Begleitung durch den Dozenten programmtechnisch zu lösen. Dies erfolgt über Modularisierung der Gesamtaufgabe, Auswahl geeigneter Algorithmen und sequentielle Übersetzung der Modullösungen in Programmbausteine.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesungen, 3 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende Kenntnisse in der PC-Nutzung sowie aus dem Modul „Grundlagen der Geoinformatik und Geosoftwareentwicklung“ (BSc KG 05).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelorstudiengang „Kartographie und Geomedientechnik“.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Diese besteht aus einer Klausurarbeit (90 Minuten) und einem Beleg.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich als gewichtetes arithmetisches Mittel der Note der Klausurarbeit (60 %) und des Belegs (40 %).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KG 11	Geomedientechnik	C. Rülke
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse zu Licht und Farbe unter Berücksichtigung verschiedener Farbmodelle und ihrer Komponenten,</li> <li>- Bilderfassung und Bearbeitung mit professioneller Bildbearbeitungssoftware und deren Einsatz für kartographische Produkte,</li> <li>- Farbmanagement und Ausgabetechniken,</li> <li>- Ausgabemöglichkeiten nach digitaler Druckvorstufe,</li> <li>- Datenintegration in ein Layoutprogramm.</li> </ul> <p>Die Teilnehmer besitzen Kompetenzen zur Bewertung und Ausführung der Komponenten des kartographischen Workflows unter Anwendung verschiedener Medien, um diese im Herstellungsprozess kartographischer Produkte optimal einsetzen zu können.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesungen, 3 SWS Übungen	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse im Umgang mit Vektorgraphikprogrammen (Modul „Interaktive Kartenherstellung“ (BSc KG 07)).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Kartographie und Geomedientechnik.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (30 Minuten) und einer Belegsammlung.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Note der mündlichen Prüfungsleistung (70 %) und der Note der Belegsammlung (30 %).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten, beginnend im Wintersemester.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KG 12	Grafische Datenverarbeitung/Workflowmanagement	N.N.
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Datenkomprimierung und Aufbau von Raster- und Vektordatenformaten und deren Anwendung bei der kartographischen Visualisierung, Rahmentechnologien für kartographische Produkte, Workflowkonzepte, deren Kosten- und Zeitkalkulation, Grundkenntnisse zu Projektmanagement, Anwendung auf Beispiele unter Verwendung einer Projektmanagementsoftware.</p> <p>Die Teilnehmer des Moduls sind in der Lage, Komprimierungsalgorithmen und Datenformate für einen effektiven Einsatz bei elektronischen und Printmedien zu bewerten und zweckentsprechend einzusetzen. Sie besitzen die Fähigkeit zur Aufstellung optimaler Arbeitsabläufe für verschiedenste kartographische Produkte unter Berücksichtigung technischer Komponenten, sowie der Kalkulation von Kosten und Zeit in Verbindung mit Projektmanagement.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse und sicherer Umgang mit Grafik-, Bildbearbeitungs- und Layoutprogrammen aus den Modulen „Interaktive Kartenherstellung“ (BSc KG 07) und „Geomedientechnik“ (BSc KG 11).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Kartographie und Geomedientechnik.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 Minuten) und einer mündlichen Prüfungsleistung (20 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Klausurarbeit mit 40 % und die mündliche Prüfungsleistung mit 60 % berücksichtigt werden.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 120 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KG 13	Betriebswirtschaftslehre/Recht	M. Buchroithner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überblick über allgemeine betriebswirtschaftliche Problembereiche</li> <li>- BGB (Privatrecht, Wirtschaftsprivatrecht, Haftungsrecht, Rechtsformen von Unternehmen, ausgewählte Rechtsfragen im Internet).</li> </ul> <p>Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse in Betriebswirtschaftslehre und Privatrecht und sind in der Lage, insbesondere die allgemeinen betriebswirtschaftlichen Rahmenbedingungen bei Existenzgründungen einzuschätzen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelorstudiengang „Kartographie und Geomedientechnik“.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten (je 90 Minuten). Die Note der Modulprüfung ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KG 14	Photogrammetrie	H.-G. Maas
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Photogrammetrie: Geometrische Grundlagen, bildgebende Sensorik, Bildverarbeitung/Bildanalyse, Auswerteverfahren und -systeme.</li> <li>- Anwendungen: Projektplanung und -durchführung, Kartierung, DTM-Generierung, Orthophoto, Nahbereichsphotogrammetrie, Generierung von VR-Modellen.</li> <li>- Automatisierung photogrammetrischer Standardprozesse durch Verfahren der Bildanalyse.</li> </ul> <p>Die Teilnehmer kennen und verstehen die Grundlagen der Photogrammetrie und Bildanalyse als Voraussetzung für die Anwendung photogrammetrischer Verfahren in Wissenschaft und Praxis. Sie besitzen Methodenkompetenz in der photogrammetrischen Geodatenakquisition, der Nutzung und Bewertung photogrammetrischer Produkte sowie in der Anwendung von Werkzeugen der Informatik.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in Mathematik (Analysis, Vektoralgebra; Modul BSc KG 01) und Physik (Optik; Modul BSc KG 03); Grundlagenkenntnisse in Geoinformatik (Modul BSc KG 05), Ausgleichsrechnung (Modul KG 09).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelorstudiengang „Kartographie und Geomedientechnik“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 Minuten, tlw. Multiple Choice), einer mündlichen Prüfungsleistung (20 Minuten) und einer unbenoteten Belegesammlung (Gesamtaufwand 24 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Note der Klausurarbeit (Gewicht 1), der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2) und ggf. nach § 12 Absatz 1 Prüfungsordnung der Note der Belegesammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KG 15	Theoretische Kartographie und Kartenredaktion	N.N.
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse zu Funktion und Inhalt der redaktionellen Dokumente, der Erfassung und Beurteilung von Ausgangsdaten sowie der Datenintegration und -präsentation am Beispiel der Hauptelemente geographischer Übersichtskarten,</li> <li>- Arten der Generalisierung, Rahmenbedingungen sowie die einzelnen Generalisierungsmaßnahmen, ausgewählte Algorithmen und Verfahren, Generalisierung thematischer Karten.</li> <li>- Wissenschaftstheoretische Grundbegriffe, allgemeine und kartographische Modell-, Zeichen- und Kommunikationstheorie.</li> </ul> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Grundprobleme der Generalisierung topographischer und thematischer Karten selbstständig zu lösen. Sie verfügen über Kenntnisse zum Charakter der Kartographie als Geo- und Kommunikationswissenschaft und sind in der Lage, allgemeine Modellierungsprinzipien auf Probleme der Kartographie und Geomedientechnik, aber auch fachübergreifend, anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden erwerben fachliche und Schlüsselkompetenzen durch die Erarbeitung, Präsentation und Disputation eines forschungsbezogenen, aktuellen Themas.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	5 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen, 1 SWS Seminar	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse zur Visualisierung (Modul „Visualisierung/Kartengestaltung“ (BSc KG 08).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelorstudiengang „Kartographie und Geomedientechnik“.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (30 Minuten), einem Beleg und einem Referat.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul werden 11 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote wird bestimmt als gewichtetes arithmetisches Mittel aus den Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 330 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KG 16	Topographische Kartographie und Geobasisinformationssysteme	M. Buchroithner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen und praktische Arbeiten der Geländeaufnahme für die topographischen Karten des Grundmaßstabes (Deutsche Grundkarte 1:5 000 bzw. Topographische Karte 1:10 000).</li> <li>- Topographischen Arbeitsprinzipien unter besonderer Berücksichtigung der Geländeaufnahme sowie die dazu erforderliche Verfahren und Geräte,</li> <li>- Wiedergabe des Geländes mit seinen topographischen Objekten in GIS-Modellen.</li> <li>- Objektorientierte Strukturierung sowie die kartographische Visualisierung in amtlichen groß- und mittelmaßstäbigen Karten</li> <li>- Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem Deutschlands (ATKIS).</li> </ul> <p>Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Methoden und über Kompetenzen zur Erstellung topographischer Grundkarten sowie über die objektorientierte Struktur von Geobasisinformationssystemen. Sie wissen über Aufbau und Ausprägungen von ATKIS Bescheid.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse zur Geoinformatik (Modul BSc KG 05), der allgemeinen Kartographie (Modul BSc KG 06); Kenntnisse zu Betriebswirtschaftslehre und rechtlichen Grundlagen (Modul BSc KG 13) sowie zu Photogrammetrie (Modul BSc KG 14).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang „Kartographie und Geomedientechnik“.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus einer Klausurarbeit (120 Minuten) und einer Belegsammlung.