

# **Technische Universität Dresden**

## **Fakultät Bauingenieurwesen**

### **Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen**

Vom 08.08.2015

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, 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 Ablauf des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums
- § 8 Leistungspunkte
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung

#### **Anlagen**

- Anlage 1: Verwendete Abkürzungen
- Anlage 2.1: Studienablaufplan Teil 1: 1.- 6. Semester
- Anlage 2.2: Studienablaufplan Teil 2: 7.-12. Semester
- Anlage 2.3: Katalog BBF
- Anlage 3: Modulbeschreibungen

## **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes und der Prüfungsordnung Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen an der Technischen Universität Dresden.

## **§ 2 Ziele des Studiums**

(1) Das Studium bereitet sowohl auf die Tätigkeiten in der Bauingenieurpraxis als auch auf ein weiterführendes Studium (Diplom-Aufbaustudium oder Master-Studium) vor, wobei letzteres die Regel sein sollte. Die Absolventen besitzen die Kompetenzen, um in der Baubranche sowohl im industriellen und gewerblichen Bereich als auch im Ingenieurbüro oder in der Bauverwaltung tätig zu werden.

(2) Das Studium vermittelt die für eine spätere berufliche Tätigkeit und ein weiterführendes Studium erforderlichen mathematisch-naturwissenschaftlichen und bauingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse, Fähigkeiten, Methoden und Fertigkeiten. Daneben werden die Studierenden befähigt, ihrer wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Verantwortung als planende oder ausführende Bauingenieure gerecht zu werden.

(3) Die Studierenden sollen zu wissenschaftlichem Arbeiten und zu Selbständigkeit und Eigenverantwortung angeregt werden, um zu einem fachlichen und gesellschaftlichen Urteilsvermögen zu finden. Dabei legt das Studium die Grundlagen sowohl für die beruflichen Entwicklungsmöglichkeiten als auch zur eigenverantwortlichen Weiterbildung.

## **§ 3 Zugangsvoraussetzungen**

Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist die allgemeine, alternativ eine adäquate fachgebundene Hochschulreife, eine bestandene Meisterprüfung in einer entsprechenden Fachrichtung oder eine durch die Hochschule als gleichwertig anerkannte Zugangsberechtigung.

## **§ 4 Studienbeginn und Studiendauer**

(1) Das Studium kann jeweils zum Winter- und Sommersemester aufgenommen werden.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt zwölf Semester und umfasst neben dem angeleiteten Selbststudium die Bachelor-Prüfung.

## **§ 5 Lehr- und Lernformen**

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Selbststudium, multimediale Lehre, Seminare, Projekte und eigenständige Übungen vermittelt, gefestigt und vertieft.

(2) Im Selbststudium erfolgt die Aneignung der Studieninhalte in eigener Verantwortung.

(3) Multimediale Lehre unterstützt das Selbststudium mit Hilfe umfangreicher, speziell aufbereiteter Studienmaterialien. Dazu gehören auch Online-Vorlesungen.

(4) Seminare dienen der Diskussion spezieller Themen und werden in verschiedenen Formen durchgeführt.

(5) Bei einem Projekt werden die erworbenen theoretischen Kenntnisse und die methodischen Fähigkeiten zur Lösung konkreter bzw. praxisbezogener Aufgabenstellungen angewandt. Dabei wird den Studenten die Erlangung von Fertigkeiten zur Durchführung umfassender, praxisbezogener Aufgabenstellungen ermöglicht, die zur Durchführung eines solchen Projektes benötigt werden.

(6) Mit Hilfe von eigenständigen Übungen werden notwendige methodische und inhaltliche Kenntnisse durch die Entwicklung eigener Lösungsansätze anhand gestellter Aufgaben erworben.

## **§ 6**

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

(1) Das Studium ist ein Teilzeit-Fernstudium und ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf zwölf Semester verteilt.

(2) Das Studium umfasst 22 Pflichtmodule und ein Wahlpflichtmodul, das eine Schwerpunktsetzung nach Wahl des Studierenden ermöglicht.

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

## **§ 7**

### **Inhalte des Studiums**

(1) Gegenstand des Studiums sind Methoden des Bauingenieurwesens unter Einbeziehung wirtschaftlicher, ökologischer sowie gesellschafts- und anwendungsbezogener Problemstellungen.

(2) Inhaltliche Schwerpunkte der ersten sechs Fachsemester sind zunächst die mathematisch-naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen des Bauingenieurwesens. Die Studierenden sind nach Abschluss dieses Studienabschnitts in der Lage, ihr theoretisches Wissen, die gewonnenen methodischen Fähigkeiten sowie ihre Fertigkeiten in wissenschaftlichen Arbeitstechniken auf die Grundprobleme des Bauingenieurwesens anzuwenden. Aufbauend auf diesen mathematisch-naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen besitzen die Studierenden nach Abschluss des zweiten Studienabschnittes (Fachsemester sieben bis zwölf) die Kompetenz, bauingenieurliche Aufgaben auf dem Gebiet des Entwerfens, der Tragkonstruktionen, der Geotechnik, der Bauwirtschaft, der Bauausführung sowie des Verkehrs- und Wasserbaus zu erfassen, diese in einen Gesamtprozess einzuordnen und als verantwortungsvolle Ingenieure zu lösen. Die Pflichtmodule sind im Studienablaufplan (Anlage 2.1 und Anlage 2.2) im Einzelnen ausgewiesen.

(3) Nach erfolgreichem Abschluss eines Wahlpflichtmoduls besitzen die Studierenden vertiefte Kompetenzen auf einem Spezialgebiet nach eigener Wahl. Das Angebot an Wahlpflichtmodulen erstreckt sich über konstruktive, baustoffbezogene Fächer, bauwirtschaftliche, verkehrsbauliche, wasserbauliche und numerische Stoffgebiete und ist in Anlage 2.3 ausgewiesen.

## **§ 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 30 Leistungspunkte vergeben, d. h. 15 pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 180 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen (Anlage 3) bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Bachelor-Arbeit und die Verteidigung.

(2) Leistungspunkte werden grundsätzlich modulweise und nur dann vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 27 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt. In den Modulbeschreibungen (Anlage 3) 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 der Fakultät Bauingenieurwesen. 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.

**§ 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“, „Lehr- und Lernformen“, „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 01.10.2012 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Bauingenieurwesen vom 29.08.2012 und der Genehmigung des Rektorates vom 28.07.2015.

Dresden, den 08.08.2015

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr. Dr.-Ing. habil. Hans Müller-Steinhagen

## **Anlagen**

Anlage 1: Verwendete Abkürzungen

Anlage 2: Studienablaufpläne

Anlage 2.1: Semester 1 bis 6

Anlage 2.2: Semester 7 bis 12

Anlage 2.3: Wahlpflichtkatalog BBF

Anlage 3: Modulbeschreibungen

## **Anlage 1: Verwendete Abkürzungen**

Es werden folgende Abkürzungen verwendet:

ECTS	European Credit Transfer System
LP	Leistungspunkte
PL	Prüfungsleistung
PVL	Prüfungsvorleistung

## Anlage 2.1: Studienablaufplan Teil 1: 1.-6. Semester

Umfang der Lehrveranstaltungen in LP sowie die erforderlichen Leistungen, deren Umfang, Art und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen (siehe Anlage 3) zu entnehmen sind.

Modul Nr.	Modul	Semester PVL/PL						LP
		1	2	3	4	5	6	
<b>Pflichtmodule</b>								
BBF1-01	Baukonstruktion				1/0 (5 LP)	1/1 (5 LP)		10
BBF1-02	Bestehende Gebäude und Bauphysik						2/2 (8 LP)	8
BBF1-03	Grundlagen der Technischen Mechanik		1/1 (7 LP)	1/1 (7 LP)				14
BBF1-04	Weiterführende Technische Mechanik				2/1 (8 LP)	0/1 (2 LP)		10
BBF1-05	Lineare Algebra und Analysis		0/1 (7 LP)	0/1 (7 LP)				14
BBF1-06	Lineare Differentialgleichungen und Stochastik			0/1 (6 LP)				6
BBF1-07	Bauinformatik Grundlagen					1/0 (2 LP)	1/1 (3 LP)	5
BBF1-08	Baustoffe					0/1 (6 LP)	0/1 (4 LP)	10
BBF1-09	Technische Grundlagen	2/2 (5 LP)						5
BBF1-10	Umweltwissenschaften			2/1 (2 LP)	0/1 (2 LP)			4
BBF1-11	Grundlagen der Betriebswirtschaft und des Baurechts	0/1 (2 LP)	0/1 (2 LP)					4
<b>Leistungspunkte</b>		<b>14</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>90</b>



**Anlage 2.2: Studienablaufplan Teil 2: 7.-12. Semester**

Modul Nr.	Modul	Semester						LP			
		PV	VL	PL	7	8	9		10	11	12
<b>Pflichtmodule</b>											
BBF2-01	Grundlagen des Entwurfens und der Baugeschichte			1/0 (2 LP)	0/1 (2 LP)						4
BBF2-02	Statik	0/0 (3 LP)	1/1 (5 LP)								8
BBF2-03	Bodenmechanik und Grundbau	1/1 (6 LP)									6
BBF2-04	Stahlbau und Holzbau Grundlagen	2/2 (6 LP)									6
BBF2-05	Stahlbetonbau			0/0 (2 LP)	1/1 (6 LP)						8
BBF2-06	Grundlagen der Bauausführung				0/2 (10 LP)						10
BBF2-07	Infrastrukturplanung				1/1 (8 LP)						8
BBF2-08	Grundlagen der Technischen Hydromechanik und des Wasserbaus			2/2 (8 LP)							8
BBF2-09	Informationsmanagement und Numerische Mathematik				1/1 (4 LP)						4
BBF2-11	Allgemeine Qualifikation										* (4 LP) 4
BBF3-01	Grundlagen der Baustatik						2/2 (8 LP)				8
<b>Wahlpflichtmodule</b>											
	Modul aus Anlage 2.3: <b>Katalog BBF</b>									* (8 LP)	8
<b>Bachelor-Arbeit</b>											
											(6 LP) 6
<b>Verteidigung</b>											
											(2 LP) 2
<b>Leistungspunkte</b>		<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>90</b>

\* Art und Umfang der Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen sind der jeweiligen Modulbeschreibung (siehe Anlage 3) zu entnehmen.