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen, wobei das Ergebnis der Klausurarbeit mit 70 % und die Note der Belegsammlung mit 30 % eingehen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 120 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KG 17	Thematische Kartographie/Geofachinformationssysteme	M. Buchroithner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundbegriffe und Gruppierungen von thematischen Karten und der damit korrespondierenden Fachinformationssysteme (FIS),</li> <li>- qualitative als auch quantitative themakartographische Aspekte,</li> <li>- Bedeutung des topographischen Kartengrundes,</li> <li>- verschiedene kartographische Gestaltungsprinzipien einschließlich der äußeren Kartengestaltung,</li> <li>- Darstellung dynamischer Phänomene.</li> </ul> <p>Die Studierenden wissen über Theorie und Applikationsfelder von thematischen Karten und von den wesentlichen Geofachinformationssystemen in Deutschland Bescheid.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	fundierte Kenntnisse zur Geoinformatik (Modul BSc KG 05), der allgemeinen Kartographie (Modul BSc KG 06); Kenntnisse zu Betriebswirtschaftslehre und rechtlichen Grundlagen (Modul BSc KG 13) sowie zur Photogrammetrie und Fernerkundung (Module BSc KG 14 und BSc KG 18); Kenntnisse zum Aufbau von Geobasisinformationssystemen (Modul BSc KG 16).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelorstudiengang „Kartographie und Geomedientechnik“.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (30 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 120 Stunden	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KG 18	Fernerkundung/Digitale Bildverarbeitung	M. Buchroithner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wesentliche Grundlagen der Fernerkundung in den Bereichen der Radiometrie und der Physik der Atmosphäre,</li> <li>- die Aufnahme und die Eigenschaften (multispektraler) digitaler Bilder insbesondere Scan-Technologien von Sensorsystemen auf Satelliten- und Flugzeugplattformen,</li> <li>- Vermittlung von Kenntnissen der Analyse und Klassifikation der Bilddaten, sowie deren Integration in Geoinformationssysteme,</li> <li>- Kenntnisse in der praktischen digitalen Bildverarbeitung.</li> </ul> <p>Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Fernerkundung vertraut und kennen die aktuellen Entwicklungen sowie die Anwendungen in lokalen, regionalen und globalen Problemfeldern. Sie sind in der Lage, Methoden der Fernerkundung einzusetzen, deren Integration in Geoinformationssysteme zu bewerkstelligen. Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Digitalen Bildverarbeitung und die wichtigsten Bildoperationen anhand der Software ERDAS Imaging.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagenkenntnisse aus den Modulen „Mathematik“ (BSc KG 01) und „Physik“ (BSc KG 03).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang „Kartographie und Geomedientechnik“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten sowie zwei Belegsammlungen.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich als gewichtetes arithmetisches Mittel der Noten der Klausurarbeit (60 %) sowie der Belegsammlungen (jeweils 20 %).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KG 19	GIS und Geodatenbanken	L. Bernard
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Nutzung von Geoinformationssystemen und Geodatenbanken für die Erfassung, Verwaltung und Analyse von Geodaten</p> <p>Die Studierenden überblicken nach erfolgreichem Abschluss des Moduls die Anwendungsbereiche von GIS und Geodatenbanken in der Praxis und beherrschen diese Instrumente selbstständig. Sie besitzen Methodenkompetenz in der GIS- und Geodatenbankanwendung sowie in der projektbasierten Teamarbeit.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse der „Grundlagen der Geoinformation und Geo-softwareentwicklung“ (BSc KG 05).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelorstudiengang „Kartographie und Geomedientechnik“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Projektarbeiten (30 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Projektarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KG 20	Internet-Kartographie	N.N.
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geodaten, Grafik und graphische Datenverarbeitung im Internet (Dateiformate, Dateigröße, Bildaufbau), Client-Server-Modelle, HTML, XML, Viewer, Plug-Ins, SVG, Struktur und Funktionalitäten von Internetseiten (Web-GIS). Formen der kartographischen Interaktivität im Internet (Animationstechniken, 3D-Techniken).</li> <li>- Google Earth, Google Map,</li> <li>- Eignung der unterschiedlichen Internet-Techniken für die Übertragung räumlicher Informationen.</li> </ul> <p>Die Studierenden besitzen einen Überblick über die Möglichkeiten kartographischer Anwendungen im Internet und sind in der Lage, eine kartographische Aufgabenstellung für die Präsentation im Internet aufzubereiten.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in Geoinformatik (Module BSc KG 05, BSc KG 19) und in Graphischer Datenverarbeitung (Module BSc KG 10 und BSc KG 11).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelorstudiengang „Kartographie und Geomedientechnik“.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 Minuten) und aus einer Belegsammlung.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen, wobei das Ergebnis der Klausurarbeit mit 70 % und die Note der Belegsammlung mit 30 % eingehen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 120 Stunden	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KG 21	Praktikum	M. Buchroithner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Teilnehmer besitzen Erfahrung in Anwendungsmöglichkeiten der bis einschließlich des fünften Studiensemesters erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten und verstehen die Schwierigkeiten und Möglichkeiten der praktischen Realisierbarkeit. Sie haben sich Einblicke in ausgewählte Themengebiete und mögliche Berufsfelder, auch im Ausland, erschlossen.</p> <p>Die Studierenden haben Erfahrungen auf einem von ihnen bevorzugten Themengebiet und einen Einblick in das Berufsleben gewonnen. Sie können praxisnahe Tätigkeiten verrichten und besitzen Kompetenzen in der Selbstbewertung ihrer berufsrelevanten Stärken und Schwächen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul wird in einem oder zwei Betrieben oder Institutionen abgeleitet.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Kernbereichen der Kartographie (Module BSc KG 06, BSc KG 07, BSc KG 08, BSc KG 09, BSc KG 15, BSc KG 16, BSc KG); Kenntnisse in Geoinformatik (Module BSc KG 05, BSc KG 19) und in Graphischer Datenverarbeitung/Programmierung und Bildverarbeitung (Module BSc KG 10 und BSc KG 11, BSc KG 18).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Kartographie und Geomedientechnik.	
<b>Voraussetzungen der Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Das Bestehen wird vom Prüfungsausschuss auf der Grundlage der vorzulegenden Teilnahmebestätigung und des Praktikumsberichts festgestellt.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird zu Beginn des 6. Semesters absolviert.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand für das Modul beträgt insgesamt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 8 Wochen.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KGW 1	Regionale Physische Geographie	A. Kleber
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Morpho-strukturelle und zonale Gliederung der Erde, Höhenstufen, Nachbarschaft, historische Landschaftsentwicklung,</li> <li>- Landschaftsgeschichte, Ausprägung der Landschaftselemente und Geoökologie von Typlandschaften am Beispiel Deutschlands,</li> <li>- Aspekte der Regionalen Physischen Geographie (z. B. Formenwandelkategorien, Kartenanalyse).</li> </ul> <p>Die Teilnehmer kennen wesentliche Konzepte der Allgemeinen Regionalen Physischen Geographie und verfügen über vertiefte Kenntnisse ausgewählter Aspekte der Regionalen Physischen Geographie. Sie sind fähig, Inhalte der Regionalen Physischen Geographie selbstständig zu erarbeiten. Teilnehmer besitzen die Fähigkeit zu vernetztem, Fachgebiete übergreifendem Denken und zu eigenständigen Transferleistungen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesungen, 1 SWS Seminar	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Die Kompetenzen des Geomorphologieanteils des Moduls BSc KG 06 werden vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Kartographie und Geomedientechnik eines von drei regional ausgerichteten Wahlpflichtmodulen, von denen eines zu wählen ist.	
<b>Voraussetzungen der Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem Referat.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. In die Modulnote fließen die Klausurarbeit mit 70 %, das Referat mit 30 % ein.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand für das Modul beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KGW 2	Regionale Wirtschafts- und Sozialgeographie	H. Kowalke
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Historischen Zusammenhänge der Entwicklungen von Raumstrukturen in Deutschland,</li> <li>- wirtschafts- und sozialräumliche Gliederung Deutschlands (Bereiche Bevölkerung, Produktion, Infrastruktur),</li> <li>- Ursachen räumlicher Disparitäten,</li> <li>- Raumtypen Verdichtungsraum und ländlicher Raum.</li> </ul> <p>Die Teilnehmer sind in der Lage, Inhalte der Regionalen Wirtschafts- und Sozialgeographie selbständig zu erarbeiten und besitzen vertiefte Kenntnisse ausgewählter Aspekte der Wirtschafts- und Sozialgeographie (z. B. Entwicklungsländer, Kulturerdteile). Teilnehmer besitzen Fähigkeit zu vernetztem, Fachgebiete übergreifendem Denken und zu eigenständigen Transferleistungen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesungen, 1 SWS Seminar	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Die Kompetenzen des Geomorphologieanteils des Moduls BSc KG 06 werden vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Kartographie und Geomedientechnik eines von drei regional ausgerichteten Wahlpflichtmodulen, von denen eines zu wählen ist.	
<b>Voraussetzungen der Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Min. Dauer und einem Referat.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. In die Modulnote fließen die Klausurarbeit mit 70 %, das Referat mit 30 % ein.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 120 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KGW 3	Regionale Kartographie	Dr. Wolodtschenko
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgaben der Regionalen Kartographie – Entwicklung und Status kartographischer Erzeugnisse, Tätigkeiten und Erkenntnisse in abgegrenzten Staaten bzw. vergleichbaren Räumen und Gebieten;</li> <li>- Regional-topographische Erschließung der Nachbarstaaten, Deutschlands und weiterer ausgewählter Staaten bzw. Regionen der Erde,</li> <li>- Europäische Geodaten-Infrastruktur im Überblick.</li> </ul> <p>Die Teilnehmer des Moduls besitzen Kenntnisse über die topographische Erschließung europäischer und außereuropäischer Regionen. Sie verfügen über Kompetenzen bei der Beschaffung und Beurteilung von analogen und digitalen topographischen Geodaten für die unmittelbare Auswertung und für Zwecke der Neuherstellung kartographischer Medien (Ausgangs- und Zusatzmaterial).</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesungen, 1 SWS Seminar, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse zur Geoinformatik (Modul BSc KG 05) und der allgemeinen Kartographie (Module BSc KG 06, BSc KG 16).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang „Kartographie und Geomedientechnik“.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 Minuten) und einem Referat.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Note der Klausurarbeit mit 70 % und die Note des Referates mit 30 % eingehen (7:3).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 120 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KGW 4	Multimedia-Kartographie	N.N.
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Informationstechnische Aspekte, verschiedene Servertypen. Charakteristika von Client-Server-Architekturen, Multimedia-Technologien und Auto-rensysteme, Multimedia-Datenbanken, digitale Bild-, Text-, Audio- und Videobearbeitung, taktile und audio-taktile Informationssysteme.</p> <p>Die Teilnehmer des Moduls besitzen Kompetenzen in der Konzeption kartographischer Multimedia-Erzeugnisse und sind in der Lage, eine kartographische Multimedia-Anwendung unter Einbeziehung unterschiedlicher Medien selbständig zu realisieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in Geoinformatik (Module BSc KG 05, BSc KG 19) und in Graphischer Datenverarbeitung (Module BSc KG 10, BSc KG 12).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang „Kartographie und Geomedientechnik“.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 Minuten) und einer Belegsammlung.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen, wobei das Ergebnis der Klausurarbeit mit 70 % und die Not der Belegsammlung mit 30 % eingehen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 120 Stunden	
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KGW 5	Einführung in Virtuelle Landschaften	N. Prechtel
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einsatzfelder, Potenziale und Methoden einer Visualisierung von Geoobjekten und Georäumen in hoher Ikonizität als Komplementär zur tradierten, hoch abstrakten Kartendarstellung,</li> <li>- großmaßstäbige visuelle Umsetzung strukturierter Geoobjektmodelle aus Natur- und Kulturlandschaft,</li> <li>- Verfahren der geometrischen Modellbildung und der Texturierung.</li> <li>- Verknüpfungen zur Objektrepräsentation in Geoinformationssystemen,</li> <li>- Übersicht über technische Visualisierungsverfahren,</li> <li>- Prinzipien und Beispiele der 3D-Geodatenmodellierung,</li> <li>- Prinzipien und Beispiele der Texturierung.</li> </ul> <p>Die Teilnehmer des Moduls sind in der Lage, praktische Lösungen und Verfahren zum primär interaktiven Aufbau virtueller Landschaften in geeignetem Detaillierungsgrad zu entwerfen. Sie besitzen Überblickswissen über Datenquellen und Qualitätsaspekte sowie exemplarisch vorgestellte Softwareprodukte (z. B. 3D-Max, Visual Nature Studio) und können diese in zentralen Funktionen zielgerichtet anwenden.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesungen und 1 SWS Übungen	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in Geoinformatik (Module BSc KG 05, BSc KG 19) und in Graphischer Datenverarbeitung/Programmierung (Module BSc KG 10 und BSc KG 11).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Kartographie und Geomedientechnik.	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Belegarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 120 Std.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KGW 6	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache 1	M. Buchroithner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden besitzen in einer zu wählenden Fremdsprache die Fähigkeit zur studien- und berufsbezogenen schriftlichen und mündlichen Kommunikation auf der Stufe B2+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen. Dies umfasst die</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rationelle Nutzung fach- und wissenschaftsbezogener Texte für Studium und Beruf,</li> <li>- angemessene mündliche Kommunikation in Studium und Beruf: Teilnahme an Seminaren, Vorlesungen, Meetings, Konferenzen, Halten von fachbezogenen Präsentationen.</li> </ul> <p>Die Studierenden verfügen über interkulturelle Kompetenz. Beherrscht werden auch relevante Kommunikationstechniken und die Nutzung der Medien für den (autonomen) Spracherwerb. Das Modul schließt mit dem Erwerb des Leistungsnachweises „Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache“ in der gewählten Fremdsprache ab, der durch den Besuch eines weiteren Kurses zum TU- Zertifikat bzw. UNICert® II ausgebaut werden kann.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul besteht aus zwei Sprachkursen im Umfang von insgesamt 4 SWS.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	allgemeinsprachliche Kenntnisse und Fertigkeiten auf Abiturniveau (Grundkurs); Sollte das entsprechende Eingangsniveau nicht vorliegen, kann die Vorbereitung durch Teilnahme an Reaktivierungskursen und durch (mediengestütztes) Selbststudium - ggf. nach persönlicher Beratung - erfolgen.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Kartographie und Geomedientechnik eines von zwei Wahlpflichtmodulen/Fremdsprachen, von denen eines gewählt werden muss. Es kann in anderen Studiengängen eingesetzt werden. Es vermittelt Kompetenzen, die Voraussetzung für die Teilnahme an Zertifikatskursen (TU-Zertifikat, UNICert®II) und anderen Vertiefungsmodulen/Wahlfach Sprache sind.	
<b>Voraussetzungen der Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Diese besteht aus <ul style="list-style-type: none"> <li>- einer Klausurarbeit Lese-/Hörverstehen im Umfang von 90 Minuten,</li> <li>- einem fachbezogenen Referat im Umfang von 15 Minuten.</li> </ul>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird doppelt gewertet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend mit dem Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc KGW 7	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache 2	M. Buchroithner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden besitzen in einer zu wählenden Fremdsprache die Fähigkeit zur studien- und berufsbezogenen schriftlichen und mündlichen Kommunikation auf der Stufe B2+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen. Dies umfasst die</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rationelle Nutzung fach- und wissenschaftsbezogener Texte für Studium und Beruf,</li> <li>- angemessene mündliche Kommunikation in Studium und Beruf: Teilnahme an Seminaren, Vorlesungen, Meetings, Konferenzen, Halten von fachbezogenen Präsentationen.</li> </ul> <p>Die Studierenden verfügen über interkulturelle Kompetenz. Beherrscht werden auch relevante Kommunikationstechniken und die Nutzung der Medien für den (autonomen) Spracherwerb. Das Modul schließt mit dem Erwerb des Leistungsnachweises „Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache“ in der gewählten Fremdsprache ab, der durch den Besuch eines weiteren Kurses zum TU- Zertifikat bzw. UNIcert® II ausgebaut werden kann.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul besteht aus zwei Sprachkursen im Umfang von insgesamt 4 SWS.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	allgemeinsprachliche Kenntnisse und Fertigkeiten auf Abiturniveau (Grundkurs); Sollte das entsprechende Eingangsniveau nicht vorliegen, kann die Vorbereitung durch Teilnahme an Reaktivierungskursen und durch (mediengestütztes) Selbststudium - ggf. nach persönlicher Beratung - erfolgen.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Kartographie und Geomedientechnik eines von zwei Wahlpflichtmodulen/Fremdsprachen, von denen eines gewählt werden muss. Es kann in anderen Studiengängen eingesetzt werden. Es vermittelt Kompetenzen, die Voraussetzung für die Teilnahme an Zertifikatskursen (TU-Zertifikat, UNIcert®II) und anderen Vertiefungsmodulen/Wahlfach Sprache sind.	
<b>Voraussetzungen der Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Diese besteht aus <ul style="list-style-type: none"> <li>- einer Klausurarbeit Lese-/Hörverstehen im Umfang von 90 Minuten,</li> <li>- einem fachbezogenen Referat im Umfang von 15 Minuten.</li> </ul>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird doppelt gewertet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend mit dem Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