### Anlage 2.3: Katalog BBF

Modul Nr.	Modul
BBF3-02	Konstruktionslehre und Werkstoffmechanik im Massivbau
BBF3-03	Stahlbau, Holzbau und Anwendung der Bruchmechanik
BBF3-04	Geotechnische Nachweise, Felsmechanik, Tunnelbau und Baustofftechnik
BBF3-05	Grundlagen der Bauplanung
BBF3-06	Aufbauwissen der Bauausführung
BBF3-07	Verkehrsbau
BBF3-08	Siedlungswasserbau
BBF3-09	Stau- und Wasserkraftanlagen
BBF3-10	Weiterführende Hydromechanik
BBF3-11	Modulnummer nicht vergeben
BBF3-12	Fortgeschrittene Mathematische Methoden für Ingenieure
BBF3-13	Bauinformatik vertiefte Grundlagen

## Anlage 3: Modulbeschreibungen

### Übersicht über die Modulnummern und Namen der Module

<b>Modul Nr.</b>	<b>Name des Moduls</b>
<b>Pflichtmodule</b>	
BBF1-01	Baukonstruktion
BBF1-02	Bestehende Gebäude und Bauphysik
BBF1-03	Grundlagen der Technischen Mechanik
BBF1-04	Weiterführende Technische Mechanik
BBF1-05	Lineare Algebra und Analysis
BBF1-06	Lineare Differentialgleichungen und Stochastik
BBF1-07	Bauinformatik Grundlagen
BBF1-08	Baustoffe
BBF1-09	Technische Grundlagen
BBF1-10	Umweltwissenschaften
BBF1-11	Grundlagen der Betriebswirtschaft und des Baurechts
BBF2-01	Grundlagen des Entwerfens und der Baugeschichte
BBF2-02	Statik
BBF2-03	Bodenmechanik und Grundbau
BBF2-04	Stahlbau und Holzbau Grundlagen
BBF2-05	Stahlbetonbau
BBF2-06	Grundlagen der Bauausführung
BBF2-07	Infrastrukturplanung
BBF2-08	Grundlagen der Technischen Hydromechanik und des Wasserbaus
BBF2-09	Informationsmanagement und Numerische Mathematik
BBF2-10	Modulnummer nicht vergeben
BBF2-11	Allgemeine Qualifikation
BBF3-01	Grundlagen der Baustatik
<b>Wahlpflichtmodule</b>	
BBF3-02	Konstruktionslehre und Werkstoffmechanik im Massivbau
BBF3-03	Stahlbau, Holzbau und Anwendung der Bruchmechanik
BBF3-04	Geotechnische Nachweise, Felsmechanik, Tunnelbau und Baustofftechnik
BBF3-05	Grundlagen der Bauplanung
BBF3-06	Aufbauwissen der Bauausführung
BBF3-07	Verkehrsbau

<b>Modul Nr.</b>	<b>Name des Moduls</b>
BBF3-08	Siedlungswasserbau
BBF3-09	Stau- und Wasserkraftanlagen
BBF3-10	Weiterführende Hydromechanik
BBF3-11	Modulnummer nicht vergeben
BBF3-12	Fortgeschrittene Mathematische Methoden für Ingenieure
BBF3-13	Bauinformatik vertiefte Grundlagen

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF1-01	Baukonstruktion	Weller
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind Grundlagen im Bauzeichnen sowie die Konstruktionselemente eines Gebäudes entsprechend des Bauablaufs.</p> <p>Schwerpunkt des Moduls sind Verfahren zur Herstellung von Baugruben und zur fachlich exakten Ausführung von Bauwerksabdichtungen als besonders wichtige Voraussetzung für schadenfreies Bauen sowie weiterhin die Materialauswahl und Konstruktion von Wänden, Fassaden und der Aufbau von Deckensystemen in Abhängigkeit von der Materialwahl und vom Vorfertigungsgrad. Fußbodenaufbauten werden entsprechend ihrer Nutzung unter verschiedenen bauphysikalischen Gesichtspunkten vorgestellt. Besonderes Augenmerk gilt Treppen, Podesten sowie Absturzsicherungen und weiterhin der Ausbildung flacher und geneigter Dachkonstruktionen und den Möglichkeiten der Ausführung von Dachdeckungen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, schadensfreie Hochbaukonstruktionen für neu zu errichtende Gebäude zu planen und zu detaillieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<p>120 h Selbststudium  50 h Multimediale Lehre  30 h Eigenständige Übungen</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>		
<b>Verwendbarkeit:</b>	<p>Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul BBF1-02, BBF2-01 bis BBF2-05, BBF2-09, BBF3-01 bis BBF3-03, BBF3-07 sowie BBF3-13.</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 (120 min).  Prüfungsvorleistungen sind:  zwei Belege im Umfang von jeweils 50 Std.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden.  Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	<p>Modul wird jedes Semester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 300 Stunden.</p>	
<b>Dauer des Moduls:</b>	<p>2 Semester</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF1-02	Bestehende Gebäude und Bauphysik	Weller
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind die Konstruktion von Bestandsgebäuden und die Bauphysik mit Grundlagen der Thermophysik und der Quantifizierung des Außen- und Raumklimas.</p> <p>Schwerpunkte bei der Konstruktion von Bestandsgebäuden sind die Analyse von Bauwerken in Abhängigkeit von Baualterstufen. Ausgehend von vorliegenden Bauaufnahmen werden Gründungen, Abdichtungen, Wandaufbauten, Deckenkonstruktionen, Treppen und Dächer bestehender Gebäude besprochen.</p> <p>Schwerpunkte der Bauphysik sind thermische Kennzeichnung und Anforderungen an die Bauwerksteile, thermisches Verhalten von Gebäuden während der Heizperiode, thermisches Verhalten von Gebäuden im Sommer sowie hygrisches Verhalten von Bauteilen und Gebäuden zur Vermeidung feuchtebedingter Schadensfälle sowie die Grundlagen der Akustik.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Hochbaukonstruktionen bestehender Gebäude den Erfordernissen entsprechend zu bearbeiten sowie anhand von Untersuchungen typischer Schadensbilder entsprechende Vorschläge zur Schadensbehebung zu erarbeiten und energetische Sanierungskonzepte zu entwickeln. Weiterhin können die Studierenden das thermische und hygrische Verhalten von Gebäuden und Baukonstruktionen beurteilen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<p>100 h Selbststudium  40 h Multimediale Lehre  20 h Eigenständige Übungen</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	<p>Es werden die in dem Modul Baukonstruktion (BBF1-01) zu erwerbenden Kompetenzen sowie Abiturkenntnisse auf Grundkursniveau in Mathematik und Physik vorausgesetzt.</p>	
<b>Verwendbarkeit:</b>	<p>Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BBF2-01 bis BBF2-05, BBF2-09, BBF3-01 bis BBF3-03, BBF3-07 sowie BBF3-13.</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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klausurarbeit (120 min) zu Baukonstruktion bestehender Gebäude und</li> <li>2. Klausurarbeit (120 min) zu Bauphysik.</li> </ol> <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <p>ein Beleg im Umfang von 50 Std. für die Klausurarbeit Baukonstruktion bestehender Gebäude und  ein Beleg im Umfang von 30 Std. für die Klausurarbeit Bauphysik.</p>	

<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 beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 2 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 1 eingehen.
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jedes Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.
<b>Dauer des Moduls:</b>	1 Semester