**Anlage 2:**  
**Studienablaufplan**  
mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen (in SWS)

Mo- dul- Nr.	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	SWS	LP
		V/Ü/ S	V/Ü/ S	V/Ü/ S	V/Ü/ S	V/Ü/ S	V/Ü/ S		
Pflichtbereich									
BSc KG 01	Mathematik	4/2/0	4/2/0					12	14
BSc KG 02	Konstruktive Geometrie und Differentialgeometrie/Karten- netze		2/2/0	2/2/0				8	8
BSc KG 03	Physik	2/1/0						3	4
BSc KG 04	Einführung in die Geodäsie	2/1/0						3	4
BSc KG 05	Grundlagen der Geoinforma- tik und Geosoftwareentwick- lung	2/2/0	1/3/0					8	10
BSc KG 06	Grundlagen der Kartogra- phie/Geomorphologie	4/2/0	2/0/0					8	10
BSc KG 07	Interaktive Kartenherstellung	1/1/0	1/2/0					5	7
BSc KG 08	Visualisierung/Kartengestal- tung		2/0/0	2/2/0				6	8
BSc KG 09	Mathematische Kartographie			3/2/0				5	7
BSc KG 10	Prozedurale Programmie- rung/Fachprogrammierung			2/2/0	1/1/0			6	8
BSc KG 11	Geomedientechnik			3/2/0	1/1/0			7	10
BSc KG 12	Grafische Datenverarbeitung/ Workflowmanagement					2/1/0		3	4
BSc KG 13	Betriebswirtschaftslehre/ Recht				2/0/0	2/0/0		4	6
BSc KG 14	Photogrammetrie					4/2/0		6	8
BSc KG 15	Theoretische Kartographie und Kartenredaktion				4/1/0	1/0/1		7	11
BSc KG 16	Topographische Kartogra- phie/GBIS					2/1/0		3	4
BSc KG 17	Thematische Kartographie/ GFIS						2/1/0	3	4
BSc KG 18	Fernerkundung/ Bildverarbeitung					3/2/0		5	7
BSc KG 19	GIS und Geodatenbanken				0/4/0			4	6
BSc KG 20	Internet-Kartographie						2/1/0	3	4



BSc KG 21	Praktikum							300 Std.	8 Wo- chen	10
	Bachelorarbeit									10
	Kolloquium									2
	<b>Summe</b>	16/8/ 0	13/8/ 0	11/1 0/0	8/4/4	14/6/ 1	4/2/0		109+ 8 Wo Pra- ki- kum	

LP – Leistungspunkte, V – Vorlesung in SWS, Ü – Übung in SWS, S – Seminar in SWS

Mo- dul- Nr.	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	SW S	LP
		V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S		
Wahlpflichtbereich									
Schwerpunkt Geographie und Kartographie									
BSc KW1	Regionale Physische Geogra- phie			2/0/1				3	4
BSc KW2	Regionale Wirtschafts- u. Sozialgeographie			2/0/1				3	4
BSc KW3	Regionale Kartographie			2/0/1				3	4
Schwerpunkt Multimedia und VR									
BSc KW4	Multimedia-Kartographie				2/1/0			3	4
BSc KW5	Virtuelle Landschaften				2/1/0			3	4
Schwerpunkt Fremdsprachen									
BSc KW6	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache 1			0/2/0	0/2/0			4	6
BSc KW7	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache 2			0/2/0	0/2/0			4	6
	<b>LP</b>	30	30	30	30	30	30		18 0

## **Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Kartographie und Geomedientechnik**

Vom 17. August 2018

Aufgrund von § 24 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 Prüfungsordnung als Satzung.

### **Inhaltsübersicht**

#### **Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen und Termine
- § 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 7 Seminararbeiten und andere, entsprechende schriftliche Arbeiten
- § 8 Projektarbeiten
- § 9 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 10 Referate
- § 11 Sonstige Prüfungsleistungen
- § 12 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse
- § 13 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 14 Bestehen und Nichtbestehen
- § 15 Freiversuch
- § 16 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 17 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 18 Prüfungsausschuss
- § 19 Prüfer und Beisitzer
- § 20 Zweck der Bachelorprüfung
- § 21 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelorarbeit und Kolloquium
- § 22 Zeugnis und Bachelorurkunde
- § 23 Ungültigkeit der Bachelorprüfung
- § 24 Einsicht in die Prüfungsakten

## **Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen**

- § 25 Studiendauer, Studienaufbau und Stundenumfang
- § 26 Fachliche Voraussetzungen der Bachelorprüfung
- § 27 Gegenstand, Art und Umfang der Bachelorprüfung
- § 28 Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit und Dauer des Kolloquiums
- § 29 Bachelorgrad

## **Abschnitt 3: Schlussbestimmungen**

- § 30 Inkrafttreten und Veröffentlichung

## **Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen**

### **§ 1**

#### **Regelstudienzeit**

Die Regelstudienzeit für den Bachelorstudiengang Kartographie und Geomedientechnik umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, Praxiszeiten sowie die Bachelorprüfung.

### **§ 2**

#### **Prüfungsaufbau**

Die Bachelorprüfung besteht aus Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und dem Kolloquium. Eine Modulprüfung schließt ein Modul ab und besteht in der Regel aus mehreren Prüfungsleistungen. Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend abgenommen.

### **§ 3**

#### **Fristen und Termine**

(1) Die Bachelorprüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden. Eine Bachelorprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als nicht bestanden. Eine nicht bestandene Bachelorprüfung kann nur innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie als endgültig nicht bestanden.

(2) Modulprüfungen sollen bis zum Ende des jeweils durch den Studienablaufplan vorgegebenen Semesters abgelegt werden.

(3) Die Technische Universität Dresden stellt durch die Studienordnung und das Lehrangebot sicher, dass Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Bachelorarbeit mit dem Kolloquium in den festgesetzten Zeiträumen abgelegt werden können. Die Studierenden werden rechtzeitig sowohl über Art und Zahl der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über den Aus- und Abgabezeitpunkt der Bachelorarbeit sowie über den Termin des Kolloquiums informiert. Den Studierenden ist für jede Modulprüfung auch die jeweilige Wiederholungsmöglichkeit bekannt zu geben.

(4) In Zeiten des Mutterschutzes und in der Elternzeit beginnt kein Fristlauf und sie werden auf laufende Fristen nicht angerechnet.

### **§ 4**

#### **Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren**

(1) Die Bachelorprüfung kann nur ablegen, wer

1. in den Bachelorstudiengang Kartographie und Geomedientechnik an der Technischen Universität Dresden eingeschrieben ist und
2. die fachlichen Voraussetzungen (§ 26) erbracht hat und
3. eine schriftliche bzw. datenverarbeitungstechnisch erfasste Erklärung zu Absatz 4 Nr. 3 abgegeben hat.

(2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich der Studierende anzumelden. Form und Frist der Anmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und zu Beginn jedes Semesters

fakultätsüblich bekannt gegeben. Die Anmeldung zu Klausurarbeiten und mündlichen Prüfungsleistungen kann der Studierende ohne Angabe von Gründen bis vier Tage vor Prüfungsbeginn rückgängig machen.

(3) Die Zulassung erfolgt

1. zu einer Modulprüfung aufgrund der ersten Anmeldung zu einer Prüfungsleistung dieser Modulprüfung,
2. zur Bachelorarbeit aufgrund des Antrags auf Ausgabe des Themas oder, im Falle von § 21 Absatz 3 Satz 5, mit der Ausgabe des Themas und
3. zum Kolloquium aufgrund der Bewertung der Bachelorarbeit mit mindestens „ausreichend“ (4,0).

(4) Die Zulassung darf nur abgelehnt werden, wenn

1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind oder
2. die Unterlagen unvollständig sind oder
3. der Studierende in demselben oder in einem verwandten Studiengang entweder die Abschlussprüfung endgültig nicht bestanden hat oder sich in einem Prüfungsverfahren befindet.

(5) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Bekanntgabe kann öffentlich erfolgen.

## § 5

### Arten der Prüfungsleistungen

(1) Prüfungsleistungen sind durch

1. Klausurarbeiten (§ 6),
  2. Seminararbeiten und andere, entsprechende schriftliche Arbeiten (§ 7),
  3. Projektarbeiten (§ 8),
  4. mündliche Prüfungsleistungen (§ 9),
  5. Referate (§ 10) und/oder
  6. sonstige Prüfungsleistungen (§ 11)
- zu erbringen.

Schriftliche Prüfungsleistungen nach dem Antwortwahlverfahren (MultipleChoice, MC) sind nach Maßgabe der MC-Ordnung der Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften möglich.

(2) Studien- und Prüfungsleistungen sind in deutscher Sprache zu erbringen oder, nach Maßgabe der Modulbeschreibungen, in englischer Sprache zu erbringen. Soweit es sich bei einem studierten Fach um eine Fremdsprache handelt, können Studien- und Prüfungsleistungen nach Maßgabe der Modulbeschreibungen auch in der jeweiligen Sprache zu erbringen sein.

(3) Macht der Studierende glaubhaft, wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung bzw. chronischer Krankheit nicht in der Lage zu sein, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so wird ihm gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Entsprechendes gilt für Prüfungsvorleistungen.

(4) Macht der Studierende glaubhaft, wegen der Betreuung eigener Kinder oder der Pflege naher Angehöriger nicht anwesenheitspflichtige Prüfungsleistungen gar nicht oder nicht zum vorgesehenen Zeitpunkt oder nicht innerhalb der vorgesehenen Bearbeitungszeit erbringen zu können, soll ihm auf Antrag gestattet werden, Prüfungsleistungen in anderer Form bzw. zu einem anderen Zeitpunkt bzw. innerhalb einer verlängerter Bearbeitungszeit zu erbringen. Macht er glaubhaft, wegen der Betreuung eigener Kinder oder der Pflege naher Angehöriger anwesenheitspflichtige

Prüfungsleistungen nicht zum vorgesehenen Zeitpunkt, nicht am vorgesehenen Ort oder nur mit kurzen Unterbrechungen erbringen zu können, soll ihm auf Antrag ermöglicht werden, die Prüfungsleistungen zu einem anderen Zeitpunkt bzw. an einem anderen Ort bzw. mit Bearbeitungszeit verlängernden Pausen zu erbringen. Satz 1 und 2 gelten entsprechend für Prüfungsvorleistungen.

## **§ 6**

### **Klausurarbeiten**

(1) In den Klausurarbeiten soll der Studierende nachweisen, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden des Studienfaches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann. Es können mehrere Aufgaben bzw. Themen zur Auswahl gestellt werden. Werden Klausurarbeiten oder einzelne Aufgaben nach § 5 Absatz 1 Satz 2 gestellt, soll der Studierende die für das Erreichen des Modulziels erforderlichen Kenntnisse nachweisen. Dazu hat er anzugeben, welche der mit den Aufgaben vorgelegten Antworten er für richtig hält.

(2) Klausurarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel, zumindest aber im Falle der letzten Wiederholungsprüfung, von zwei Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) Die Dauer einer Klausurarbeit wird in den Modulbeschreibungen festgelegt und darf 90 Minuten nicht unterschreiten und 180 Minuten nicht überschreiten.

## **§ 7**

### **Seminararbeiten und andere entsprechende schriftliche Arbeiten**

(1) Durch Seminararbeiten und andere entsprechende schriftliche Arbeiten soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, ausgewählte Fragestellungen anhand der Fachliteratur und weiterer Arbeitsmaterialien in einer begrenzten Zeit bearbeiten zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob er über die grundlegenden Techniken wissenschaftlichen Arbeitens verfügt.

(2) Für Seminararbeiten und andere entsprechende schriftliche Arbeiten gilt § 6 Absatz 2 entsprechend.

(3) Seminararbeiten und andere entsprechende schriftliche Arbeiten dürfen maximal einen zeitlichen Umfang von 80 Stunden haben. Der konkrete Umfang wird jeweils in der Modulbeschreibung festgelegt.