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF1-03	Grundlagen der Technischen Mechanik	Zastrau
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind grundlegende Prinzipie zur Berechnung von Kräften und Momenten in technischen Anwendungen sowie elastostatische Aspekte der Verformung und Beanspruchung von statischen Systemen.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die Definitionen von Systemeigenschaften, wie Lagerung, inneren Bindungen und Belastung, sie vermögen damit Methoden zur Ermittlung von Schnittgrößenverläufen in Fachwerken und Balkensystemen als Grundlage der Beanspruchungsermittlung in Tragwerken anzuwenden.</p> <p>Sie sind in der Lage, aus stereostatisch hergeleiteten Schnittkräften lokale Beanspruchungsmaße in Form von Spannungen und Verzerrungen zu ermitteln, um die Tragfähigkeit eines Systems zu quantifizieren.</p> <p>Ferner besitzen sie Erfahrungen in der Anwendung von Verfahren für Verformungsberechnungen und Stabilitätsuntersuchungen.</p> <p>Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Moduls die statische Untersuchung einfacher Tragwerke.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<p>120 h Selbststudium  100 h Multimediale Lehre  100 h Eigenständige Übungen</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	<p>Es werden Abiturkenntnisse auf Grundkursniveau in Mathematik und Physik vorausgesetzt.</p>	
<b>Verwendbarkeit:</b>	<p>Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BBF1-04, BBF2-01 bis BBF2-05, BBF2-08, BBF2-09, BBF3-01 bis BBF3-03, BBF3-07 sowie BBF3-13.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klausurarbeit (120 min) zu Stereostatik und</li> <li>2. Klausurarbeit (180 min) zu Elastostatik.</li> </ol> <p>Prüfungsvorleistungen sind ein Beleg im Umfang von 50 Std für die Klausurarbeit Stereostatik und ein Beleg im Umfang von 50 Std für die Klausurarbeit Elastostatik.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 14 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 2 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 3 eingehen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	<p>Modul wird jedes Semester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 420 Stunden.</p>	
<b>Dauer des Moduls:</b>	<p>2 Semester</p>	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF1-04	Weiterführende Technische Mechanik	Zastrau
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind grundlegende Prinzipie zur Berechnung der Bewegung von Körpern infolge angreifender Kräfte und Momente insbesondere aus Stoßbeanspruchung. Zu den weiteren Inhalten zählen die Grundlagen dreidimensionaler statischer Beanspruchung elastischer, deformierbarer Körper sowie deren Verhalten bei inelastischen Materialeigenschaften.</p> <p>Inhalt des Moduls sind dann die grundlegenden Prinzipien der Hydrostatik, der Lehre von ruhenden Fluiden. Das beinhaltet Kenntnisse über physikalische Eigenschaften des Wassers, Druckverteilungen, Niveauflächen, Druckkräfte auf ebene und gekrümmte Flächen, Auftrieb sowie Schwimmen und Schwimmstabilität.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die Bewegungsgleichungen von Körpern und können z. B. elementare Aussagen zum Schwingungsverhalten einfacher Systeme treffen. Außerdem können sie die Beanspruchung und das Deformationsverhalten von Bauteilen unter dreidimensionalen Bedingungen elementar einschätzen.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die Ermittlung von Tragwerken durch Belastungen aus ruhenden Flüssigkeiten.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<p>100 h Selbststudium  50 h Multimediale Lehre  70 h Eigenständige Übungen</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	<p>Es werden die in den Modulen Grundlagen der Technischen Mechanik (BBF1-03) und Lineare Algebra und Analysis (BBF1-05) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
<b>Verwendbarkeit:</b>	<p>Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BBF2-01 bis BBF2-05, BBF2-08, BBF2-09, BBF3-01 bis BBF3-03, BBF3-07, BBF3-09, BBF3-10 sowie BBF3-13.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klausurarbeit (180 min) zu Kinetik, Grundlagen der Kontinuumsmechanik und</li> <li>2. Klausurarbeit (90 min) zu Hydrostatik.</li> </ol> <p>Prüfungsvorleistungen sind:  ein Beleg im Umfang von 50 Std. zu Kinetik und ein Beleg im Umfang von 30 Std. zu Grundlagen der Kontinuumsmechanik für die Klausurarbeit Kinetik, Grundlagen der Kontinuumsmechanik.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden.  Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 3 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 1 eingehen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	<p>Modul wird jedes Semester angeboten.</p>	

**Arbeitsaufwand:** | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 300 Stunden.  
**Dauer des Moduls:** | 2 Semester

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF1-05	Lineare Algebra und Analysis	Koksch
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind zunächst die Grundlagen der linearen Algebra und die eindimensionale Analysis, insbesondere komplexe Zahlen, Gleichungssysteme, Vektorräume, analytische Geometrie, Folgen und eindimensionale Differential- und Integralrechnung.</p> <p>Weitere Schwerpunkte des Moduls sind Vertiefung der linearen Algebra und die mehrdimensionale Analysis, insbesondere lineare Abbildungen und Eigenwertprobleme, mehrdimensionale Integralrechnung, Vektoranalysis und spezielle Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls Verfahren zur Lösung von linearen Gleichungssystemen und Kriterien zur Bestimmung der Lösungsvielfalt. Sie sind in der Lage, dies auf die Untersuchung von Eigenwertproblemen anzuwenden. Sie sind sicher im Umgang mit Methoden der analytischen Geometrie zur Beschreibung und Analyse der Maß- und Lagebeziehungen geometrischer Objekte. Sie besitzen Fähigkeiten im Umgang mit totalen und partiellen Ableitungen und können differentialgeometrische Fragen, Extremalprobleme und Approximationsprobleme lösen. Sie sind in der Lage, Integralsätze sinnvoll für die Berechnung von Bereichs-, Kurven- und Oberflächenintegralen anzuwenden und kennen entsprechende Aussagen der Vektoranalysis. Sie besitzen Grundkenntnisse zu metrischen und normierten Räumen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<p>280 h Selbststudium  20 h Multimediale Lehre  120 h Eigenständige Übungen.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	<p>Es werden Abiturkenntnisse auf Grundkursniveau in Mathematik vorausgesetzt.</p>	
<b>Verwendbarkeit:</b>	<p>Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BBF1-04, BBF1-06, BBF1-09, BBF2-01 bis BBF2-05, BBF2-07 bis BBF2-09, BBF3-01 bis BBF3-03, BBF3-07, BBF3-12 sowie BBF3-13.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klausurarbeit (120 min) zu Grundlagen der Linearen Algebra und eindimensionale Analysis und</li> <li>2. Klausurarbeit (180 min) zu Vertiefung der Linearen Algebra und mehrdimensionale Analysis.</li> </ol>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 14 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 2 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 3 eingehen.</p>	

**Häufigkeit des Moduls:**

Modul wird jedes Semester angeboten.

**Arbeitsaufwand:**

Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 420 Stunden.

**Dauer des Moduls:**

2 Semester

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF1-06	Lineare Differentialgleichungen und Stochastik	Koksch
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind zunächst Lineare Differentialgleichungen einschließlich Lösungstheorie 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.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Lösungen zu spezieller Typen linearen Differentialgleichungen zu bestimmen und dies auf Anfangswert- 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>Lehr- und Lernformen:</b>	<p>110 h Selbststudium  10 h Multimediale Lehre  60 h Eigenständige Übungen</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	<p>Es werden die in dem Modul Lineare Algebra und Analysis (BBF1-05) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
<b>Verwendbarkeit:</b>	<p>Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BBF2-01 bis BBF2-05, BBF2-07 bis BBF2-09, BBF3-01 bis BBF3-03, BBF3-07, BBF3-12 sowie BBF3-13.</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 (120 min).</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden.  Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	<p>Modul wird jedes Semester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Stunden.</p>	
<b>Dauer des Moduls:</b>	<p>1 Semester</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF1-07	Bauinformatik Grundlagen	Scherer
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind die Grundlagen von Algorithmen und Datenstrukturen und deren modulare Implementierung und Anwendung in einem integrierten Softwaresystem.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden mit dem relationalen und objektorientierten Ansatz Datensichten auf Objekte des Bauwesens, wie geometrische, topologische und grafische Repräsentation erzeugen und nutzen.</p> <p>Sie sind fähig, objektorientiert ganzheitlich zu denken und können durch gezielten Einsatz der Dualität von Datenstrukturen und Algorithmen als sich ergänzende Methoden komplexe Probleme modular strukturieren und damit verallgemeinerbare modulare Lösungen erarbeiten.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden die Kompetenz, in vorhandenen Software-Systemen unter Verwendung von Softwarebibliotheken gezielt punktuelle Modifikationen und Weiterentwicklungen vorzunehmen, bzw. solche zu spezifizieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	70 h Selbststudium 50 h Eigenständige Übungen.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>		
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BBF2-01 bis BBF2-05, BBF2-09, BBF3-01 bis BBF3-03, BBF3-07 sowie BBF3-13.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 min).</p> <p>Prüfungsvorleistungen sind: zwei Belege im Umfang von je 15 Std.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	2 Semester	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF1-08	Baustoffe	Mechtcherine
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls ist der mikro- und mesostrukturelle Gefügebau und daraus resultierende mechanische, physikalische und chemische Eigenschaften von Baustoffen unter Berücksichtigung von betriebsbedingten Belastungen, Zeit-, Temperatur- und gegebenenfalls Feuchteinflüssen sowie korrosiven Angriffen und Alterung.</p> <p>Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls über das wissenschaftlich begründete Verständnis der Struktur, der Eigenschaften und der Anwendungen von Baustoffen. Sie besitzen Kenntnisse über Zusammensetzung, Herstellung und spezifisches Materialverhalten von organischen, metallischen und anorganisch-nichtmetallischen Baustoffen und wissen um die Ermittlung und Beschreibung von charakteristischen Baustoffeigenschaften.</p> <p>Sie sind in der Lage, das Verhalten von Baustoffen unter unterschiedlichen äußeren Einwirkungen aus der Kenntnis der maßgebenden Wirkmechanismen abzuschätzen. Weiterhin kennen sie die maßgebenden baustofflichen Schädigungsvorgänge und sind in der Lage, Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung der Dauerhaftigkeit von Baustoffen abzuleiten.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<p>160 h Selbststudium  60 h Multimediale Lehre  80 h Eigenständige Übungen</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	<p>Es werden Abiturkenntnisse auf Grundkursniveau in Mathematik, Physik und Chemie vorausgesetzt.</p>	
<b>Verwendbarkeit:</b>	<p>Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BBF2-01 bis BBF2-05, BBF2-09, BBF3-01 bis BBF3-03, BBF3-07 sowie BBF3-13.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klausurarbeit (150 min) zu Baustoffliche Grundlagen sowie Organische und Metallische Baustoffe und</li> <li>2. Klausurarbeit (150 min) zu Anorganische nichtmetallische Baustoffe.</li> </ol>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	<p>Modul wird jedes Semester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 300 Stunden.</p>	
<b>Dauer des Moduls:</b>	<p>2 Semester</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF1-09	Technische Grundlagen	Möser
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind einerseits praktische Anwendungen von konstruktiv geometrischen Verfahren und andererseits Prinzipien für die Aufmessung und Absteckung von Industrieobjekten sowie Grundlagen der Koordinatenbestimmung.</p> <p>Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls über ein strukturiertes räumliches Vorstellungsvermögen und sind zur Herstellung und sachgerechten Interpretation von technischen Zeichnungen und CAD-Repräsentationen befähigt. Sie können räumliche Objekte anschaulich darstellen und damit verbundene Aufgaben konstruktiv lösen. Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die Definitionen zu den Koordinaten- und Bezugssystemen und beherrschen die Auswertung von Vermessungsdaten. Sie vermögen damit die Methoden der Lage- und Höhenmessung zur Herstellung von Bauausführungsunterlagen anzuwenden. Sie können den Zusammenhang zwischen Bauplanung und Vermessung herstellen mit dem Ziel, geforderte Genauigkeitsparameter der Geometrie des Bauwerks einzuhalten.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<p>70 h Selbststudium  40 h Multimediale Lehre  20 h Eigenständige Übungen.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	<p>Es werden Abiturkenntnisse auf Grundkursniveau in Mathematik und Physik sowie die im Modul Lineare Algebra und Analysis (BBF1-05) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
<b>Verwendbarkeit:</b>	<p>Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BBF2-01 bis BBF2-05, BBF2-07, BBF2-09, BBF3-01 bis BBF3-03, BBF3-07 sowie BBF3-13.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klausurarbeit (90 min) zu Konstruktive Geometrie und</li> <li>2. Klausurarbeit (90 min) zu Vermessungskunde.</li> </ol> <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <p>ein Beleg im Umfang von 10 Std. für die Klausurarbeit Vermessungskunde und</p> <p>ein Beleg im Umfang von 10 Std. für die Klausurarbeit Konstruktive Geometrie.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	<p>Modul wird jedes Semester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.</p>	
<b>Dauer des Moduls:</b>	<p>1 Semester</p>	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF1-10	Umweltwissenschaften	Ullrich
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind die geologischen Grundlagen der ingenieurgeologischen Untersuchung des Baugrundes sowie die Grundlagen der ökologischen Systemanalyse.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die Wirkung exogener und endogener geodynamischer Prozesse, die gesteinsbildenden Minerale, die dazugehörigen Gesteine, die Ökologie von Pflanzen und Mikroorganismen sowie deren Bedeutung für den Stoffhaushalt, -kreislauf und die Ökosystemfunktionen. Sie sind in der Lage Gesteine zu klassifizieren und auf der Baustelle/im Gelände zu erkennen. Sie verstehen die Funktion, Stabilität, Dynamik und Regeneration von naturnahen und naturadäquat gebauten Ökosystemen sowie die Wirkung maßgeblicher Stressoren und komplexer Störungen im Kontext des „Globalen Wandels“.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, den Inhalt ingenieurgeologischer Gutachten zu verstehen sowie Aspekte des allgemeinen Umweltschutzes beim Bauen zu berücksichtigen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	75 h Selbststudium 25 h Eigenständige Übungen.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Es werden Abiturkenntnisse auf Grundkursniveau in Physik und Chemie vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BBF2-01 bis BBF2-05, BBF2-09, BBF3-01 bis BBF3-03, BBF3-07 sowie BBF3-13.□	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klausurarbeit (90 min) zu Ingenieurgeologie und</li> <li>2. Klausurarbeit (120 min) zu Grundlagen Ökologie und Umweltschutz.</li> </ol> <p>Prüfungsvorleistungen sind: zwei Belege im Umfang von je 10 h für die Klausurarbeit Ingenieurgeologie.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 120 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	2 Semester	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF1-11	Grundlagen der Betriebswirtschaft und des Baurechts	Schach
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind die betriebswirtschaftlichen Grundlagen, mit welchen die Studierenden in der Lage sind, auf die spezifischen Anforderungen in der Bauwirtschaft einzugehen. Weitere Inhalte sind die Grundlagen der öffentlich-rechtlichen Rechtsvorschriften im Hinblick auf die bauliche Nutzung von Grundstücken. Schwerpunkte sind insbesondere Regelungen, die die Zulässigkeit und Grenzen von baulichen Anlagen, ihre Errichtung, Nutzung, Änderung, Beseitigung oder ihre notwendige Beschaffenheit betreffen.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls Kenntnisse zu Unternehmensformen, Kosten- und Leistungsrechnung, Bilanz, Verbandswesen sowie zu nationaler und internationaler Statistik in der Bauwirtschaft und sind in der Lage, diese im Unternehmen anzuwenden. Sie besitzen ferner Kompetenzen zum Bauplanungsrecht, zum Bauordnungsrecht sowie zum Umweltrecht. Die Studierenden sind in der Lage einen Ausgleich zwischen den Interessen des Grundstückseigentümers und den Interessen der Allgemeinheit zu finden.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	100 h Selbststudium 20 h Eigenständige Übungen.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>		
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BBF2-01 bis BBF2-06, BBF2-09, BBF3-01 bis BBF3-03, BBF3-07 sowie BBF3-13.□	
<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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klausurarbeit (90 min) zu Betriebswirtschaft für Bauingenieure und</li> <li>2. Klausurarbeit (90 min) zu Öffentliches Baurecht.</li> </ol>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 120 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	2 Semester	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF2-01	Grundlagen des Entwerfens und der Baugeschichte	Haller
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind Fragen der Ästhetik und Gestaltung von Bauten. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf dem Spannungsfeld zwischen Bauingenieurwesen und Architektur, wobei für die angehenden Bauingenieure insbesondere die Sichtweisen der Architektur an Hand historischer und zeitgenössischer Beispiele im Blickpunkt stehen. Die Geschichte der Bautechnik ist dabei wesentlicher Bestandteil.</p> <p>Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls ein verbessertes Verständnis für die historische Entwicklung der Bautechnik als Grundlagen für heutige Entwürfe und für die Zusammenarbeit mit Architekten. Sie sind mit den Positionen der Ästhetik in der Philosophie und deren Wandel von der Antike bis zur Moderne vertraut.</p> <p>Ferner besitzen die Studierenden Grundkenntnisse der Proportions- und Farbenlehre und kennen Mittel zur Gestaltung und Darstellung. Sie sind in der Lage, diese in einer Entwurfsaufgabe umzusetzen und zu präsentieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	80 h Selbststudium, 20 h Eigenständige Übungen.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Es werden die in den Modulen BBF1-01 bis BBF1-11 zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BBF2-05 und BBF3-02.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit zu Grundlagen des Entwerfens (Umfang 20 Std.) mit Kolloquium.</p> <p>Prüfungsvorleistung ist: ein Beleg im Umfang von 20 Std. zu Geschichte der Bautechnik.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Belegarbeit mit Kolloquium.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 120 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	2 Semester	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF2-02	Statik	Kaliske
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind die grundlegenden Theorien zur Berechnung von Tragwerken.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls die Fähigkeit, einfache Tragwerke zu berechnen. Sie sind in der Lage Schnittkräfte, Einflussfunktionen, Grenzwerte und Grenzwertfunktionen für Schnittkräfte statisch und kinematisch zu berechnen und das Prinzip der virtuellen Verschiebungen, das Prinzip der virtuellen Kräfte und die Arbeitsgleichung zur Bestimmung ausgezeichneter Verschiebungen sowie Verschiebungsfunktionen und Verschiebungseinflussfunktionen anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden kennen Kraftgrößenmethode und Drehwinkelverfahren (Deformationsmethode) zur Ermittlung von Schnittkräften und Verschiebungen sowie deren Einflussfunktionen.</p> <p>Ferner besitzen sie erste Erfahrungen mit geometrisch und physikalisch nichtlinearen Aufgaben im Rahmen der Elastizitätstheorie II. Ordnung (Spannungs- und Gleichgewichtsverzweigungsprobleme) mittels Drehwinkelverfahren sowie Fließgelenktheorie I. und II. Ordnung für einsinnige und variabel wiederholbare Lastprozesse.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	100 h Selbststudium 65 h Eigenständige Übungen.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Es werden die in den Modulen BBF1-01 bis BBF1-11 zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BBF2-05 und BBF3-02.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (240 min). Prüfungsvorleistung ist: ein Beleg im Umfang von 75 Std.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	2 Semester	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF2-03	Bodenmechanik und Grundbau	Herle
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind die Grundlagen des mechanischen Bodenverhaltens und des Entwurfs von Bauwerksgründungen.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die Beschreibung des Bodenaufbaus und der Bodeneigenschaften anhand von Labor- und Feldversuchen, die Ermittlung der Bodenkennwerte für die Charakterisierung der Zusammendrückbarkeit und der Scherfestigkeit und die Methoden der Berechnung von Böschungsstandsicherheit, Grundbruchsicherheit und Erddruck. Sie verstehen das Konzept der effektiven Spannungen für die Berücksichtigung des Porenwasserdrucks im Boden und besitzen Kenntnisse über Herstellungsverfahren und Entwurf von Gründungen und Stützbauwerken.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	70 h Selbststudium 50 h Eigenständige Übungen.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Es werden die in den Modulen BBF1-01 bis BBF1-11, insbesondere Technische Mechanik (BBF1-03, BBF1-04) und Umweltwissenschaften (BBF1-10), zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BBF2-07, BBF3-04 und BBF3-09.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (180 min).</p> <p>Prüfungsvorleistung ist: ein Beleg im Umfang von 60 Std.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	1 Semester	