## **§ 8**

### **Projektarbeiten**

(1) Durch Projektarbeiten wird in der Regel die Fähigkeit zur Teamarbeit und insbesondere zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen. Hierbei soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten zu können.

(2) Für Projektarbeiten gilt § 6 Absatz 2 entsprechend.

(3) Der zeitliche Umfang der Projektarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal 8 Wochen.

(4) Bei einer in Form einer Teamarbeit erbrachten Projektarbeit müssen die Einzelbeiträge deutlich erkennbar und bewertbar sein und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllen.

## **§ 9**

### **Mündliche Prüfungsleistungen**

(1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennen und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob der Studierende über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Grundlagenwissen verfügt.

(2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers (§ 19) als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Personen oder als Einzelprüfung abgelegt.

(3) Mündliche Prüfungsleistungen haben einen Umfang von 15 bis 45 Minuten.

(4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben.

(5) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfungsleistung unterziehen wollen, sollen im Rahmen der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der zu prüfende Studierende widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

## **§ 10**

### **Referate**

(1) Durch Referate soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, spezielle Fragestellungen aufbereiten und präsentieren zu können.

(2) Referate werden in der Regel durch den Lehrenden bewertet, der für die Lehrveranstaltung, in der das Referat ausgegeben und gehalten wird, zuständig ist. § 6 Absatz 2 Satz 1 und 2 gilt entsprechend.

(3) § 9 Absatz 4 gilt entsprechend.

## **§ 11**

### **Sonstige Prüfungsleistungen**

(1) Durch andere kontrollierte, nach gleichen Maßstäben bewertbare und in den Modulbeschreibungen inklusive der Anforderungen sowie gegebenenfalls des zeitlichen Umfangs konkret benannte Prüfungsleistungen (sonstige Prüfungsleistungen) soll der Studierende die vorgegebenen Leistungen erbringen. Sonstige Prüfungsleistungen sind Bericht, Beleg und Belegsammlung.

(2) Für schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gilt § 6 Absatz 2 entsprechend. Für nicht schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gelten § 9 Absatz 2 und 4 entsprechend.

## § 12

### **Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse**

(1) Die Bewertung für die einzelnen Prüfungsleistungen wird von den jeweiligen Prüfern festgesetzt. Dafür sind folgende Noten zu verwenden:

1 = sehr gut	= eine hervorragende Leistung;
2 = gut	= eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;
3 = befriedigend	= eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
4 = ausreichend	= eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
5 = nicht ausreichend	= eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Zur differenzierten Bewertung können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

Eine einzelne Prüfungsleistung wird lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet (unbenotete Prüfungsleistung), wenn die entsprechende Modulbeschreibung dies ausnahmsweise vorsieht. In die weitere Notenberechnung gehen mit „bestanden“ bewertete unbenotete Prüfungsleistungen nicht ein; mit „nicht bestanden“ bewertete unbenotete Prüfungsleistungen gehen in die weitere Notenberechnung mit der Note 5 (nicht ausreichend) ein.

(2) Die Modulnote ergibt sich aus dem gegebenenfalls gemäß der Modulbeschreibung gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls. Es wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Modulnote lautet bei einem Durchschnitt

bis einschließlich 1,5	= sehr gut,
von 1,6 bis einschließlich 2,5	= gut,
von 2,6 bis einschließlich 3,5	= befriedigend,
von 3,6 bis einschließlich 4,0	= ausreichend,
ab 4,1	= nicht ausreichend.

(3) Ausnahmsweise kann eine Modulprüfung lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet werden (unbenotete Modulprüfung), wenn dies inklusive der dafür nötigen Voraussetzungen in der Modulbeschreibung vorgesehen ist. In die weitere Notenberechnung gehen unbenotete Modulprüfungen nicht ein.

(4) Für die Bachelorprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. In die Gesamtnote der Bachelorprüfung gehen die Note der Bachelorarbeit mit 2-fachem Gewicht der Leistungspunkte und die Modulnoten nach § 27 Absatz 2 mit einfachem Gewicht ihrer Leistungspunkte ein. Die Note der Bachelorarbeit setzt sich aus der Bewertung der Bachelorarbeit mit 2-fachem und der Bewertung des Kolloquiums mit einfachem Gewicht zusammen. Für die Bildung der zusammengesetzten Noten gilt Absatz 2 Satz 2 und 3 entsprechend.

(5) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird nach den jeweils geltenden Bestimmungen zusätzlich als relative Note entsprechend der ECTS-Bewertungsskala ausgewiesen.

(6) Die Modalitäten zur Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse sind den Studierenden durch fakultätsübliche Veröffentlichung mitzuteilen.



### § 13

#### **Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet, wenn der Studierende einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsamt unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Studierenden kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zu Prüfungen, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Studierenden die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Termin anberaumt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen. Über die Genehmigung des Rücktritts bzw. die Anerkennung des Versäumnisgrundes entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss.

(3) Versucht der Studierende, das Ergebnis seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Entsprechend werden unbenotete Prüfungsleistungen mit „nicht ausreichend“ und Modulprüfungen mit „nicht bestanden“ bewertet. Ein Studierender, der den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann vom jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(4) Die Absätze 1 bis 3 gelten für Prüfungsvorleistungen, die Bachelorarbeit und das Kolloquium entsprechend.

### § 14

#### **Bestehen und Nichtbestehen**

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist bzw. die unbenotete Modulprüfung vom Prüfungsausschuss für „bestanden“ erklärt wird. In den durch die Modulbeschreibungen festgelegten Fällen ist das Bestehen der Modulprüfung vom Bestehen bestimmter Prüfungsleistungen abhängig. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die dem Modul in der Modulbeschreibung zugeordneten Leistungspunkte erworben.

(2) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn die Modulprüfungen bestanden sind und die Bachelorarbeit sowie das Kolloquium mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet werden.

(3) Hat der Studierende eine Modulprüfung nicht bestanden oder wurde die Bachelorarbeit oder das Kolloquium schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet, wird eine Auskunft darüber erteilt, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang sowie in welcher Frist das Betreffende wiederholt werden kann.

(4) Hat der Studierende die Bachelorprüfung nicht bestanden, wird ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheini-

gung ausgestellt, welche die erbrachten Prüfungsbestandteile und deren Bewertung sowie gegebenenfalls die noch fehlenden Prüfungsbestandteile enthält und erkennen lässt, dass die Bachelorprüfung nicht bestanden ist.

## **§ 15 Freiversuch**

(1) Modulprüfungen können bei Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen auch vor den in dieser Ordnung festgelegten Fristen abgelegt werden. In diesem Fall gilt eine nicht bestandene Modulprüfung als nicht durchgeführt (Freiversuch). Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewertet wurden, können in einem neuen Prüfungsverfahren angerechnet werden.

(2) Auf Antrag des Studierenden können in den Fällen des Absatzes 1 Satz 1 Modulprüfungen oder Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden, zur Verbesserung der Note zum nächsten regulären Prüfungstermin einmal wiederholt werden. In diesen Fällen zählt die bessere Note.

(3) Über § 3 Absatz 4 hinaus werden auch Zeiten von Unterbrechungen des Studiums wegen einer länger andauernden Krankheit des Studierenden oder eines überwiegend von ihm zu versorgenden Kindes sowie Studienzeiten im Ausland bei der Anwendung der Freiversuchsregelung nicht angerechnet.

## **§ 16 Wiederholung von Modulprüfungen**

(1) Nicht bestandene Modulprüfungen können innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gelten sie als endgültig nicht bestanden.