<b>Modulnummer</b> BBF2-04	<b>Modulname</b> Stahlbau und Holzbau Grundlagen	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Stroetmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind Grundlagen der werkstoffbezogenen Bauweisen des Stahl- und Holzbaus.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls Grundkenntnisse über die Stahlbauweise in der Konstruktion, Berechnung und Ausführung. Auf der Basis der technologischen Eigenschaften des Werkstoffes Stahl sowie den Erzeugnissen für den „konstruktiven Stahlbau“ sind sie befähigt, die Bemessung von einfachen Bauteilen (Träger, Stützen, Verbände etc.) durchzuführen. Ferner sind sie in der Lage, die für den Stahlbau relevanten Stabilitätsfälle Biegeknicken und Biegedrillknicken phänomenologisch zu verstehen und vereinfachte Tragsicherheitsnachweise zu führen. Darüber hinaus kennen sie Grundlagen der Konstruktion und Berechnung geschraubter und geschweißter Anschlüsse und Verbindungen von Stahlbauteilen.</p> <p>Weiterhin besitzen die Studierenden nach Abschluss des Moduls Kenntnisse über Holz und Holzwerkstoffe, wobei die Ressourcensituation und die Transformation des Rohholzes in tragende Querschnitte eine Rolle spielt. Sie verstehen mechanische und physikalische Grundlagen von Holz und Holzwerkstoffen, und deren Konsequenzen für die Konstruktion. Sie kennen sowohl handwerkliche Holzverbindungen als auch die Verbindungen des Ingenieurholzbaus und verstehen deren Tragverhalten. Ferner besitzen die Studierenden anhand ausgeführter Holzbauten einen Überblick über den aktuellen Stand der Holzkonstruktionen mit ihren Besonderheiten.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	100 h Selbststudium 40 h Eigenständige Übungen.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Es werden die in den Modulen BBF1-01 bis BBF1-11 zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul BBF3-03.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klausurarbeit (90 min) zu Stahlbau Grundlagen und</li> <li>2. Klausurarbeit (90 min) zu Holzbau Grundlagen.</li> </ol> <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <p>ein Beleg im Umfang von 24 Std. für die Klausurarbeit Stahlbau Grundlagen und</p> <p>ein Beleg im Umfang von 16 Std. für die Klausurarbeit Holzbau Grundlagen.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 3 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 2 eingehen.</p>	

<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jedes Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Stunden.
<b>Dauer des Moduls:</b>	1 Semester

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF2-05	Stahlbetonbau	Curbach
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind die Entwurfs-, Konstruktions- und Bemessungsgrundlagen des Stahlbetonbaus sowie die wesentlichen Modelle für den Nachweis typischer Stahlbetonbauteile.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls ausgehend von den Festigkeits-, Verformungs- und Verbundeigenschaften der Materialien Beton und Bewehrungsstahl Kenntnisse über die Berechnungsmodelle der Tragfähigkeit bei Beanspruchung infolge Biegung, Längskraft, Querkraft und Torsion sowie deren Kombinationen. Eingeschlossen sind die Stabilitätsnachweise für verschiebliche und unverschiebliche Systeme. Ferner kennen sie die den Gebrauchszustand kennzeichnenden Parameter (Rissbildung, Durchbiegungen, Kriech- und Schwindverformungen, Spannungen). Weiterhin werden die Prinzipien der Verankerungen und Verbindungen beherrscht. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, übliche Querschnitte und Bauteile aus Stahlbeton zu entwerfen, zu konstruieren und zu bemessen. Dazu gehören insbesondere auch Lagerbereiche, Rahmenknoten, Rahmenecken und konzentrierte Krafteinleitungen.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Wirkungsweise des Spannbetons und kennen die üblichen Spannverfahren. Die Besonderheiten und die Vorteile gegenüber dem klassischen Stahlbeton werden erkannt. Die Studierenden sind in der Lage, die Auswirkungen einer Vorspannung auf die Schnittgrößen im Tragwerk (Lastfall Vorspannung, Reibung und Keilschlupf, Schwinden und Kriechen) zu berechnen sowie Spannbetonbauteile zu entwerfen und zu konstruieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	120 h Selbststudium 60 h Eigenständige Übungen.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Es werden die in den Modulen BBF1-01 bis BBF1-11 sowie Grundlagen des Entwerfens (BBF2-01) und Statik (BBF2-02) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul BBF3-02.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (180 min). Prüfungsvorleistung ist: ein Beleg im Umfang von 60 Std.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	2 Semester	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF2-06	Grundlagen der Bauausführung	Schach
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind die Grundlagen der Bauverfahrenstechnik und der Bauwirtschaft. Im Blickpunkt stehen dabei technische und wirtschaftliche Informationen zu den typischen Baugeräten, Baumaschinen und Bauverfahren sowie die organisatorischen und wirtschaftlichen Zusammenhänge. Im bauwirtschaftlichen Bereich besitzen die Studierenden Grundkenntnisse in der Leistungsermittlung, der Leistungsbeschreibung und der Kalkulation von Baupreisen und der Abrechnung von baulichen Anlagen.</p> <p>Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls die Funktionsweise und die Verfahrensabläufe sowie grundlegende Einsatz- und Anwendungsmöglichkeiten einfacher Maschinen und Geräte des Hoch- und Tiefbaus abschätzen und deren Leistungsfähigkeiten bewerten. Im bauwirtschaftlichen Bereich vermögen sie einfache baubetriebliche Planungs- und Organisationsaufgaben unter Anleitung zu übernehmen und besitzen die Fähigkeit, grundlegende Arbeiten bei der Leistungsermittlung, der Leistungsbeschreibung und -kontrolle sowie der Kalkulation der Preise von Bauleistungen zu erfüllen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	180 h Selbststudium 40 h Eigenständige Übungen.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Es werden die in dem Modul Grundlagen der Betriebswirtschaft und des Baurechts (BBF1-11) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BBF3-05 und BBF3-06.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klausurarbeit (240 min) und</li> <li>2. Belegarbeit (Umfang 80 Std.).</li> </ol>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 3 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 1 eingehen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	1 Semester	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF2-07	Infrastrukturplanung	Wellner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind die allgemeinen Grundlagen der Planung, der Gestaltung und des Betriebs verkehrlicher und stadttechnischer Infrastruktursysteme.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls Grundlagenkenntnisse über die wesentlichsten Zusammenhänge und Verfahrensschritte bei Planung, Entwurf und Betrieb von Anlagen der verkehrlichen und stadttechnischen Infrastruktur.</p> <p>Sie sind in der Lage, Zusammenhänge zwischen Siedlungsstruktur und Infrastruktur zu erkennen sowie die Grundzüge bei der Abwägung öffentlicher und privater Interessen an der baulichen Nutzung von Grundstücken nach zu vollziehen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<p>150 h Selbststudium 40 h Eigenständige Übungen.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	<p>Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis (BBF1-05), Lineare Differentialgleichungen und Stochastik (BBF1-06), Technische Grundlagen (BBF1-09) sowie Grundbau und Bodenmechanik (BBF2-03) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
<b>Verwendbarkeit:</b>	<p>Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BBF3-07 und BBF3-08.</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 (180 min).</p> <p>Prüfungsvorleistung ist: ein Beleg im Umfang von 50 Std. zu Verkehrswegebau.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	<p>Modul wird jedes Semester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p>	
<b>Dauer des Moduls:</b>	<p>1 Semester</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF2-08	Grundlagen der Technischen Hydromechanik und des Wasserbaus	Stamm
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind die Grundlagen der Hydrodynamik, der Lehre von den bewegten Flüssigkeiten und den Wechselwirkungen mit den Berandungen des Strömungsgebietes. Die Studierenden können laminaire und turbulente Strömungen in Rohrleitungen sowie Freispiegelströmungen im stationären Fall berechnen und beurteilen.</p> <p>Einen weiteren Schwerpunkt bilden die Grundlagen der Gewässerkunde, wobei besonders die Elemente des Wasserhaushalts, charakteristische Merkmale von Fließgewässern, statistische Auswertung von Abflussreihen, Gewässernutzungen, rechtliche Grundlagen, Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte, europäische Wasserrahmenrichtlinie und Hochwasserschutzmaßnahmen Berücksichtigung finden.</p> <p>Damit sind die Studierenden in der Lage, eigenständig die gewässerkundliche Charakterisierung von Fließgewässern sicher durchzuführen. Sie besitzen nach Abschluss des Moduls ferner Grundlagenfähigkeiten zum Wasserbau. Sie verfügen über die Kompetenz einen einfachen Entwurf aufzustellen inklusive Bemessung, Materialauswahl und Bauablaufplanung. Sie sind in der Lage, Informationen über den Betrieb von Wasserbauwerken und ökologische Konfliktpunkte, die durch den Bau und Betrieb entstehen können, zu bewerten.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<p>150 h Selbststudium 70 h Eigenständige Übungen.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	<p>Es werden die in den Modulen Grundlagen der Technischen Mechanik und Weiterführende Technische Mechanik (BBF1-03 und BBF1-04) sowie Lineare Algebra und Analysis (BBF1-05) sowie Lineare Differentialgleichungen und Stochastik (BBF1-06) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
<b>Verwendbarkeit:</b>	<p>Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BBF3-08 bis BBF3-10.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klausurarbeit (90 min) zu Hydrodynamik und</li> <li>2. Klausurarbeit (90 min) zu Gewässerkunde und Grundlagen des Wasserbaus.</li> </ol> <p>Prüfungsvorleistungen für die Klausurarbeit Gewässerkunde und Grundlagen des Wasserbaus sind:</p> <p>ein Beleg im Umfang von 10 Std. zu Gewässerkunde und ein Beleg im Umfang von 10 Std. zu Grundlagen des Wasserbaus.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	<p>Modul wird jedes Semester angeboten.</p>	

**Arbeitsaufwand:** | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.  
**Dauer des Moduls:** | 1 Semester

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF2-09	Informationsmanagement und Numerische Mathematik	Scherer
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind grundlegende Methoden und Verfahren der Numerischen Mathematik und des Informationsmanagements zur Lösung naturwissenschaftlicher und betriebswirtschaftlicher Fragestellungen des Bauwesens.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die grundlegenden Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme und sind in der Lage, Matrizenmethoden sowie Approximations- und Interpolationsverfahren, insbesondere Spline-Methoden, anzuwenden.</p> <p>Grundkenntnisse über Bau-Produktmodelle und ihre objektorientierte Datenmodellierung versetzen die Studierenden in die Lage, mit der Komplexität und Heterogenität der Informationen im Bauwesen, der sich daraus ergebenden verteilten, modularen Datenstrukturierung und den zu deren Implementierung notwendigen Interoperabilitätsmethoden umzugehen.</p> <p>Die Kenntnis grundlegender Methoden für die Strukturierung und Formalisierung komplexer Ingenieur-Information befähigt die Studierenden nach Abschluss des Moduls komplexe Informationen in Bausoftwarewerkzeuge so einzugeben, dass sie für die kooperative Planung und Projektbearbeitung interoperabel kommunizierbar sind.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	50 h Selbststudium 50 h Eigenständige Übungen.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Es werden die in den Modulen BBF1-01 bis BBF1-11 zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul BBF3-12.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 min).</p> <p>Prüfungsvorleistung ist: ein Beleg im Umfang von 20 Std.</p>	
<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>	Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 120 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	1 Semester	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF2-11	Allgemeine Qualifikation	Graf
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden allgemeine Qualifikationen für den Beruf des Bauingenieurs. Dabei kann u.a. aus den Bereichen Fremdsprachen, Elektronische Kommunikationsmittel, Bibliotheksnutzung, Umwelt, Arbeits- und Organisationstechniken, Sozialkompetenz, Teamarbeit, Soziologie, Geographie, Recht, Ökonomie, Politologie, Standortforschung, Energie, Gesellschaftsordnung, Demographie, Forstwissenschaft, Welternährung, Nachhaltigkeit, Kunst, Medizin oder Hygiene gewählt werden.	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	Das Modul umfasst in §5 der Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen definierte Vermittlungsformen im Umfang von mindestens 4 SWS. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem AQUA-FB-Katalog der Fakultät Bauingenieurwesen zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen und Notengewichte zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>		
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß AQUA-FB-Katalog der Fakultät Bauingenieurwesen vorgegebenen Prüfungsleistungen, von denen mindestens eine benotet ist.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich ggf. unter Berücksichtigung von § 11 Abs. 1 Satz 5 PO aus dem gemäß des AQUA-FB-Kataloges der Fakultät Bauingenieurwesen gewichteten Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 120 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	1 Semester	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF3-01	Grundlagen der Baustatik	Kaliske
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind grundlegende baustatische Algorithmen und Methoden und deren Anwendung auf praxisrelevante Tragwerke.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, orts- und zeitveränderliche Belastungen auf das Verhalten von Tragwerken mit linearen und nichtlinearen Modellen zu beurteilen und den Schnittkraft- und Verschiebungszustand praxisrelevanter Tragwerke mit computerorientierten Methoden zu ermitteln.</p> <p>Sie kennen nach Abschluss des Moduls grundlegende Algorithmen für Finite-Elemente-Analysen der Festkörpermechanik und Strömungsmechanik und haben einen Überblick zu Diskretisierungsmethoden sowie zu Anwendungen auf Grundaufgaben des konstruktiven Ingenieurbaus, Straßenbaus, Wasserbaus und auf Umweltprobleme. Sie kennen die Bewertung von FE-Analysen und Schlussfolgerungen für Entwürfe.</p> <p>Ferner besitzen die Studierenden Erfahrungen bei der Analyse von Scheiben und Plattentragwerken. Sie sind in der Lage, einfache statische Berechnungen für diese Tragwerke durchzuführen</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	90 h Selbststudium 62 h Eigenständige Übungen.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Es werden die in den Modulen BBF1-01 bis BBF1-11 zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klausurarbeit (120 min) zu Anwendungen Statik und Dynamik und</li> <li>2. Klausurarbeit (120 min) zu Ebene Flächentragwerke.</li> </ol> <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ein Beleg im Umfang von 48 Std. für die Klausurarbeit Anwendungen Statik und Dynamik und</li> <li>ein Beleg im Umfang von 20 Std. zu Einführung in Diskretisierungsmethoden für die Klausurarbeit Ebene Flächentragwerke sowie</li> <li>ein Beleg im Umfang von 20 Std. für die Klausurarbeit Ebene Flächentragwerke.</li> </ul>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	1 Semester	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF3-02	Konstruktionslehre und Werkstoffmechanik im Massivbau	Curbach
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind die Besonderheiten der Baustoffkunde des Massivbaus sowie des Tragverhaltens und der Konstruktionsweisen.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach dem Abschluss des Moduls vertiefte Kenntnisse zum Festigkeits-, Verformungs- und Bruchverhalten von Beton unter Zug- und Druckbeanspruchung, zum Entstehen von Zwangs- und Eigenspannungen infolge Temperatur- und Feuchteänderungen sowie zum Kriechen und Schwinden.</p> <p>Aufbauend auf der vertieften Kenntnis der Baustoffeigenschaften sind die Studierenden in der Lage, werkstoffgerecht mit den Konstruktionselementen des Massivbaus umzugehen. Als wesentliche Grundlage besitzen sie hierzu die Fähigkeit, die Fachwerkmodelle des Massivbaus zu verstehen und richtig anzuwenden. Sie erkennen die speziellen Tragereigenschaften von Platten, Scheiben, Fundamentkörpern aus Stahlbeton und berücksichtigen dies bei deren Bemessung, Konstruktion und Bewehrungsführung. Daneben kennen die Studierenden die wesentlichen Grundmerkmale des Mauerwerksbaus, sowie dessen spezielle Bemessungs- und Konstruktionsmethoden.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	140 h Selbststudium 60 h Eigenständige Übungen.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Es werden die in den Modulen BBF1-01 bis BBF1-11 sowie die in den Modulen Grundlagen des Entwerfens (BBF2-01), Statik (BBF2-02) und Stahlbetonbau (BBF2-05) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Wahlpflichtmodul.	
<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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klausurarbeit (90 min) zu Werkstoffmechanik im Massivbau und</li> <li>2. Klausurarbeit (180 min) zu Mauerwerksbau und zu Stahlbetonkonstruktionslehre.</li> </ol> <p>Prüfungsvorleistung ist: ein Beleg im Umfang von 40 Std. zu Stahlbetonkonstruktionslehre für die Klausurarbeit Mauerwerksbau und Stahlbetonkonstruktionslehre.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 1 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 2 eingehen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	1 Semester	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF3-03	Stahlbau, Holzbau und Anwendung der Bruchmechanik	Stroetmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind die Verbindungstechnik und Grundlagen der Stabilitätstheorie im Stahlbau, die Konstruktion und Verbindungstechnik im Holzbau sowie Anwendung der Bruchmechanik im Stahl- und Holzbau.</p> <p>Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls vertiefte Kenntnisse über Bildung und Wachstum von Rissen in Stahl- und Holzbauteilen. Sie sind mit Ansätzen der Bruchmechanik und der experimentellen Ermittlung bruchmechanischer Kennwerte vertraut. Außerdem kennen sie die Anwendung bruchmechanischer Grundlagen in Stahl- und Holzbauvorschriften.</p> <p>Des Weiteren haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse über Anschlüsse und Verbindung von Bauteilen mit Schrauben und Schweißnähten. In der Stabilitätstheorie besitzen sie Kenntnisse über die mechanischen Zusammenhänge des Biegeknickens und des Biegedrillknickens von Stäben. Sie sind in der Lage, Verzweigungslasten und Schnittgrößen nach Theorie II. Ordnung zu berechnen und baupraktische Stabilitätsnachweise zu führen. Darüber hinaus kennen die Studierenden nach Abschluss des Moduls anatomische, mechanische und physikalische Grundlagen von Holz und Polymeren, sowie deren zeitliche gefügemorphologische Veränderungen und Schädigungen. Ferner sind sie mit Modifikationen von Holzeigenschaften vertraut. Sie sind in der Lage, die Bemessung hölzerner Bauteile und Verbindungen durchzuführen und haben Kenntnisse über verschiedene Holzbauweisen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	130 h Selbststudium 60 h Eigenständige Übungen.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Es werden die in den Modulen BBF1-01 bis BBF1-11 sowie die im Modul Stahlbau und Holzbau Grundlagen (BBF2-04) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Wahlpflichtmodul.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klausurarbeit (120 min) zu Stahlbau und</li> <li>2. Klausurarbeit (90 min) zu Holzbau und Anwendung der Bruchmechanik.</li> </ol> <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <p>ein Beleg im Umfang von 17 Std. zu Holzbau für die Klausurarbeit Holzbau und Anwendung der Bruchmechanik</p> <p>ein Beleg im Umfang von 33 Std. für die Klausurarbeit Stahlbau.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 2 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 1 eingehen.</p>	

**Häufigkeit des Moduls:**

Modul wird jedes Semester angeboten.

**Arbeitsaufwand:**

Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.

**Dauer des Moduls:**

1 Semester

<b>Modulnummer</b> BBF3-04	<b>Modulname</b> Geotechnische Nachweise, Felsmechanik, Tunnelbau und Baustoff- technik	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Herle
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind Standsicherheitsnachweise für geotechnische Ingenieurbauwerke, Grundlagen des mechanischen Felsverhaltens und des Tunnelbaus und Eigenschaften der in der Geotechnik üblichen Baustoffe.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden geotechnische Nachweise für Fundamente, Stütz- und Erdbauwerke, einschließlich Bodenverbesserung und Unterfangungen.</p> <p>Sie besitzen Verständnis über das mechanische Verhalten von Fels und die Gebirgscharakterisierung für Zwecke von Tunnelprojekten. Sie sind vertraut mit den wesentlichen Verfahren des unterirdischen Bauens und können wichtige Phänomene des Gebirgsverhaltens bewerten.</p> <p>Darüber hinaus haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse zur Spritzbeton- und Faserspritzbetontechnik, zu Injektionsstoffen für Baugrundverbesserungen, zum Verhalten von Beton im aggressiven Grundwasser und anderen baustofflich geprägten Themen der Geotechnik und des Tunnelbaus.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	150 h Selbststudium 60 h Eigenständige Übungen.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Es werden die in dem Modul Bodenmechanik und Grundbau (BBF2-03) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Wahlpflichtmodul.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klausurarbeit (120 min) zu Felsmechanik und zu Tunnelbau und</li> <li>2. Klausurarbeit (120 min) zu Geotechnische Nachweise und zu Baustofftechnik.</li> </ol> <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ein Beleg im Umfang von 15 Std. zu Felsmechanik für die Klausurarbeit Felsmechanik und Tunnelbau</li> <li>ein Beleg im Umfang von 15 Std. zu Geotechnische Nachweise für die Klausurarbeit Geotechnische Nachweise und Baustofftechnik.</li> </ul>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jedes Semester angeboten.	

**Arbeitsaufwand:** | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.  
**Dauer des Moduls:** | 1 Semester

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF3-05	Grundlagen der Bauplanung	Schach
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind die weiterführenden Grundlagen zum technischen und wirtschaftlichen Baubetrieb. Im Blickpunkt stehen neben den Techniken der Betonverarbeitung, den rechtlichen und organisatorischen Vorgaben für die Bauausführung die Grundlagen des Kostenmanagements, des Controllings, der Terminplanung sowie die Einführung in die Projektentwicklung.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, in der Planung, der Verwaltung und der Bauausführung selbstständig einfache Aufgaben zu lösen und verstehen die grundlegenden Schwerpunkte bei Machbarkeitsstudien und Risikoanalysen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<p>200 h Selbststudium 40 h Eigenständige Übungen.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	<p>Es werden die in dem Modul Grundlagen der Bauausführung (BBF2-06) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
<b>Verwendbarkeit:</b>	<p>Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Wahlpflichtmodul.</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 (180 min).</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	<p>Modul wird jedes Semester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p>	
<b>Dauer des Moduls:</b>	<p>1 Semester</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF3-06	Aufbauwissen der Bauausführung	Jehle
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind weiterführende Fragestellungen der Arbeitsvorbereitung, der Terminplanung und des Controllings. Im Blickpunkt stehen ferner, aufbauend auf den Grundlagen der Bauausführung, Themen der Kreislaufwirtschaft, Umweltverträglichkeit sowie der Investitions- und Kennzahlenrechnung.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls den Umgang mit der Netzplantechnik als Terminplanungs- und Controllinginstrument. Mit der Methode der Weg-Zeit-Diagramme sind die Studierenden in der Lage, selbstständig einfache Planungen von Bauabläufen bei Linienbaustellen durchzuführen.</p> <p>Mit den Kenntnissen der Vorgaben der Kreislaufwirtschaft- und der Umweltgesetze verstehen die Studierenden die Risiken und Schwierigkeiten bei der Planung und Durchführung von Bauaufgaben im Bestand. Dabei kennen sie insbesondere die Vorgaben beim Umgang mit Schadstoffen bei Abbrucharbeiten oder bei der Sanierung von Altlasten.</p> <p>Die Studierenden sind mit dem erlangten weit gefächerten Aufbauwissen in der Lage, in der Bauleitung größerer Bauvorhaben oder in kleineren Unternehmensabteilungen zu assistieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<p>160 h Selbststudium 30 h Eigenständige Übungen.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	<p>Es werden die in dem Modul Grundlagen der Bauausführung (BBF2-06) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
<b>Verwendbarkeit:</b>	<p>Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Wahlpflichtmodul.</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 (180 min). Prüfungsvorleistung ist: ein Beleg im Umfang von 50 Std. zu Abbruch und Recycling/Schadstoffsanierung.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	<p>Modul wird jedes Semester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p>	
<b>Dauer des Moduls:</b>	<p>1 Semester</p>	

<b>Modulnummer</b> BBF3-07	<b>Modulname</b> Verkehrsbau	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Wellner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind die Gestaltung und der Bau von Verkehrswegen. Schwerpunkt sind die Grundlagen des Straßenbaus, insbesondere die konstruktive Gestaltung von Straßenbefestigungen, die Straßenbeanspruchung, die Grundlagen zur Dimensionierung von Straßenbefestigungen, die materialtechnische Gestaltung der Straßenbaustoffe, die Herstellung der Baustoffe und Befestigungen, die Entwässerung sowie die Schadensvermeidung.</p> <p>Besonders im Blickpunkt stehen die Grundlagen des Straßenentwurfs, wie zum Beispiel die Straßennetzplanung sowie die Theorie und Methodik des Straßenentwurfs. Weitere Schwerpunkte sind die Problematik der Parameterwahl und die praktischen Vorgaben zur Entwurfsgestaltung. Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Anfertigung eines Beleges mit dem Entwurf einer Außerortsstraße anzuwenden.</p> <p>Großes Augenmerk liegt ferner auf dem Entwurf und Bau von Eisenbahnanlagen, insbesondere auf der Funktion, dem Aufbau und den Komponenten von Schienenverkehrssystemen mit besonderer Schwerpunktsetzung auf die Infrastruktur von Eisenbahnen. Inhalte sind die Grundlagen der Entwurfsplanung im Lageplan: Längsprofil und Querschnitt, Gleis- und Weichengeometrie, Grundlagen der Bahnhofsgestaltung, Eisenbahnoberbau, Eisenbahnunterbau, Anforderungen des Hochgeschwindigkeitsverkehrs an die Fahrbahn der Eisenbahn.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Straßen- und Schienenbahnsysteme (insbesondere Eisenbahnsysteme) zu verstehen und grundlegende Berechnungen und Entwürfe zu erstellen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	150 h Selbststudium 30 h Eigenständige Übungen.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Es werden die in den Modulen BBF1-01 bis BBF1-11 sowie die im Modul Infrastrukturplanung (BBF2-07) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Wahlpflichtmodul.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (180 min). Prüfungsvorleistungen sind: ein Beleg im Umfang von 20 Std. zu Grundlagen des Straßenbaus, ein Beleg im Umfang von 20 Std. zu Grundlagen des Straßenentwurfs und ein Beleg im Umfang von 20 Std. zu Entwurf und Bau von Eisenbahnanlagen.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	

**Häufigkeit des Moduls:**

Modul wird jedes Semester angeboten.

**Arbeitsaufwand:**

Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.

**Dauer des Moduls:**

1 Semester



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF3-08	Siedlungswasserbau	Wellner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind die Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft und der Entwurf von Anlagen der Wasserversorgung und der Stadtentwässerung sowie der Regenwasserbewirtschaftung.</p> <p>Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls über die Fähigkeit, siedlungswasserwirtschaftliche Probleme zu erkennen und zu bewerten sowie entsprechende Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen.</p> <p>Sie besitzen Kompetenzen hinsichtlich des Entwurfs, der Bemessung und des Betriebs von Anlagen der Wasserversorgung und Abwasserab- leitung sowie der Regenwasserversickerung und sind in der Lage, diese entsprechend anzuwenden.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<p>140 h Selbststudium 60 h Eigenständige Übungen.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	<p>Es werden die in den Modulen Infrastrukturplanung (BBF2-07) sowie Grundlagen der Technischen Hydromechanik und des Wasserbaus (BBF2-08) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
<b>Verwendbarkeit:</b>	<p>Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Wahlpflichtmodul.</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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klausurarbeit (90 min) zu Siedlungswasserwirtschaft und</li> <li>2. Klausurarbeit (180 min) zu Wasserversorgung und Abwasserableitung.</li> </ol> <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <p>ein Beleg im Umfang von 15 Std. für die Klausurarbeit Siedlungswasserwirtschaft zwei Belege im Umfang von je 25 Std. für die Klausurarbeit Wasserversorgung und Abwasserableitung</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr.1 mit dem Gewicht 1 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 2 eingeht.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	<p>Modul wird jedes Semester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p>	
<b>Dauer des Moduls:</b>	<p>1 Semester</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF3-09	Stau- und Wasserkraftanlagen	Stamm
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind grundlegende und spezielle wasserbauliche Aspekte bei der Planung, beim Bau und beim Betrieb für verschiedene Typen von Stauanlagen. Die hydraulische und funktionale Optimierung des Bauwerks, die Dichtigkeit und standsichere Einbindung des Bauwerkes in den Untergrund sowie Bau- und Betriebsweisen von Stauanlagen bilden einen besonderen Schwerpunkt. Die Studierenden sind damit in der Lage, wasserwirtschaftliche, betriebliche und ökologische Aspekte abzuwägen und zu beurteilen. Sie verfügen über vertiefte Kompetenzen zur konstruktiven Gestaltung und zur hydraulischen Bemessung, zur Überwachung, zur Sanierung und Modernisierung alter Anlagen, insbesondere von Fluss- und Talsperren. Die Studierenden sind damit in der Lage eine Stauanlage umfassend funktional zu beurteilen.</p> <p>Einen weiteren Schwerpunkt bildet die energetische Nutzung von Stauanlagen mittels Wasserkraftanlagen. Die Studierenden haben Einblick in energiewirtschaftliche Begriffe und Themen, regenerative Energien, Turbinentypen und deren Kennfelder, Laufwasserkraftwerke, Kraftwerksketten oder Kleinwasserkraftanlagen und sind in der Lage, ökologische Konfliktpunkte zu bewerten sowie Anlagenteile und deren Wirtschaftlichkeit zu bemessen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	120 h Selbststudium 60 h Eigenständige Übungen.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Es werden die in den Modulen Weiterführende Technische Mechanik (BBF1-04), Bodenmechanik und Grundbau (BBF2-03) sowie Grundlagen der Technischen Hydromechanik und des Wasserbaus (BBF2-08) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Wahlpflichtmodul.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klausurarbeit (120 min) zu Stauanlagen und</li> <li>2. Klausurarbeit (120 min) zu Wasserkraftanlagen.</li> </ol> <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <p>ein Beleg im Umfang von 30 Std. für die Klausurarbeit Stauanlagen und ein Beleg im Umfang von 30 Std. für die Klausurarbeit Wasserkraftanlagen.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jedes Semester angeboten.	

**Arbeitsaufwand:** | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.  
**Dauer des Moduls:** | 1 Semester

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF3-10	Weiterführende Hydromechanik	Pohl
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind nichtstationäre Wasserbewegungen unter Druck und mit freier Oberfläche sowie spezielle Probleme der Hydromechanik wie Potenzialströmung, Dichteströmung, Verteilprobleme und ökohydraulische Fragestellungen.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, nichtstationäre und spezielle hydromechanische Fragestellungen zu identifizieren, mit entsprechenden Berechnungsansätzen zu modellieren und qualitativ und quantitativ zu beschreiben. Die Studierenden besitzen die Fähigkeiten, um Probleme der Hydromechanik selbstständig zu lösen und im interdisziplinären Kontext zu bearbeiten.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<p>160 h Selbststudium 80 h Eigenständige Übungen.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	<p>Es werden die in dem Modul Weiterführende Technische Mechanik (BBF1-04) sowie dem Stoffgebiet Hydrodynamik des Moduls Grundlagen der Technischen Hydromechanik und des Wasserbaus (BBF2-08) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
<b>Verwendbarkeit:</b>	<p>Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Wahlpflichtmodul.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klausurarbeit (90 min) zu Nichtstationäre Wasserbewegung und</li> <li>2. Klausurarbeit (90 min) zu Spezieller Hydrodynamik.</li> </ol>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	<p>Modul wird jedes Semester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p>	
<b>Dauer des Moduls:</b>	<p>1 Semester</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF3-12	Fortgeschrittene Mathematische Methoden für Ingenieure	Chill
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind die wichtigsten mathematischen Grundlagen für die Beschreibung von Fragen verschiedener ingenieurwissenschaftlicher Gebiete wie zum Beispiel Kontinuumsmechanik, Strömungsmechanik, Elektrodynamik usw.. Einen weiteren Schwerpunkt bilden die Schlüsselideen der Tensoranalysis, Operatortheorie, Approximationstheorie und der Variationsrechnung.</p> <p>Die Studierenden haben eine anwendungsorientierte Fertigkeit, mit höheren mathematischen Hilfsmitteln umzugehen. Sie sind befähigt, moderne ingenieurwissenschaftliche Literatur zu lesen und den theoretischen Hintergrund mathematischer Methoden des Ingenieurwesens besser zu verstehen. Sie sind besser befähigt mit komplexen mathematischen Modellen zu arbeiten, ihr Potential zu innovativer Forschung zu entwickeln und ihre Einsichten anderen zu kommunizieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	120 h Selbststudium 60 h Eigenständige Übungen.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis (BBF1-05), Lineare Differentialgleichungen und Stochastik (BBF1-06) sowie dem Modul Informationsmanagement und Numerische Mathematik (BBF2-09) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Wahlpflichtmodul.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit (Umfang 60 Std.) mit Kolloquium.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Belegarbeit mit Kolloquium.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	1 Semester	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BBF3-13	Bauinformatik vertiefte Grundlagen	Scherer
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Inhalt des Moduls sind die Grundlagen der Systemtheorie, der Aussagenlogik, der Prädikatenlogik sowie die Grundlagen der Relationenalgebra und der Graphentheorie.</p> <p>Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Moduls die Basis-konzepte der Aussagenlogik sowie die grundlegenden Regeln der Prädikatenlogik 1. und 2. Ordnung und sind damit in der Lage, konzeptionell zu modellieren, logisch zu schlussfolgern und die Konsistenz von Systemen zu prüfen. Grundkenntnisse der Systemtheorie und der Methoden zur Komposition und formalen Darstellung befähigen sie, zwischen zustandsraum-, ereignis- und vorgangsorientierter Formulierung zu unterscheiden.</p> <p>Die Studierenden besitzen Grundlagenwissen der Relationenalgebra und können Graphen, wie einfache, bipartite, Multi- und Hypergraphen klassifizieren. Grundlagen der graphenbasierten Netzplanung, wie Wege in Netzen, Wegalgebra, Flüsse in Netzen sowie Grundkenntnisse über Petri-Netze befähigen die Studierenden, Funktionen von statischen und dynamischen Systemen, wie den Kraftfluss bei Tragwerken, den Transportfluss (Logistik) für Stadtplanung oder Baubetrieb sowie den Informations- und Workflow (Informationslogistik) in Projekten, formal darzustellen und auf Konsistenz zu überprüfen.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden die Kompetenz, komplexe Zusammenhänge und Vorgänge im Bauwesen zu formalisieren und ganzheitlich betrachtet als Systeme zu modellieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	140 h Selbststudium 60 h Eigenständige Übungen.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Es werden die in den Modulen BBF1-01 bis BBF1-11 zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen ein Wahlpflichtmodul.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (180 min).</p> <p>Prüfungsvorleistungen sind: zwei Belege im Umfang von jeweils 20 Std.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	1 Semester	