(2) Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur in besonders begründeten Ausnahmefällen zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden. Ein entsprechender Antrag muss mit ausführlicher Darlegung der Gründe innerhalb von vier Wochen nach Bekanntgabe des Nichtbestehens der ersten Wiederholungsprüfung schriftlich beim Prüfungsausschuss gestellt werden.

(3) Die Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung, die aus mehreren Prüfungsleistungen besteht, umfasst nur die nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewerteten Prüfungsleistungen.

(4) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist, abgesehen von dem in § 15 Absatz 2 geregelten Fall, nicht zulässig. Fehlversuche an anderen Universitäten und gleichgestellten Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland sind anzurechnen.

## **§ 17 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen**

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet, wenn sie an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland in einem gleichen Studiengang erbracht wurden.

(2) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in Studiengängen, die nicht unter Absatz 1 fallen, werden angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit gegeben ist. Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sind gleichwertig, wenn sie in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen dem Studium im Bachelorstudiengang Kartographie und Geomedientechnik an der Technischen Universität Dresden im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Bei der Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die von Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulkooperationsvereinbarungen zu beachten.

(3) Für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in staatlich anerkannten Fernstudien sowie für multimedial gestützte Studien- und Prüfungsleistungen gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend; Absatz 2 gilt außerdem auch für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen an anderen Bildungseinrichtungen, insbesondere an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien sowie an Fachschulen, Ingenieurschulen und Offiziershochschulen der ehemaligen Deutschen Demokratischen Republik.

(4) Einschlägige berufspraktische Tätigkeiten werden auf das Praktikum angerechnet.

(5) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen und in die Berechnung der zusammengesetzten Noten einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen, sie gehen nicht in die weitere Notenberechnung ein. Eine Kennzeichnung der Anrechnung im Zeugnis ist zulässig.

(6) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 bis 3 besteht ein Anspruch auf Anrechnung. Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen nach Absatz 1 erfolgt von Amts wegen. Der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Die Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen erfolgt durch den Prüfungsausschuss.

## **§ 18**

### **Prüfungsausschuss**

(1) Für die Durchführung und Organisation der Prüfungen sowie für die durch die Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird für den Bachelorstudiengang Kartographie und Geomedientechnik ein Prüfungsausschuss gebildet. Dem Prüfungsausschuss gehören drei Hochschullehrer, ein wissenschaftlicher Mitarbeiter mit Lehrberechtigung nach SächsHG, § 48 Satz 1, und ein Studierender an. Mit Ausnahme des studentischen Mitglieds beträgt die Amtszeit drei Jahre. Die Amtszeit des studentischen Mitglieds erstreckt sich auf ein Jahr.

(2) Der Vorsitzende, sein Stellvertreter sowie die weiteren Mitglieder und deren Stellvertreter werden vom Fakultätsrat der Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften bestellt, die studentischen Mitglieder auf Vorschlag des Fachschaftrates. Der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig der Fakultät über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Bachelorarbeit sowie über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Der Bericht ist in geeigneter Weise durch die Technische Universität Dresden offen zu legen. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung, der Studienordnung, der Modulbeschreibungen und des Studienablaufplans.

(4) Belastende Entscheidungen sind dem betreffenden Studierenden schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der Prüfungsausschuss entscheidet als Prüfungsbehörde über Widersprüche in angemessener Frist und erlässt die Widerspruchsbescheide.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungsleistungen und des Kolloquiums beizuwohnen.

(6) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(7) Auf der Grundlage der Beschlüsse des Prüfungsausschusses organisiert das Prüfungsamt die Prüfungen und verwaltet die Prüfungsakten.

## **§ 19**

### **Prüfer und Beisitzer**

(1) Zu Prüfern werden Hochschullehrer und andere nach Landesrecht prüfungsberechtigte Personen bestellt, die, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fachgebiet, auf das sich die Prüfungsleistung oder die Bachelorarbeit mit dem Kolloquium bezieht, eine eigenverantwortliche, selbstständige Lehrtätigkeit an einer Hochschule ausgeübt haben. Zum Beisitzer wird nur bestellt, wer die entsprechende Bachelorprüfung oder mindestens eine vergleichbare Prüfung erfolgreich abgelegt hat.

(2) Der Studierende kann für seine Bachelorarbeit den Betreuer und für mündliche Prüfungsleistungen sowie das Kolloquium die Prüfer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

(3) Die Namen der Prüfer sollen dem Studierenden rechtzeitig bekannt gegeben werden.

(4) Für die Prüfer und Beisitzer gilt § 18 Absatz 6 entsprechend.

## **§ 20**

### **Zweck der Bachelorprüfung**

Das Bestehen der Bachelorprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Studienganges. Dadurch wird festgestellt, dass der Studierende die fachlichen Zusammenhänge überblickt, die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden, und die für den Übergang in einen Master-Studiengang notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat. Ebenso wird festgestellt, dass der Studierende über fachliche Kenntnisse und berufsfeldbezogene Qualifikationen als Beschäftigungsbefähigung für eine berufliche Tätigkeit verfügt.

## **§ 21**

### **Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelorarbeit und Kolloquium**

(1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist Probleme des Studienfaches selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

(2) Die Bachelorarbeit kann von einem Professor oder einer anderen, nach dem Sächsischen Hochschulgesetz prüfungsberechtigten Person betreut werden, soweit diese im Studiengang Kartographie und Geomedientechnik an der Technischen Universität Dresden tätig ist. Soll die Bachelorarbeit von einer außerhalb tätigen prüfungsberechtigten Person betreut werden, bedarf es der Zustimmung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.

(3) Die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit erfolgt über den Prüfungsausschuss. Thema und Ausgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Der Studierende kann Themenwünsche äußern. Auf Antrag des Studierenden wird vom Prüfungsausschuss die rechtzeitige Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit veranlasst. Das Thema wird spätestens zu Beginn des auf den Abschluss der letzten Modulprüfung folgenden Semesters ausgegeben.

(4) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von zwei Monaten nach Ausgabe zurückgegeben werden. Eine Rückgabe des Themas ist bei einer Wiederholung der Bachelorarbeit jedoch nur zulässig, wenn der Studierende bei der Anfertigung seiner ersten Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

(5) Die Bachelorarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Bachelorarbeit des Studierenden zu bewertende Einzelbeitrag auf Grund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllt.

(6) Die Bachelorarbeit ist in deutscher Sprache in drei maschinengeschriebenen und gebundenen Exemplaren sowie in digitaler Textform auf CD fristgemäß beim Prüfungsamt einzureichen; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Der Prüfungsausschuss kann auf Antrag gestatten, die Bachelorarbeit in englischer Sprache zu schreiben. Bei der Abgabe hat der Studierende schriftlich zu erklären, ob er seine Arbeit - bei einer Gruppenarbeit seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit - selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(7) Die Bachelorarbeit ist von zwei Prüfern selbstständig entsprechend § 12 Absatz 1 Satz 1 bis 3 zu benoten. Darunter soll der Betreuer der Bachelorarbeit sein. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(8) Die Bewertung der Bachelorarbeit ergibt sich aus dem Durchschnitt der beiden Noten der Prüfer. Weichen im Falle der Annahme der Arbeit die Bewertungen der Prüfer um mehr als zwei Notenstufen voneinander ab, so ist der Durchschnitt maßgebend, sofern beide Prüfer damit einverstanden sind. Ist das nicht der Fall, so holt der Prüfungsausschuss ein weiteres Gutachten ein; dabei wird die Bewertung der Arbeit aus dem Durchschnitt der drei Gutachten gebildet. § 12 Absatz 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

(9) Hat ein Prüfer die Bachelorarbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0), der andere mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, so holt der Prüfungsausschuss ein weiteres Gutachten ein. Dieses entscheidet über die Annahme oder Ablehnung der Arbeit. Gilt die Arbeit als angenommen, so wird die Bewertung der Arbeit aus dem Durchschnitt der für die Annahme votierenden Gutachten gebildet. § 12 Absatz 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

(10) Die Bachelorarbeit kann bei einer Bewertung, die schlechter als „ausreichend“ (4,0) ist, innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden.

(11) Der Studierende muss seine Bachelorarbeit in einem öffentlichen Kolloquium vor dem Betreuer der Arbeit als Prüfer und einem Beisitzer erläutern. Weitere Prüfer können beigezogen werden. Absatz 10 sowie § 9 Absatz 4 und § 12 Absatz 1 gelten entsprechend.

## § 22

### **Zeugnis und Bachelorurkunde**

(1) Über die bestandene Bachelorprüfung erhält der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Bachelorprüfung sind die Modulbewertungen gemäß § 27 Absatz 1, das Thema der Bachelorarbeit, deren Note und Betreuer sowie die Gesamtnote aufzunehmen. Auf Antrag des Studierenden können die Ergebnisse zusätzlicher Modulprüfungen und die bis zum Abschluss der Bachelorprüfung benötigte Fachstudiedauer in das Zeugnis aufgenommen und, soweit die gesetzlichen Voraussetzungen dafür gegeben sind, die Noten des jeweiligen Prüfungsjahrganges (Notenspiegel, Rangzahl) in einem Beiblatt zum Zeugnis angegeben werden. Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen werden auf einer Beilage zum Zeugnis ausgewiesen.

(2) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Bachelorprüfung erhält der Studierende die Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Bachelorgrades beurkundet. Die Bachelorurkunde wird vom Rektor und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen. Zusätzlich werden dem Studierenden Übersetzungen der Urkunden und des Zeugnisses in englischer Sprache ausgehändigt.

(3) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem der letzte Prüfungsbestandteil gemäß § 14 Absatz 2 erbracht worden ist. Es wird unterzeichnet vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen.

(4) Die Technische Universität Dresden stellt ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem „Diploma Supplement Modell“ von Europäischer Union/Europarat/UNESCO aus. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems (DS-Abschnitt 8) ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden.

## § 23

### **Ungültigkeit der Bachelorprüfung**

(1) Hat der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 13 Absatz 3 abgeändert werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für unbenotete Modulprüfungen und die Bachelorarbeit sowie das Kolloquium.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung geheilt. Hat der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für unbenotete Modulprüfungen und die Bachelorarbeit sowie das Kolloquium.

(3) Dem Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(4) Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis sind auch die Bachelorurkunde und das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Bachelorprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

## **§ 24**

### **Einsicht in die Prüfungsakten**

Innerhalb eines Jahres nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird dem Studierenden auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

## **Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen**

## **§ 25**

### **Studiendauer, Studienaufbau und Stundenumfang**

(1) Die Regelstudienzeit nach § 1 beträgt 6 Semester.

(2) Das Studium ist modular aufgebaut und schließt mit der Bachelorarbeit und dem Kolloquium ab. Das Studium umfasst eine berufspraktische Tätigkeit von 300 Stunden.

(3) Durch den erfolgreichen Abschluss des Studiums werden 180 Leistungspunkte in 21 Modulen des Pflichtbereiches und 3 Modulen des Wahlpflichtbereiches sowie der Bachelorarbeit und dem Kolloquium erworben. Das Studium umfasst Lehrveranstaltungen des Pflicht- und Wahlpflichtbereiches im Umfang von höchstens 118 Semesterwochenstunden.

## **§ 26**

### **Fachliche Voraussetzungen der Bachelorprüfung**

Für die Modulprüfungen sind gegebenenfalls Studienleistungen als Prüfungsvorleistungen zu erbringen, deren Anzahl, Art, Gegenstand und Ausgestaltung in den Modulbeschreibungen definiert sind. Vor dem Kolloquium muss die Bachelorarbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sein.

## **§ 27**

### **Gegenstand, Art und Umfang der Bachelorprüfung**

(1) Die Bachelorprüfung umfasst alle Modulprüfungen des Pflichtbereichs und die der gewählten Module des Wahlpflichtbereichs sowie die Bachelorarbeit mit dem Kolloquium.

(2) Module des Pflichtbereichs sind

1. Mathematik
2. Konstruktive Geometrie und Differentialgeometrie/Kartennetze
3. Physik
4. Einführung in die Geodäsie
5. Grundlagen der Geoinformatik und Geosoftwareentwicklung
6. Grundlagen der Kartographie/Geomorphologie
7. Interaktive Kartenherstellung
8. Visualisierung/Kartengestaltung
9. Mathematische Kartographie
10. Prozedurale Programmierung/Fachprogrammierung
11. Geomedientechnik
12. Graphische Datenverarbeitung/Workflowmanagement
13. Betriebswirtschaftslehre/Recht

14. Photogrammetrie
15. Theoretische Kartographie und Kartenredaktion
16. Topographische Kartographie/Geobasisinformationssysteme
17. Thematische Kartographie/Fachinformationssysteme
18. Fernerkundung/Bildverarbeitung
19. GIS und Geodatenbanken
20. Internetkartographie
21. Praktikum

(3) Module des Wahlpflichtbereichs sind

1. im Schwerpunkt „Geographie und Kartographie“
  - a) Regionale physische Geographie
  - b) Regionale Wirtschafts- und Sozialgeographie
  - c) Regionale Kartographie,
2. im Schwerpunkt „Multimedia und VR“
  - a) Multimediakartographie
  - b) Virtuelle Landschaften,
3. im Schwerpunkt „Fremdsprachen“
  - a) Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache 1
  - b) Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache 2

von denen ein Modul pro Schwerpunkt zu wählen ist.

(4) Die den Modulen zugeordneten erforderlichen Prüfungsleistungen, deren Art und Ausgestaltung werden in den Modulbeschreibungen festgelegt. Gegenstand der Prüfungsleistungen ist, soweit in den Modulbeschreibungen nicht anders geregelt, Inhalte und zu erwerbende Kompetenzen des Moduls.

(5) Der Student kann sich in weiteren als in Absatz 1 vorgesehenen Modulen einer Prüfung unterziehen (Zusatzmodule). Diese Module können fakultativ aus dem gesamten Modulangebot der Technischen Universität Dresden oder einer kooperierenden Hochschule erbracht werden. Sie gehen nicht in die Berechnung des studentischen Arbeitsaufwandes ein. Sie bleiben bei der Berechnung der Gesamtnote unberücksichtigt, können aber auf Antrag zusätzlich ins Zeugnis aufgenommen werden.

## **§ 28**

### **Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit und Dauer des Kolloquiums**

(1) Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit beträgt 10 Wochen, es werden 10 Leistungspunkte erworben. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Bachelorarbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Einreichung der Bachelorarbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit auf begründeten Antrag ausnahmsweise um höchstens 4 Wochen verlängern, die Anzahl der Leistungspunkte bleibt hiervon unberührt.

(2) Das Kolloquium hat einen Umfang von 30 bis 60 Minuten. Es werden 2 Leistungspunkte erworben.

## **§ 29**

### **Bachelorgrad**

Ist die Bachelorprüfung bestanden, wird der Hochschulgrad "Bachelor of Science" (abgekürzt: B.Sc.) verliehen.



### **Abschnitt 3: Schlussbestimmungen**

#### **§ 30**

#### **Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2008 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Senatsbeschlusses der Technischen Universität Dresden vom 9. Juli 2008 und der Genehmigung des Rektoratskollegiums vom 7. Dezember 2010.

Dresden, den 17. August 2018

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen