

**FACHBEREICH BAU- UND UMWELTINGENIEURWESEN**

**Hochschule Bochum**  
Bochum University  
of Applied Sciences



**MODULHANDBUCH**  
**BACHELORSTUDIENGANG**  
**„BAUINGENIEURWESEN“**

(Prüfungsordnung 2011)

**Sommersemester2023**

## Inhaltsverzeichnis

FACHBEREICH BAU- UND UMWELTINGENIEURWESEN .....	1
(Prüfungsordnung 2011) .....	1
Wintersemester 2021-22.....	1
Modulhandbuch des siebensemestrigen Studiengangs Bauingenieurwesen .....	2
1 BASISMODULE im 1. Studienjahr .....	6
1.1.1 Modul Mathematik 1 .....	7
1.1.2 Modul Mathematik 2 .....	8
1.2 Modul Informatik .....	9
1.3 Modul technische Mechanik.....	10
1.4 Baukonstruktion der Stabtragwerke.....	11
1.5 Modul Konstruktion und Darstellung .....	12
1.5.1 Technisches Darstellen.....	13
1.5.2 Baukonstruktion der Wandbauten.....	13
1.6 Modul CAD und Vermessung.....	14
1.6.1 CAD .....	15
1.6.2 Vermessungskunde.....	15
1.7 Modul Bauverfahrenstechnik.....	16
1.8 Modul Baustoffkunde .....	17
1.9 Bauwirtschaft und Baurecht .....	18
1.9.1. Bauwirtschaft.....	18
1.10 Technisches Englisch .....	19
2 Basismodule des zweiten Studienjahres .....	20
2.1 Modul Baustatik 1.....	21
2.2 Modul Stahlbau 1 .....	22

2.3	Modul Massivbau 1 .....	23
2.4	Modul Geotechnik 1 .....	24
2.5	Modul Umwelttechnik im Bauwesen.....	25
2.6	Modul Wasser .....	26
2.6.1	Grundlagen Wasserbau und Hydrologie .....	27
2.6.2	Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft.....	29
2.7	Modul Verkehrswegebau.....	30
2.8	Modul Planung und Entwurf von Verkehrsanlagen .....	31
2.9	Modul Bauwirtschaft und Baurecht .....	32
2.9.1	Baurecht .....	33
2.10	Modul Bauphysik 1.....	34
2.11	Modul Laborpraktikum .....	35
3	Wahlmodule des 3. Studienjahres .....	36
	Wahlmodule des Studienprofils Konstruktiver Ingenieurbau .....	36
	Wahlmodule des Studienprofils Wasser und Umwelt .....	36
	Wahlmodule des Studienprofils Verkehr.....	36
	Wahlmodule des Studienprofils Bauphysik, Baustoffe und Konstruktion....	37
	Wahlmodule des Studienprofils Nachhaltige Infrastrukturplanung.....	37
	Ergänzende Wahlmodule .....	37
3.1	Modul Baustatik 2.....	38
3.2	Modul Baustatik 3.....	39
3.3	Modul Baukonstruktion der Skelettbauten .....	40
3.4	Modul Massivbau 2 .....	41
3.4.1	Stahlbetonbau .....	42
3.4.2	Spannbetonbau .....	42
3.5	Modul Massivbau 3 .....	43
3.5.1	Stahlbetonbau - Sondergebiete .....	44
3.5.2	Computerorientierte Methoden im Massivbau .....	44
3.6	Modul Stahlbau 2 .....	45
3.7	Modul Holzbau.....	46
3.8	Modul Mauerwerksbau .....	47
3.9.1	Modul Geotechnik 2.....	48
3.9.2	Modul Erdbau.....	49
3.10	Modul Baukonstruktion im Detail.....	50

3.11	Modul Technische Hydromechanik.....	51
3.12	Modul Wasserbau.....	53
3.13.1	Modul Stahl-und Verkehrswasserbau.....	55
3.13.2	Modul Stahl- und Verkehrswasserbau .....	56
3.13	Modul Ingenieurhydrologie .....	58
3.14	Modul Wasserbauliches Versuchswesen .....	59
3.15	Modul Planung der Kanalisation.....	60
3.16	Modul Gewässerschutz durch Abwasser- und Niederschlagswasserbehandlung	61
3.16.1	Biologische und chemische Abwasserbehandlung .....	62
3.16.2	Niederschlagswasserbewirtschaftung .....	62
3.17	Modul Geologie und geogene Energieträger.....	63
3.18	Modul Energieversorgung .....	64
3.19	Modul Kreislaufwirtschaft .....	65
3.20	Modul Verkehrssysteme und Verkehrskonzepte .....	66
3.21	Modul Verkehrssteuerung .....	67
3.22	Modul Methoden der Verkehrsplanung .....	68
3.23	Modul Öffentlicher Personennahverkehr .....	69
3.24	Modul Stadt-, Raum- und Umweltplanung .....	70
3.25	Modul Nachhaltige Mobilität .....	72
3.26	Modul Logistik und Sicherheit auf Baustellen.....	73
3.27	Modul Projektentwicklung und Vertragsmanagement .....	74
3.28	Modul Baumanagement .....	75
3.29	Modul Sondergebiete der Kalkulation .....	77
3.30	Modul Sondergebiete der Bauverfahrenstechnik .....	78
3.31	Modul Bauphysik 2 – Thermische Bauphysik .....	79
3.32	<del>Modul Bauphysik 3 – Energetische Bewertung von Gebäuden.....</del>	<del>80</del>
3.33	Modul Bauphysik 4 - Schallschutz .....	81
3.34	Modul Betontechnologie und Betonbautechnik .....	82
3.34a	Modul Zement- und Betontechnologie .....	83
3.35	Modul Brandschutz .....	84
3.36	Modul Nachhaltigkeit und Lebenszyklusanalyse.....	85
3.37	Modul Messtechnik mit Laborübungen .....	86

3.38	Modul CAD .....	87
3.39	Modul Geoinformatik.....	88
3.40	Modul Immissionsschutz.....	89
3.41	Modul Schweiß- und Fügetechnik .....	90
3.42	Modul Gesteinsphysik .....	91
3.43	Modul Mathematische Grundlagen numerischer Berechnungsverfahren.....	92
3.44	Technisches Englisch 2.....	93
3.45	Business English .....	94
3.46	Grundbaustatik.....	95
4	Basismodule des 3. Studienjahres .....	96
4.1	Modul Projektseminar .....	96
4.2	Modul Schlüsselkompetenzen .....	97
5	Basismodule des 7. Semesters.....	98
5.1	Modul Gelenktes Praktikum .....	98
5.2	Modul Bachelorarbeit und Kolloquium .....	99

## 1 BASISMODULE im 1. Studienjahr

Im ersten Studienjahr werden die Grundfertigkeiten des Bauingenieurwesens vermittelt. Einerseits sollen die theoretischen Grundlagen wie beispielsweise Mathematik, Informatik, Technische Mechanik und Baustoffkunde vermittelt werden, andererseits wird bereits im ersten Studienjahr Baukonstruktion und Bauverfahrenstechnik gelehrt, um einen direkten Praxisbezug herzustellen. Folgende Module werden angeboten:

1.1	Modul Mathematik 1	5 credits / 4 SWS
1.1.1	Modul Mathematik 2	5 credits / 4 SWS
1.2	Modul Informatik	5 credits / 4 SWS
1.3	Modul Technische Mechanik	9 credits / 8 SWS
1.4	Modul Baukonstruktion der Stabtragwerke	5 credits / 3 SWS
1.5	Modul Konstruktion und Darstellung Lehrveranstaltung Technisches Darstellen Lehrveranstaltung Baukonstruktion der Wandbauten	6 credits / 6 SWS
1.6	Modul CAD und Vermessung Lehrveranstaltung CAD Lehrveranstaltung Vermessungskunde	5 credits / 5 SWS
1.7	Modul Bauverfahrenstechnik	5 credits / 4 SWS
1.8	Modul Baustoffkunde 1	6 credits / 6 SWS
1.9	Modul Bauwirtschaft und Baurecht Lehrveranstaltung Bauwirtschaft	8 credits / 6 SWS
1.10	Modul Technisches Englisch 1	4 credits / 3 SWS

### 1.1.1 Modul Mathematik 1

Modul (Code, Modulnummer)	Mathematik 1 (BB1-Mathe1, 1010)
Lehrveranstaltungen	Mathematik 1
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Vorlesung</li> <li>• 30 Stunden Übungen</li> <li>• 90 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	1. Semester / 1 Semester
Qualifikationsziele	Anwendung mathematischer Methoden aus den Bereichen der linearen Algebra, analytischen Geometrie und Differentialrechnung zur Lösung ingenieurpraktischer Probleme. Einsatz mathematischer Modelle zur Analyse und Lösung bautechnischer Aufgaben
Inhalte	Wiederholung allgemeiner Grundlagen. Vektorrechnung und lineare Algebra: Vektoren und Matrizen, lineare Gleichungssysteme und Determinanten. Skalar- und vektorwertige Funktionen mit einer und mehreren Variablen. Differentialrechnung von Funktionen einer Variablen, Extremwertaufgaben, Taylorpolynome. Übung: Lösung anwendungsbezogener Probleme zu den spezifischen Themen der Vorlesung
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur Mathematik 1 120 Minuten (1011)
Prüfungsvoraussetzung	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben
Anteil in der Endnote	5/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Matthias Baitsch

### 1.1.2 Modul Mathematik 2

Modul (Code, Modulnummer)	Mathematik 2 (BB1-Mathe2, 1020)
Lehrveranstaltungen	Mathematik 2
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Vorlesung</li> <li>• 30 Stunden Übungen</li> <li>• 90 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	2. Semester / 1 Semester
Qualifikationsziele	Anwendung mathematischer Methoden aus den Bereichen der Integralrechnung und der Analysis mehrerer Variablen zur Lösung ingenieurpraktischer Probleme. Grundwissen über Differentialgleichungen zur mathematischen Modellierung in den Ingenieurwissenschaften.
Inhalte	Einführung in die Integralrechnung für Funktionen einer Variablen, numerische Integrationsverfahren. Kurven und Flächen. Grundlagen der Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variablen, partielle Ableitungen, Gradienten. Differentialgleichungen im Ingenieurwesen, ausgewählte Methoden zur Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen, numerische Lösungsverfahren. Übung: Lösung anwendungsbezogener Probleme zu den spezifischen Themen der Vorlesung
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur Mathematik 2 120 Minuten (1021)
Prüfungsvoraussetzung	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben
Anteil in der Endnote	5/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Matthias Baitsch



## 1.2 Modul Informatik

Modul (Code, Modulnummer)	Informatik (BB1-Informatik, 1030)
Lehrveranstaltungen	Informatik
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Vorlesung</li> <li>• 30 Stunden Übungen</li> <li>• 90 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	1. Semester / 1 Semester
Qualifikationsziele	Erlernen bzw. Vertiefen des Algorithmischen Denkens, Einführung in das systematische Programmieren
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen und Konzepte formaler Sprachen</li> <li>• Einführung in das algorithmische Denken, systematischer Programmentwurf</li> <li>• Programmierung durch Einführung in eine objektorientierte Sprache, z.B. Python oder Java</li> </ul>
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Hausarbeit mit Kolloquium (1031)
Prüfungsvoraussetzung	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben
Anteil in der Endnote	5/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragte	Prof. Dr. Matthias Baitsch

### 1.3 Modul technische Mechanik

Modul (Code, Modulnummer)	Technische Mechanik (BB1-TechMech, 1110)
Arbeitsaufwand	270 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 Stunden Vorlesung</li> <li>• 60 Stunden Übungen</li> <li>• Üben in Gruppen (max. 40 Studierende)</li> <li>• 150 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	9 credits / 8 SWS
Studiensemester / Dauer	1. und 2. Semester / 2 Semester
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse bei der Untersuchung statisch bestimmter Stabtragwerke</li> <li>• Beurteilung der Tragfähigkeit statisch bestimmter Stabtragwerke</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Gleichgewichtsbedingungen, ebene Stabtragwerke, Beanspruchungen, Schnittkräfte, differentielle und integrale Beziehungen zwischen den Schnittlasten, Ermittlung und Auftrag der Zustandslinien, Definition der Spannungen, Bernoulli-Hypothese, linear-elastisches Materialverhalten, linearer Normalspannungsansatz, Querschnittswerte, Normalspannungen in Stabquerschnitten, Hauptspannungen, Vergleichsspannungen, Reibung, Stoffgesetz</li> <li>• Übung: praxisnahe Beispiele zu den Vorlesungsinhalten</li> </ul>
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur Technische Mechanik 120 Minuten (6/9, 1111)</li> <li>• Kolloquium (3/9, 1111)</li> </ul>
Prüfungsvoraussetzung	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben
Anteil in der Endnote	9/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich zum Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Martin Mertens

## 1.4 Baukonstruktion der Stabtragwerke

Modul (Code, Modulnummer)	Baukonstruktion der Stabtragwerke (BB1-BaukoStab, 1120)
Lehrveranstaltungen	Baukonstruktion der Stabtragwerke
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Vorlesung</li> <li>• 15 Stunden Übung</li> <li>• 105 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 3 SWS
Studiensemester / Dauer	1. Semester / 1 Semester
Qualifikationsziele	Befähigung zur Konstruktion, Vordimensionierung und zur zeichnerischen Darstellung einfacher Stabtragwerke
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einwirkungen und konstruktive Werkstoffe</li> <li>• Einfache ebene Stabtragwerke</li> <li>• Konstruktion und Modellierung</li> <li>• Gleichgewichtsbildung und Lastweiterleitung</li> <li>• Tragverhalten normalkraftbeanspruchter Stäbe und Balken</li> <li>• Grenzzustände und Sicherheitskonzept</li> <li>• Vordimensionierung</li> </ul>
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Hausarbeit mit Kolloquium Baukonstruktion der Stabtragwerke (1121)
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	5/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Stephan Löring

## 1.5 Modul Konstruktion und Darstellung

Modul (Code, Modulnummer)	Konstruktion und Technisches Darstellen (BB1-KonDar, 1130)
Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baukonstruktion der Wandbauten</li> <li>• Technisches Darstellen</li> </ul>
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 Stunden Vorlesung</li> <li>• 30 Stunden Übung</li> <li>• 90 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 6 SWS
Studiensemester / Dauer	2. Semester / 1 Semester
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Befähigung zur Konstruktion, Vordimensionierung und zur zeichnerischen Darstellung einfacher Wandbauten</li> <li>• Visualisierung einfacher Konstruktionen</li> <li>• Befähigung zum Lesen und Erstellen von Bauzeichnungen</li> <li>• Zeichnerische Problemlösung mit Hilfe der Darstellenden Geometrie</li> </ul>
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur Baukonstruktion der Wandbauten und Technisches Darstellen 120 Minuten (1131)
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	6/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Stephan Löring

### 1.51 Technisches Darstellen

Arbeitsaufwand	90 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"><li>• 30 Stunden Vorlesung</li><li>• 15 Stunden Übungen</li><li>• 45 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li></ul>
Studiensemester / Dauer	2. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesung (max. 180 Studierende)</li><li>• Übungen</li></ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schulung des räumlichen Vorstellungsvermögens</li><li>• Freihandzeichnen</li><li>• Lesen und Verstehen von Bauzeichnungen</li><li>• Grundlagen der Darstellenden Geometrie</li></ul>

### 1.5.2 Baukonstruktion der Wandbauten

Arbeitsaufwand	90 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"><li>• 30 Stunden Vorlesung</li><li>• 15 Stunden Übung</li><li>• 45 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li></ul>
Studiensemester / Dauer	2. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesung (max. 180 Studierende)</li><li>• Übung</li></ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dachkonstruktionen</li><li>• Deckenkonstruktionen</li><li>• Wandkonstruktionen</li><li>• Treppen</li><li>• Gründung</li></ul>

## 1.6 Modul CAD und Vermessung

Modul (Code, Modulnummer)	CAD und Vermessung (BB1-CADVm, 1910)
Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAD</li> <li>• Vermessungskunde</li> </ul>
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 Stunden Vorlesung</li> <li>• 30 Stunden Praktikum</li> <li>• 75 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 5 SWS
Studiensemester / Dauer	2. Semester / 1 Semester
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlernen des computerunterstützten Zeichnens und Modellierens anhand eines CAD-Systems,</li> <li>• Kennenlernen geodätischer Basistechnologien sowie erweiterter Techniken dreidimensionaler Messverfahren, Erkennen von fachbezogenen Schnittstellen zwischen Bau- und Vermessungsingenieuren</li> </ul>
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hausarbeit mit Kolloquium (2,5/5, 1911)</li> <li>• Klausur Vermessungskunde 120 Minuten (2,5/5, 1912)</li> </ul>
Prüfungsvoraussetzungen	Teilnahme am Praktikum
Anteil in der Endnote	5/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr. Matthias Baitsch

### 1.6.1 CAD

Arbeitsaufwand	90 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"><li>• 30 Stunden Vorlesung</li><li>• 60 Stunden Praktika bzw. eigenverantwortliches Lernen</li></ul>
Studiensemester / Dauer	2. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesung (max. 120 Studierende)</li><li>• Praktika am Rechner</li></ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen und Konzepte des CAD</li><li>• 2D-Zeichentechniken, 3D-Modellierung, Shade- und Render-Techniken, Zeichnungserstellung per Layout-Technik</li></ul>

### 1.6.2 Vermessungskunde

Arbeitsaufwand	60 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"><li>• 15 Stunden Vorlesung</li><li>• 15 Stunden Praktikum</li><li>• 30 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li></ul>
Studiensemester / Dauer	2. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesung (max. 120 Studierende)</li><li>• Praktikum im Feld (Gruppen mit max. 6 Studierenden)</li></ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in das Vermessungswesen und die Geoinformatik</li><li>• Geodätische Grundlagen (Bezugssysteme, geodätische Projektionen)</li><li>• Geodätische Messverfahren (Strecken-, Winkel- und Höhenmessung, Tachymetrie)</li><li>• 3D-Messverfahren: Photogrammetrie und Terrestrisches Laserscanning</li><li>• Behördliches Vermessungswesen (Kataster und Grundbuch, Amtliche Kartografie)</li></ul>

## 1.7 Modul Bauverfahrenstechnik

Modul (Code, Modulnummer)	Bauverfahrenstechnik (BB1-Bauv, 1610)
Lehrveranstaltungen	Bauverfahrenstechnik
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Vorlesung</li> <li>• 30 Stunden Übung</li> <li>• 90 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	1. Semester / 1 Semester
Qualifikationsziele	Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse zur Durchführung bestimmter Bauverfahren.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betonbau, insbesondere Schalung, Bewehrung, Beton</li> <li>• Ablaufplanung der Baustelle</li> <li>• Baustelleneinrichtung</li> </ul>
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur</li> <li>• Klausur 60 Minuten</li> </ul>
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	5/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Michael Kotulla



## 1.8 Modul Baustoffkunde

Modul (Code, Modulnummer)	Baustoffkunde 1 (BB1-Baustoffk1, 1710)
Lehrveranstaltungen	Baustoffkunde 1
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 Stunden Vorlesung</li> <li>• 120 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	1. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengrößen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Übung</li> </ul>
Qualifikationsziele	Erwerb grundlegender Kenntnisse der Baustoffkunde
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauchemische Grundlagen</li> <li>• Wichtige baustoffkundliche Kennwerte und Begriffe</li> <li>• Herstellung, wesentliche Eigenschaften und Prüfung der wichtigsten Konstruktionsbaustoffe</li> </ul>
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur, 90 Minuten (6/6,1711)</li> </ul>
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	6/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. i.V. Dr.-Ing. Andreas Dridiger

## 1.9 Bauwirtschaft und Baurecht

Modul (Code, Modulnummer)	Bauwirtschaft und Baurecht (BB1-BauwBaure, 1620)
Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauwirtschaft</li> <li>• Baurecht</li> </ul>
Arbeitsaufwand	240 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 Stunden Vorlesung</li> <li>• 30 Stunden Übungen</li> <li>• 150 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	8 credits / 6 SWS
Studiensemester / Dauer	2. und 3. Semester / 2 Semester
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse in: <ul style="list-style-type: none"> <li>- der Struktur der Bauwirtschaft sowie der am Bau Beteiligten,</li> <li>- der Kostenermittlung von Bauleistungen</li> <li>- der Ausschreibung und Abrechnung von Bauleistungen</li> <li>- der Kalkulation von Bauleistungen.</li> </ul> </li> <li>• Die Studierenden erlernen grundlegende Begriffe des deutschen Baurechts sowie dessen Anwendung</li> </ul>
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur Bauwirtschaft und Baurecht 240 Minuten (1621)</li> <li>• Klausurteil Bauwirtschaft 150 Minuten</li> <li>• Klausurteil Baurecht 90 Minuten</li> </ul>
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	8/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Winter- bzw. Sommersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Markus Kattenbusch

### 1.9.1. Bauwirtschaft

Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Vorlesung</li> <li>• 30 Stunden Übungen</li> <li>• 90 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Studiensemester / Dauer	2. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Übung</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beteiligte am Bauprozess</li> <li>• Kostenermittlung von Bauleistungen</li> <li>• Ausschreibung von Bauleistung</li> <li>• Grundlagen der Kalkulation im Bauwesen</li> <li>• Abrechnung von Bauleistungen</li> </ul>

## 1.10 Technisches Englisch

Modul (Code, Modulnummer)	Technisches Englisch 1 (BB1-TechEngl1, 1810)
Arbeitsaufwand	120 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Seminar</li> <li>• 90 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	4 credits / 2 SWS
Studiensemester / Dauer	2. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	Seminar (etwa 30 Studierende)
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse der englischen Sprache</li> <li>• Mündliche und schriftliche Anwendungen in beruflichen Situationen</li> <li>• Kommunikationsfähigkeit steigern</li> <li>• Lesen und Verstehen von Fachtexten</li> <li>• Hörverständnis gezielt verbessern</li> <li>• Präsentationsfähigkeiten ausbauen</li> <li>• Aufbau eines technisch-orientierten Fachvokabulars</li> </ul>
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur Technisches Englisch 1 120 Minuten (1811)
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	4/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragte/er	Karin Schmidt, M.A.

## 2 Basismodule des zweiten Studienjahres

Im zweiten Studienjahr werden alle Studierenden in die verschiedenen Disziplinen des Bauingenieurwesens eingeführt. Hier werden Module aus den Bereichen des konstruktiven Ingenieurbaus, aus dem Bereich Wasser und Umwelt, aus dem Verkehrswesen, der Bauphysik, der Bauwirtschaft und des Baurechts vermittelt. Diese Studienphase dient zum einen der Vermittlung von breitem Basiswissen und zum anderen zur Orientierung für eine weitere Profilbildung. Folgende Module werden angeboten:

2.1	Modul Baustatik 1	5 credits / 3 SWS
2.2	Modul Stahlbau 1	5 credits / 3 SWS
2.3	Modul Massivbau 1	5 credits / 4 SWS
2.4	Modul Geotechnik 1	10 credits / 8 SWS
2.5	Modul Umwelttechnik im Bauwesen	5 credits / 3 SWS
2.6	Modul Wasser Lehrveranstaltung Grundlagen des Wasserbaus und der Hydrologie Lehrveranstaltung Siedlungswasserwirtschaft 1	8 credits / 6 SWS
2.7	Modul Verkehrswegebau	5 credits / 5 SWS
2.8	Modul Planung und Entwurf von Verkehrsanlagen	6 credits / 6 SWS
2.9	Modul Bauwirtschaft und Baurecht Lehrveranstaltung Baurecht	8 credits / 6 SWS
2.10	Modul Bauphysik 1	5 credits / 4 SWS
2.11	Laborpraktikum	3 credits / 1 SWS

## 2.1 Modul Baustatik 1

Modul (Code, Modulnummer)	Baustatik 1 (BB2-Statik1, 2110)
Lehrveranstaltungen	Baustatik 1
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Vorlesung</li> <li>• 15 Stunden Übung</li> <li>• 105 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 3 SWS
Studiensemester / Dauer	3. Semester / 1 Semester
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beurteilung des Verformungsverhaltens statisch bestimmter ebener Stabtragwerke</li> <li>• Grundkenntnisse der Untersuchung statisch überbestimmter ebener Stabtragwerke</li> </ul>
Inhalte	Grundlegende Differentialgleichung der linear-elastischen Stabtheorie, Integration für einige Basisprobleme, diskrete Formänderungsgrößen, Untersuchung statisch überbestimmter ebener Stabtragwerke mit Hilfe des Arbeitssatzes, einfache Stabilitätsfälle (Knicken), Schubspannungen in Folge Querkraft und Torsion
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Basismodul BB1-TechMech oder gleichwertig
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur 90 Minuten (2111)
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	5/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Martin Mertens

## 2.2 Modul Stahlbau 1

Modul (Code, Modulnummer)	Stahlbau 1 (BB2-Stahl1, 2120)
Lehrveranstaltungen	Stahlbau 1
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Vorlesung</li> <li>• 15 Stunden Übung</li> <li>• 105 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 3 SWS
Studiensemester / Dauer	4. Semester / 1 Semester
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse über die Berechnung, Bemessung und Konstruktion von Stahltragwerken</li> <li>• Befähigung zum Entwurf einfacher Stahltragwerke, Befähigung zur Bemessung und zur Bearbeitung konstruktiver Details</li> </ul>
Inhalte	Einführung in die Stahlbauweise, Werkstoff Stahl, Herstellung von Stahlbauwerken, Anforderungen und Nachweise, Sicherheitskonzept, Elastizitätstheorie für Stabwerke EE, Plastizitätstheorie für Stabwerke EP, Einführung in die Stabilitätsnachweise, Zugstäbe, geschraubte Verbindungen, geschweißte Verbindungen
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Basismodul BB1-TechMech oder gleichwertig
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur Stahlbau 1 75 Minuten (2121)
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	5/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr. techn. Jörgen Robra

## 2.3 Modul Massivbau 1

Modul (Code, Modulnummer)	Massivbau 1 (BB2-Mass1, 2130)
Lehrveranstaltungen	Massivbau 1
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Vorlesung</li> <li>• 30 Stunden Übung</li> <li>• 90 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	4. Semester / 1 Semester
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse aus den Bereichen der Bemessung von Stahlbetonbauteilen, Beanspruchung auf Biegung, Querkraft und Druck</li> <li>• Befähigung zur Erstellung von strukturierten statischen Berechnungen anhand einfacher Bemessungsaufgaben und einfachen Bewehrungsplänen</li> </ul>
Inhalte	Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit für Biegung, Grenzzustand der Tragfähigkeit für Querkraft, Anschluss von Druck- und Zuggurten, Verankerungen und Stöße von Bewehrungsstäben, Zug- und Querkraftdeckung
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Basismodul BB1-TechMech oder gleichwertig
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur Massivbau 1 90 Minuten (2131)
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	5/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Andrej Albert

## 2.4 Modul Geotechnik 1

Modul (Code, Modulnummer)	Geotechnik 1 (BB2-Geot1, 2120)
Arbeitsaufwand	300 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 Stunden Vorlesung</li> <li>• 60 Stunden Übungen</li> <li>• 180 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	10 credits / 8 SWS
Studiensemester / Dauer	3. und 4. Semester, 2 Semester
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Befähigung zur Beurteilung von Böden hinsichtlich ihres Tragverhaltens und ihrer bodenmechanischen Eigenschaften</li> <li>• Befähigung zur Beurteilung von Böden als Baustoff</li> <li>• Vermittlung eines Grundwissens in der Verfahrenstechnik und in den Standsicherheitsnachweisen im Bereich der Bodenmechanik und des Grundbaus</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung und Beurteilung von Böden, Standsicherheit von Flachgründungen, Unterfangungen, Setzungsberechnungen</li> <li>• Überblick über die Bauverfahren im Bereich des Grundbaus, Nachweis der äußeren Standsicherheit von Baugrubensicherungen</li> <li>• Messtechnik in der Geotechnik</li> <li>• Pfahlgründungen</li> </ul>
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur Geotechnik 120 Minuten (2121)
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	10/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich zum Wintersemester
Modulbeauftragte	Prof. Dr.-Ing. Marie-Theres Steinhoff



## 2.5 Modul Umwelttechnik 1 – Umwelt, Ressourcen und Schadstoffe im Bauwesen

Modul (Code, Modulnummer)	Umwelt, Ressourcen und Schadstoffe im Bauwesen
Arbeitsaufwand	s. Modul PO 2018 s. 10
Kreditpunkte / Kontaktzeit	
Studiensemester / Dauer	
Qualifikationsziele	
Inhalte	
Verwendbarkeit	
Teilnahmevoraussetzungen	
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	
Prüfungsvoraussetzung	
Anteil in der Endnote	
Häufigkeit des Angebots	
Modulbeauftragter	

## 2.6 Modul Wasser

Modul (Code, Modulnummer)	Wasser (BB2-Wasser, 2320)
Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen Wasserbau und Hydrologie</li> <li>• Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft</li> </ul>
Arbeitsaufwand	240 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 Stunden Vorlesung</li> <li>• 30 Stunden Übung</li> <li>• 150 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	8 credits / 6 SWS
Studiensemester / Dauer	3. Semester / 1 Semester
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse aus den wichtigsten Bereichen des Wasserbaus und der Hydrologie</li> <li>• Befähigung zum Erstellen von Entwürfen und Lösen von Aufgabenstellungen aus den Gebieten der Lehrinhalte</li> <li>• Siedlungswasserwirtschaftliche Grundkenntnisse aus den Bereichen der Wasserversorgung, der Abwasserableitung und der Wasserförderung und -verteilung</li> <li>• Befähigung zur Dimensionierung siedlungswasserwirtschaftlicher Anlagen</li> <li>• Erstellen von Berichten</li> </ul>
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur Wasser 180 Minuten (8/8, 2321)</li> <li>• Klausurteil Wasserbau und Hydrologie 90 Minuten (4/8)</li> <li>• Klausurteil Siedlungswasserwirtschaft 90 Minuten (4/8)</li> </ul>
Prüfungsvoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme an den Übungen</li> <li>• Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben</li> </ul>
Anteil in der Endnote	8/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Christoph Mudersbach / Prof. Dr. Bernd Nolting

## 2.6.1 Grundlagen Wasserbau und Hydrologie

Arbeitsaufwand	<p>120 Stunden Gesamtaufwand, davon:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 33,75 Stunden Vorlesung/ Übung</li> <li>• 86,25 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul> <p>Gesamtaufwand aufgeteilt in:</p> <p>Grundlagen des Wasserbaus mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 22,5 Stunden Vorlesung/ Übung</li> <li>• 67,5 Stunden Selbststudium</li> </ul> <p>Grundlagen der Hydrologie mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11,25 Stunden Vorlesung/ Übung</li> <li>• 18,75 Stunden Selbststudium</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	<p>Grundlagen des Wasserbaus: 3 credits / 2 SWS Grundlagen der Hydrologie 1 credit / 1 SWS</p>
Studiensemester / Dauer	3. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (max. 120 Studierende)</li> <li>• Übung (max. 60 Studierende)</li> </ul>
Qualifikationsziele/ Lernergebnisse	<p>Die Studierenden erlangen die Fertigkeiten zur Durchführung von grundlegenden Berechnungen des Wasserhaushalts, der Hydrometrie, der gewässerkundlichen Statistik, sowie der Abflusssdynamik. Sie kennen die Grundgedanken des Wasserrechts und des Hochwasserschutzes und erlernen die Grundlagen der naturnahen Gewässergestaltung und der Planung von Stauanlagen. Die Studierenden können die Zusammenhänge zwischen hydrologischen Prozessen und wasserwirtschaftlichen Anforderungen erkennen und Problemlösungen durch ökologisch verträgliche wasserbauliche Maßnahmen erarbeiten. Sie besitzen die Fähigkeit zur Mitwirkung bei Planung und Ausführung einfacher wasserbaulicher Maßnahmen.</p>

Inhalte	<p>Grundlagen des Wasserbaus:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wasserdargebot: Wasserkreislauf, Wasserdargebotsermittlung</li><li>• Wasserbedarf: Definition, Wasserverbrauch</li><li>• Grundlagen der Hydrostatik</li><li>• Grundlagen der Hydrometrie: Datenerfassung, <math>Q/h</math>-Beziehung</li><li>• Grundlagen der gewässerkundlichen Statistik</li><li>• Abflussberechnungen für Fließgewässer: Kontinuitätsbeziehung, Fließformeln</li><li>• Natürliche Fließvorgänge: Fließvorgänge in Krümmungen, Feststofftransport</li><li>• Grundlagen des Flussbaus: Sohlen- und Ufersicherungen.</li><li>• Grundlagen des naturnahen Wasserbaus: Lebensraum Fließgewässer, Gewässerökologie, naturnahe Gestaltung</li><li>• Stauanlagen: Wehre, Talsperren, Hochwasserrückhaltebecken, Hydraulik der Stauanlagen</li><li>• Grundlagen der Wasserkraftnutzung</li><li>• Grundlagen des Hochwasserschutzes: Bemessungskonzepte, Bauwerke</li><li>• Grundlagen des Wasserrechts</li></ul>
---------	--

	<p>Grundlagen der Hydrologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserkreislauf und Wasservorkommen</li> <li>• Wasserbilanz</li> <li>• Niederschlag: Punkt- und Flächenniederschläge, Mess-, Berechnungs- und Auswerteverfahren</li> <li>• Verdunstung: Messverfahren, Berechnungsverfahren nach Haude</li> <li>• Abfluss: Messstellen, Abflussmesskonzept, Bestimmung von W/Q-Beziehungen</li> <li>• Zeitflächendiagramm und Flutplanverfahren</li> </ul>
Literatur/Arbeitsmaterialien	<p>Grundlagen des Wasserbaus:</p> <p>Patt, Jürging, Kraus (2011): Naturnaher Wasserbau – Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern, Springer.</p> <p>Patt, Gonsowski (2011): Wasserbau: Grundlagen, Gestaltung von wasserbaulichen Bauwerken und Anlagen, Springer.</p> <p>Lattermann (2010): Wasserbau-Praxis, Bauwerk BBB.</p> <p>Patt, Jüpner (2013): Hochwasser-Handbuch – Auswirkungen und Schutz, Springer</p> <p>Grundlagen der Hydrologie:</p> <p>Dyck, S. et al.: „Angewandte Hydrologie Teil I und II“, VEB Verlag für Bauwesen, Berlin</p> <p>Dyck, S. und Peschke G.: „Grundlagen der Hydrologie“ Verlag für Bauwesen</p> <p>Maniak, U. (2005): „Hydrologie und Wasserwirtschaft – Eine Einführung für Ingenieure“, Springer Verlag</p>

### 2.6.2 Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft

Arbeitsaufwand	<p>120 Stunden Gesamtaufwand, davon:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Vorlesung</li> <li>• 15 Stunden Übung in Gruppen</li> <li>• 75 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Studiensemester / Dauer	3. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (max. 120 Studierende)</li> <li>• Übung (max. 60 Studierende)</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Wasserverbrauch, Wasserbedarf, Trinkwasserqualität, Wasserdargebot, Grundlagen TW-Aufbereitung, Speicherung, Wasserförderung und Verteilung, Abwassermengen und -beschaffenheit, Grundlagen der mechanischen, biologischen und chemischen Abwasser- und Schlammbehandlung, Entwässerungssysteme, Baustoffe, Grundlagen der Bemessung von Entwässerungssystemen</li> <li>• Übungen: Wasserbedarf, Speicherbemessung, Pumpenbemessung, Brunnenberechnung, Cross-Verfahren, Dimensionierung von Abwasserkanälen, Vordimensionierung einer mechanisch biologischen kommunalen Kläranlage</li> </ul>

## 2.7 Modul Verkehrswegebau

Modul (Code, Modulnummer)	Verkehrswegebau (BB2-Verkehrswege, 2510)
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 Stunden Vorlesung</li> <li>• 15 Stunden Übung</li> <li>• 75 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 5 SWS
Studiensemester / Dauer	3. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung und Übung (max. 120 Studierende)</li> <li>• Übung in Gruppen (max. 40 Studierende)</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauliche und betriebliche Merkmale von Straßen und Bahnstrecken</li> <li>• Grundlagen der Straßenbautechnik</li> <li>• Grundlagen des Gleisbaus</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bemessung des Unterbaus und Oberbaus von Straßen</li> <li>• Asphalt-, Beton- und Pflasterdecken, Brückenbeläge</li> <li>• Entwässerung von Straßen</li> <li>• Verkehrssicherung von Arbeitsstellen</li> <li>• Komponenten des Gleisoberbaus</li> <li>• Gleisunterbau</li> <li>• Lichtraumprofil von Gleisen</li> </ul>
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur Verkehrswegebau 90 Minuten (2511)
Prüfungsvoraussetzung	Hausübungen
Anteil in der Endnote	5/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Seipel

## 2.8 Modul Planung und Entwurf von Verkehrsanlagen

Modul (Code, Modulnummer)	Planung und Entwurf von Verkehrsanlagen (BB2-Verkehrsanl, 2520)
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 Stunden Vorlesung</li> <li>• 30 Stunden Übung</li> <li>• 90 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 6 SWS
Studiensemester / Dauer	4. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung und Übung (max. 120 Studierende)</li> <li>• Übung in Gruppen (max. 40 Studierende)</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Theorie des Verkehrsablaufs</li> <li>• Grundlagen der Verkehrsplanung</li> <li>• Entwurf von Straßen- und Bahnstrecken</li> <li>• Knotenpunkte</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistungsfähigkeit von Straßen und Bahnstrecken</li> <li>• Linienführung von Außerortsstraßen im Lage- und Höhenplan</li> <li>• Straßenentwurf innerorts</li> <li>• Linienführung von Bahnstrecken im Lage- und Höhenplan</li> <li>• Plangleiche und planfreie Knotenpunkte</li> <li>• Bahnhöfe</li> </ul>
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur Planung und Entwurf von Verkehrsanlagen 90 Minuten (2521)
Prüfungsvoraussetzung	Hausübungen
Anteil in der Endnote	6/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Seipel

## 2.9 Modul Bauwirtschaft und Baurecht

Modul (Code, Modulnummer)	Bauwirtschaft und Baurecht (BB1-BauwBaure, 1620)
Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauwirtschaft</li> <li>• Baurecht</li> </ul>
Arbeitsaufwand	240 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 Stunden Vorlesung</li> <li>• 30 Stunden Übungen</li> <li>• 150 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	8 credits / 6 SWS
Studiensemester / Dauer	2. und 3. Semester / 2 Semester
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse in: <ul style="list-style-type: none"> <li>- der Struktur der Bauwirtschaft sowie der am Bau Beteiligten,</li> <li>- der Kostenermittlung von Bauleistungen</li> <li>- der Ausschreibung und Abrechnung von Bauleistungen</li> <li>- der Kalkulation von Bauleistungen.</li> </ul> </li> <li>• Die Studierenden lernen grundlegende Begriffe des deutschen Baurechts sowie dessen Anwendung</li> </ul>
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur Bauwirtschaft und Baurecht 240 Minuten (1621)</li> <li>• Klausurteil Bauwirtschaft 150 Minuten</li> <li>• Klausurteil Baurecht 90 Minuten</li> </ul>
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	8/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Winter- bzw. Sommersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Markus Kattenbusch



## 2.9.1 Baurecht

Arbeitsaufwand	90 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"><li>• 30 Stunden Vorlesung</li><li>• 60 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li></ul>
Studiensemester / Dauer	3. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	Vorlesung
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Öffentliches Baurecht<ul style="list-style-type: none"><li>- Baugesetzbuch,</li><li>- Bauleitplanung,</li><li>- Flächennutzungsplanung</li></ul></li><li>• Privates Baurecht<ul style="list-style-type: none"><li>- Bauvertragsrecht nach BGB</li><li>- Bauvertragsrecht nach VOB</li></ul></li></ul>

## 2.10 Modul Bauphysik 1

Modul (Code, Modulnummer)	Bauphysik 1 – Grundlagen Schall, Wärme, Feuchte (BB2-Bauph1, 2710)
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 Stunden Vorlesung</li> <li>• 15 Stunden Übung</li> <li>• 90 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	3. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	Vorlesung (max. 120 Studierende)
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauphysikalische Grundkenntnisse aus den Bereichen der Raum- und Bauakustik, der thermischen Bauphysik und des Brandschutzes</li> <li>• Befähigung zum Entwurf von Baukonstruktionen mit bauphysikalischen Anforderungen</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärme: Ziele des baulichen Wärmeschutzes, Wärmetransport, stationärer Wärmedurchgang durch flächige Bauteile, Wärmebrücken, Mindestwärmeschutz, Luftdichtheit, Grundlagen des energiesparenden Wärmeschutz, Anforderungen und Nachweise</li> <li>• Feuchte: Ziele des baulichen Feuchteschutzes, Wasserdampfdiffusion durch Bauteile, Tauwasserausfall an Oberflächen und im Bauteilinneren, Anforderungen und Nachweise</li> <li>• Schall: Schallfeldgrößen, Schallausbreitung, Raumakustik (Schallabsorption, Schallreflexion, Nachhall), Bauakustik (Luftschallschutz, Trittschallschutz, Anforderungen an den Schallschutz, schalltechnische Nachweise)</li> <li>• Brand: Einführung in den vorbeugenden baulichen Brandschutz</li> </ul>
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Hausarbeit mit Kolloquium (2711)
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	5/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr. Gerrit Höfker

## 2.11 Modul Laborpraktikum

Modul (Code, Modulnummer)	Laborpraktikum (BB2-Laborpr, 2010)
Arbeitsaufwand	90 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 Stunden Praktikum</li> <li>• 75 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	3 credits / 1 SWS
Studiensemester / Dauer	4. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	Praktikum (max. 6 Studierende)
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlernen von labortechnischen Grundfertigkeiten</li> <li>• Erstellen von Laborberichten</li> </ul>
Inhalte	<p>Aus dem Angebot eines Labors des Fachbereichs Bauingenieurwesen sind verschiedene Experimente zu wählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geotechnik</li> <li>• Baustoffkunde</li> <li>• Bauphysik</li> <li>• Wasserbau</li> <li>• Siedlungswasserwirtschaft</li> <li>• Umwelttechnik / Geothermie</li> <li>• CAD</li> <li>• Verkehr</li> </ul>
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Laborberichte (2011)
Prüfungsvoraussetzung	Teilnahme am Laborpraktikum
Anteil in der Endnote	3/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	Vorsitzende/Vorsitzender Prüfungsausschuss

### 3 Wahlmodule des 3. Studienjahres

Im dritten Studienjahr existiert ein breites Angebot an Wahlmodulen, so dass sich die Studierenden gemäß ihrer Interessen vertiefen können. Es kann auf das ganze Modulspektrum zurückgegriffen werden und ein generalistischer Ansatz verfolgt werden; grundsätzlich ist aber auch eine Profilbildung im Sinne klassischer Vertiefungsrichtungen möglich. Hierbei können folgende Studienprofile gewählt werden:

#### Wahlmodule des Studienprofils Konstruktiver Ingenieurbau

3.1	Wahlmodul Baustatik 2	6 credits / 4 SWS
3.2	Wahlmodul Baustatik 3	5 credits / 4 SWS
3.3	Wahlmodul Baukonstruktion der Skelettbauten	5 credits / 3 SWS
3.4	Wahlmodul Massivbau 2	9 credits / 6 SWS
3.5	Wahlmodul Massivbau 3	9 credits / 6 SWS
3.6	Wahlmodul Stahlbau 2	6 credits / 4 SWS
3.7	Wahlmodul Holzbau	5 credits / 3 SWS
3.8	Wahlmodul Mauerwerksbau	5 credits / 3 SWS
3.9.1	Wahlmodul Geotechnik 2	5 credits / 3 SWS
3.9.2	Wahlmodul Erdbau	5 credits / 4 SWS
3.9	Wahlmodul Baukonstruktion im Detail	5 credits / 4 SWS
3.34a	Wahlmodul Zement- und Betontechnologie	5 credits / 4 SWS
3.46	Grundbaustatik	5 credits / 4 SWS

#### Wahlmodule des Studienprofils Wasser und Umwelt

3.11	Wahlmodul Technische Hydromechanik	6 credits / 4 SWS
3.12	Wahlmodul Wasserbau	6 credits / 4 SWS
3.13	Wahlmodul Stahl- und Verkehrswasserbau	6 credits / 4 SWS
3.14	Wahlmodul Ingenieurhydrologie	6 credits / 4 SWS
3.15	Wahlmodul Wasserbauliches Versuchswesen und Naturmessung	6 credits / 4 SWS
3.16	Wahlmodul Planung der Kanalisation	6 credits / 4 SWS
3.17	Wahlmodul Gewässerschutz durch Abwasser- und Niederschlagswasserbehandlung	6 credits / 4 SWS
3.18	Wahlmodul Geologie und geogene Energieträger	6 credits / 4 SWS
3.19	Wahlmodul Energieversorgung	6 credits / 4 SWS
3.20	Wahlmodul Kreislaufwirtschaft	6 credits / 4 SWS
3.21	Wahlmodul Geologie und geothermische Energiesystem	6 credits / 4 SWS
3.22	Wahlmodul Messtechnik mit Laborübungen	6 credits / 4 SWS
3.23	Wahlmodul Mathematische Grundlagen numerischer Berechnungsverfahren	6 credits / 4 SWS

#### Wahlmodule des Studienprofils Verkehr

3.24	Wahlmodul Verkehrssysteme und Verkehrskonzepte	8 credits / 7 SWS
3.25	Wahlmodul Verkehrssteuerung	6 credits / 5 SWS
3.26	Wahlmodul Methoden der Verkehrsplanung	9 credits / 3 SWS
3.27	Wahlmodul Öffentlicher Personennahverkehr	5 credits / 3 SWS
3.28	Wahlmodul Raumordnung und Umwelt	6 credits / 5 SWS
3.29	Wahlmodul Stadt-, Raum- und Umweltplanung	6 credits / 5 SWS
3.30	Wahlmodul Nachhaltige Mobilität	6 credits / 5 SWS

3.31 Wahlmodul Geoinformatik	3 credits / 2 SWS
3.32 Wahlmodul Immissionsschutz	5 credits / 4 SWS

#### **Wahlmodule des Studienprofils Bauprojektmanagement**

3.27 Wahlmodul Logistik und Sicherheit auf Baustellen	6 credits / 4 SWS
3.28 Wahlmodul Projektentwicklung und Vertragsmanagement	9 credits / 8 SWS
3.29 Wahlmodul Baumanagement	12 credits / 6 SWS
3.30 Wahlmodul Sondergebiete der Kalkulation	5 credits / 3 SWS
3.31 Wahlmodul Sondergebiete der Bauverfahrenstechnik	5 credits / 3 SWS

#### **Wahlmodule des Studienprofils Bauphysik, Baustoffe und Konstruktion**

3.3 Wahlmodul Baukonstruktion der Skelettbauten	5 credits / 3 SWS
3.10 Wahlmodul Baukonstruktion im Detail	5 credits / 4 SWS
3.32 Wahlmodul Bauphysik 2 - Thermische Bauphysik	5 credits / 4 SWS
3.33 <del>Wahlmodul Bauphysik 3 - Energetische Bewertung von Gebäuden</del>	
3.34 Wahlmodul Bauphysik 4 - Schallschutz	6 credits / 4 SWS
3.34a Wahlmodul Zement- und Betontechnologie	5 credits / 4 SWS
3.36 Wahlmodul Brandschutz	6 credits / 4 SWS
3.37 Wahlmodul Nachhaltigkeit und Lebenszyklusanalyse	6 credits / 4 SWS
3.38 Wahlmodul Messtechnik mit Laborübungen	6 credits / 2 SWS
3.43 Mathematische Grundlagen numerischer Berechnungsverfahren	

#### **Wahlmodule des Studienprofils Nachhaltige Infrastrukturplanung**

3.12 Wahlmodul Wasserbau	6 credits / 4 SWS
3.16 Wahlmodul Planung der Kanalisation	6 credits / 4 SWS
3.17 Wahlmodul Gewässerschutz durch Abwasser- und Niederschlagswasserbehandlung	6 credits / 4 SWS
3.18 Wahlmodul Geologie und geogene Energieträger	6 credits / 4 SWS
3.19 Wahlmodul Energieversorgung	6 credits / 4 SWS
3.21 Wahlmodul Verkehrssysteme und Verkehrskonzepte	8 credits / 7 SWS
3.24 Wahlmodul Öffentlicher Personennahverkehr	5 credits / 3 SWS
3.25 Wahlmodul Raumordnung und Umwelt	6 credits / 5 SWS
3.26 Wahlmodul Nachhaltige Mobilität	5 credits / 3 SWS

#### **Ergänzende Wahlmodule**

3.38 Wahlmodul Ingenieurinformatik 2	5 credits / 4 SWS
3.39 Wahlmodul CAD	5 credits / 4 SWS
3.40 Wahlmodul Geoinformatik	3 credits / 2 SWS
3.41 Wahlmodul Schweiß- und Fügetechnik	5 credits / 4 SWS
3.42 Wahlmodul Gesteinsphysik	6 credits / 4 SWS
3.43 Wahlmodul Mathematische Grundlagen numerischer Berechnungsverfahren	6 credits / 4 SWS
3.44 Wahlmodul Technisches Englisch 2	6 credits / 4 SWS
3.45 Wahlmodul Business English	3 credits / 2 SWS
3.46 BIM	5 credits / 5 SWS

### 3.1 Modul Baustatik 2

Modul (Code, Modulnummer)	Baustatik 2 (BW3-Statik2, 3110)
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Vorlesung</li> <li>• 30 Stunden Übung</li> <li>• 120 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Üben in Gruppen (max. 40 Studierende)</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterte Kenntnisse bei der Untersuchung statisch überbestimmter ebener Stabwerke</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Herleitung des Kraftgrößenverfahrens, Berechnung mehrfach statisch unbestimmter Systeme, Einflusslinien</li> <li>• Übung: praxisnahe Beispiele zu den Vorlesungsinhalten</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Konstruktiver Ingenieurbau)
Teilnahmevoraussetzungen	Basismodul BB1-Statik1 oder gleichwertig
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Hausarbeit mit Kolloquium (3111)
Prüfungsvoraussetzung	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Martin Mertens

### 3.2 Modul Baustatik 3

Modul (Code, Modulnummer)	Baustatik 3 (BW3-Statik3, 3120)
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Vorlesung</li> <li>• 30 Stunden Übung</li> <li>• 90 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Übungen in Gruppen (max. 40 Studierende)</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterte Kenntnisse bei der Berechnung statisch unbestimmter Systeme</li> <li>• Grundkenntnisse für den Einsatz von EDV-Programmen</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Herleitung des Weggrößenverfahrens, Berechnung mehrfach statisch unbestimmter Systeme</li> <li>• Übung: praxisnahe Beispiele zu den Vorlesungsinhalten</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Konstruktiver Ingenieurbau)
Teilnahmevoraussetzungen	Basismodul BB1-Statik2 oder gleichwertig
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Hausarbeit mit Kolloquium (3121)
Prüfungsvoraussetzung	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben
Anteil in der Endnote	10/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Martin Mertens

### 3.3 Modul Baukonstruktion der Skelettbauten

Modul (Code, Modulnummer)	Baukonstruktion der Skelettbauten (BW3-KonsSke, 3130)
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Vorlesung und Übung</li> <li>• 120 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 3 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	Vorlesung und Übung (max. 60 Studierende)
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Befähigung zur Erstellung eines Tragwerksentwurfs für Hallen und Geschossbauten in Skelettbauweise</li> <li>• Befähigung zur Vordimensionierung der Haupttragelemente</li> <li>• Befähigung zur Zeichnerischen Darstellung der Konstruktion</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typologie von Hochbauten in Skelettbauweise</li> <li>• Konstruktion und Statische Modellierung</li> <li>• Vordimensionierung und Detailkonstruktionen</li> <li>• Zeichnerische Darstellung</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul in den Studienprofilen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Bauphysik, Baustoffe und Konstruktion)
Teilnahmevoraussetzungen	Basismodule BB1- BaukoStab, KonDar und BB2-Statik1, Stahl1, Mass1 oder gleichwertig
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Entwurf mit Kolloquium (3131)
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	10/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Stephan Löring



### 3.4 Modul Massivbau 2

Modul (Code, Modulnummer)	Massivbau 2 (BW3-Mass2, 3140)
Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stahlbetonbau</li> <li>• Spannbetonbau</li> </ul>
Arbeitsaufwand	270 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90 Stunden Vorlesung und Übung</li> <li>• 180 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	9 credits / 6 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Übung</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse zur Bemessung und konstruktiven Durchbildung von Stahlbetonbauteilen</li> <li>• Befähigung zur Erstellung von größeren zusammenhängenden statischen Berechnungen und Bewehrungsplänen</li> <li>• Grundkenntnisse zur Wirkungsweise, Bemessung und konstruktiven Durchbildung von Spannbetonbauteilen</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Konstruktiver Ingenieurbau)
Teilnahmevoraussetzungen	Basismodule BB1- BaukoStab, KonDar und BB2-Mass1 oder gleichwertig
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur Massivbau 2 90 Minuten (3141)</li> <li>• Klausurteil Stahlbetonbau 60 Minuten (6/9)</li> <li>• Klausurteil Spannbetonbau 30 Minuten (3/9)</li> </ul>
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	18/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Andrej Albert

### 3.4.1 Stahlbetonbau

Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"><li>• 30 Stunden Vorlesung</li><li>• 30 Stunden Übungen</li><li>• 120 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li></ul>
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesung</li><li>• Übung</li></ul>
Inhalte	Bemessung und konstruktive Durchbildung von einachsig und zweiachsig gespannten Stahlbetonplatten, sowie von Stahlbetonstützen, -rahmen und -fundamenten

### 3.4.2 Spannbetonbau

Arbeitsaufwand	90 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"><li>• 15 Stunden Vorlesung</li><li>• 15 Stunden Übungen</li><li>• 60 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li></ul>
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesung</li><li>• Übung</li></ul>
Inhalte	Prinzipielle Wirkungsweise von Spannbetonbauteilen, Schnittgrößen infolge Vorspannung, Querschnittswerte, zeitabhängiges Materialverhalten, Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit für Biegung mit Normalkraft, Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit für Querkraft

### 3.5 Modul Massivbau 3

Modul (Code, Modulnummer)	Massivbau 3 (BW3-Mass3, 3150)
Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stahlbetonbau - Sondergebiete</li> <li>• Computerorientierte Methoden im Massivbau</li> </ul>
Arbeitsaufwand	270 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 75 Stunden Vorlesung und Übung</li> <li>• 15 Stunden Übungen am Computer</li> <li>• 180 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	9 credits / 6 SWS
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Übung</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefte Kenntnisse zur Bemessung und konstruktiven Durchbildung von Stahlbetonbauteilen</li> <li>• Vertiefte Kenntnisse zur softwaregestützten Lösung von Entwurfs- und Bemessungsaufgaben im Massivbau</li> <li>• Befähigung zur Erstellung strukturierter und prüfbarer statischer Berechnungen unter Verwendung von Computersoftware</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Konstruktiver Ingenieurbau)
Teilnahmevoraussetzungen	Basismodul BB2-Mass1 und Wahlmodul BW3-Mass2
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur Massivbau 3 90 Minuten (3151)</li> <li>• Klausurteil Stahlbetonbau 45 Minuten (6/9)</li> <li>• Klausurteil CoMM 45 Minuten (3/9)</li> </ul>
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	18/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Andrej Albert

### 3.5.1 Stahlbetonbau - Sondergebiete

Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"><li>• 30 Stunden Vorlesung</li><li>• 30 Stunden Übungen</li><li>• 120 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li></ul>
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesung</li><li>• Übung</li></ul>
Inhalte	Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit für Torsion, Wände und wandartige Träger, deckengleiche Unterzüge, Treppen, Begrenzung von Rissbreiten

### 3.5.2 Computerorientierte Methoden im Massivbau

Arbeitsaufwand	90 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"><li>• 15 Stunden Vorlesung</li><li>• 15 Stunden Übungen am Computer</li><li>• 60 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li></ul>
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesung</li><li>• Übung</li></ul>
Inhalte	Grundlagen der FEM-Methode, Modellierung und Berechnung von Scheiben, Bodenplatten und Deckenplatten mit Unterzügen mit Hilfe von FEM-Programmen

### 3.6 Modul Stahlbau 2

Modul (Code, Modulnummer)	Stahlbau 2 (BW3-Stahl2, 3170)
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 Stunden Vorlesung</li> <li>• 15 Stunden Übung</li> <li>• 120 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (max. 60 Studierende)</li> <li>• Übungen (max. 30 Studierende)</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse der Berechnungs- und Nachweisverfahren nach der Elastizitäts- und Plastizitätstheorie für Stabtragwerke aus Stahl;</li> <li>• erweiterte Kenntnisse zur Stabilität von Stahltragwerken</li> <li>• Befähigung zum Entwurf von Stahltragwerken des Hoch-, Industrie- und Anlagenbaus</li> <li>• erweiterte Kenntnisse zum Tragverhalten von Verbindungen</li> </ul>
Inhalt	Imperfektionen, gegliederte Druckstäbe, Biegedrillknicken, Stabilitätsnachweise bei Biegung und Normalkraft, Knicklängen, Beulen, Stahltragwerke im Stahlhochbau und Industriebau, Nachweisverfahren PP, Traglastsätze, Verbindungen, Schub und Torsion mehrzelliger Hohlquerschnitte, Beurteilung des Brandschutzes
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Konstruktiver Ingenieurbau)
Teilnahmevoraussetzungen	Basismodul BB2-Stahl1 oder gleichwertig
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur Stahlbau 2 120 Minuten (3171)
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich zum Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr. techn. Jörgen Robra

### 3.7 Modul Holzbau

Modul (Code, Modulnummer)	Holzbau (BW3-Holz, 3180)
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Vorlesung</li> <li>• 15 Stunden Übung</li> <li>• 105 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 3 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Üben in Gruppen</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialgerechtes Konstruieren im Ingenieurholzbau</li> <li>• Grundkenntnisse der Berechnung und Bemessung von Konstruktionen im Ingenieurholzbau</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: materialspezifische Besonderheiten bei der Bemessung, holzfeuchte- und belastungsdauerabhängige Modifikation der Festigkeitskennwerte, Nachweise: Zug, Druck, Biegung, Schub, Knicken, Kippen, Verbindungen: Kontaktanschlüsse unter beliebigem Kraft-Faserwinkel, Versätze, stiftförmige Verbindungsmittel, Dübel und Dübel besonderer Bauart</li> <li>• Übung: praxisnahe Beispiele zu den Vorlesungsinhalten</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Konstruktiver Ingenieurbau)
Teilnahmevoraussetzungen	Basismodul BB1- BaukoStab, KonDar oder gleichwertig
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur Holzbau 90 Minuten (3181)
Prüfungsvoraussetzung	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben
Anteil in der Endnote	10/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Martin Mertens

### 3.8 Modul Mauerwerksbau

Modul (Code, Modulnummer)	Mauerwerksbau (BW3-Mauerw, 3160)
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Vorlesung und Übung</li> <li>• 120 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 3 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Üben in Gruppen</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Befähigung zum Entwurf, zur Konstruktion und zur Bemessung einfacher Mauerwerkskonstruktionen</li> </ul>
Inhalte	Baustoffe, Konstruktive Durchbildung von Mauerwerksbauten, Bemessung nach vereinfachten Verfahren, Entwurfsplanung im Mauerwerksbau
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Konstruktiver Ingenieurbau)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur Mauerwerksbau 90 Minuten (3161)
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	10/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Stephan Löring

### 3.9.1 Modul Geotechnik 2

Modul (Code, Modulnummer)	Geotechnik 2 (BW3-Geot2, 3190)
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"><li>• 45 Stunden Vorlesung</li><li>• 105 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li></ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 3 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	Vorlesung (max. 25 Studierende)
Qualifikationsziele	Vertieftes Wissen in ausgewählten Kapiteln des Grundbaus oder des Tunnelbaus
Inhalte	Entsprechend der Aktualität ausgewählte Kapitel aus dem Bereich Grundbau und Tunnelbau
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Konstruktiver Ingenieurbau)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Mündliche Prüfung Geotechnik (3191)
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	10/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragte	Prof. Dr.-Ing. Marie-Theres Steinhoff



### 3.9.2 Modul Erdbau

Modul (Code, Modulnummer)	Erdbau und Verbundkonstruktionen in der Geotechnik (B3-ErdbaB, 3971)
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Vorlesung</li> <li>• 30 Stunden Übung</li> <li>• 90 Stunden eigenverantwortliches Lernen und Arbeiten</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	Vorlesung
Qualifikationsziele	Die Studierenden erlangen Grundlagen des Erdbaus und der damit verbundenen Bauverfahren. Sie können die Einbaubarkeit von Böden beurteilen und Bodenverbesserungsmaßnahmen identifizieren und zuordnen. Die Studierenden lernen die Grundlagen zur Bestimmung der Standsicherheit von Erdbauwerken und die Einsatzmöglichkeiten von Geokunststoffen und Bewehrungselementen aus anderen Materialien kennen sowie deren Anwendungsgrenzen. Sie haben ein kritisches Verständnis der wichtigsten Methoden und Theorien zur Herstellung von überstellten Böschungen z.B. mit Hilfe von Bewehrte-Erde-Konstruktionen oder Bodenvernagelungen.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arten und Anwendungsbereiche von Erdbaugeräten</li> <li>• Beurteilung von Boden hinsichtlich der funktionalen Anforderungen von Erdbauwerken</li> <li>• Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit von Erdbauwerken</li> <li>• Möglichkeiten des Einsatzes von Geokunststoffen</li> <li>• Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit von Bewehrte-Erde-Konstruktionen</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Konstruktiver Ingenieurbau)
Teilnahmevoraussetzungen	s. PO
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur 90 Minuten (3971)</li> </ul>
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	10/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragte	Prof. Dr.-Ing. Karsten Dörendahl

### 3.10 Modul Baukonstruktion im Detail

Modul (Code, Modulnummer)	Baukonstruktion im Detail (BW3-BaukoDetail, 3780)
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Seminar</li> <li>• 120 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	Vorlesung und Seminar (max. 40 Studierende)
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Befähigung zur konstruktiven Bearbeitung üblicher Hochbaudetails</li> <li>• Stärkung der Fähigkeit, interdisziplinär Anforderungen anderer Fachgebiete zu berücksichtigen</li> <li>• Befähigung zur Dokumentation und Präsentation der erarbeiteten Lösungen</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorstellung relevanter Details und potentieller Schadenspunkte im üblichen Hochbau</li> <li>• Erarbeitung der Anforderungen an die Details aus dem Lastabtrag, der Bauphysik und der Gestaltung</li> <li>• Entwicklung von Details unter Berücksichtigung von Vorschriften und dem Stand der Technik</li> <li>• Schriftliche Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse vor der Gruppe</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul in den Studienprofilen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Bauphysik, Baustoffe und Konstruktion)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Hausübung mit Kolloquium (3781)
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	10/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Stephan Löring

### 3.11 Modul Technische Hydromechanik

Modul (Code, Modulnummer)	Hydromechanik (BW3-HydroMech, 3210)
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 Stunden Vorlesung/ Übung</li> <li>• 135 Stunden Selbststudium</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester/ 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (max. 120 Studierende)</li> <li>• Übungen in Gruppen</li> </ul>
Qualifikationsziele/ Lernergebnisse	Die Studierenden erlangen Fertigkeiten zur Durchführung von komplexeren Berechnungen aus dem Bereich der Hydrostatik und der Hydrodynamik. Sie haben fundierte Kenntnisse zu hydrostatischen Druckkräften auf ebenen und gekrümmte Flächen. Sie können die Wechselwirkungen zwischen Auflasten und Auftriebskräften erkennen und berechnen. Die Studierenden können zudem die Schwimmstabilität von eingetauchten Körpern nachweisen. Sie beherrschen die Methoden zur Berechnung von stationär gleichförmigen Abflusszuständen in offenen Gerinnen und können Strömungsvorgänge in Druckrohrleitungen berechnen. Weiterhin können die Studierenden hydromechanische Berechnungsansätze numerisch umsetzen.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung zur Bedeutung der Hydromechanik für das Wasserwesen</li> <li>• Physikalische Eigenschaften des Wassers</li> <li>• Definitionen</li> <li>• Grundgleichungen der Hydrostatik</li> <li>• Hydrostatische Druckkraft auf ebenen Flächen</li> <li>• Hydrostatische Druckkraft auf gekrümmte Flächen</li> <li>• Hydrostatischer Auftrieb</li> <li>• Schwimmen und Schwimmstabilität</li> <li>• Rechenübungen und Laborübungen zur Hydrostatik</li> <li>• Grundlagen zu Strömungsvorgängen: laminar/turbulent, stationär/instationär, gleichförmig/ungleichförmig</li> <li>• Grundgleichungen der Hydrodynamik: Kontinuitätsgesetz, Energiegleichung, Impulssatz</li> <li>• Fließformeln für stationäres Fließen in offenen Gerinnen</li> <li>• Abflussberechnungen in natürlichen Fließgewässern</li> <li>• Extremalprinzip, Strömen und Schießen</li> <li>• Fließwechsel und Tosbeckenbemessung</li> <li>• Fließbewegungen bei Querschnittsänderungen</li> <li>• Berechnungsansätze zu stationär ungleichförmigen Abflusszuständen</li> <li>• Berechnungen von Strömungen in Druckrohrleitungen</li> <li>• Berechnung der Seeretention</li> <li>• Ausfluss aus Gefäßen und Schützen</li> <li>• Abfluss über Wehre und Überfälle</li> <li>• MATLAB-Übungen zu mehreren Themen, z.B. Fließformeln, iterative</li> </ul>

	Wasserspiegellagenberechnung, Rohrströmung
Literatur/Arbeitsmaterialien	Bollrich (2007): Technische Hydromechanik 1 – Grundlagen, huss-Verlag. Freimann (2012): Hydraulik für Bauingenieure – Grundlagen und Anwendungen, Hanser-Verlag.
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Wasser, Umwelt, Energie)
Teilnahmevoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basismodul BB2-Wasser oder gleichwertig</li> </ul>
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur 120 Minuten (6/6, 3211)</li> </ul>
Prüfungsvoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme an den Übungen</li> <li>• Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben</li> </ul>
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich zum Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Christoph Mudersbach

### 3.12 Modul Wasserbau

Modul (Code, Modulnummer)	Wasserbau (BW3-WBau, 3220)
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 Stunden Vorlesung/ Übungen</li> <li>• 135 Stunden Selbststudium</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Übungen in Gruppen</li> <li>• Exkursionen</li> </ul>
Qualifikationsziele/ Lernergebnisse	Die Studierenden erlangen Fertigkeiten zur Bewertung komplexer Planungsaufgaben im Bereich des Flussbaus. Die Studierenden haben hierzu vertiefte Kenntnisse im Bereich der natürlichen Fließvorgänge und des naturnahen Wasserbaus. Zusätzlich kennen sie verschiedene Arten der Wasserkraftnutzung. Sie beherrschen die Grundzüge des Hochwasserrisikomanagements und können Hochwasserschutzanlagen hydraulisch bemessen. Zudem sind die Studierenden in der Lage entsprechende Planungsaufgaben im tidebeeinflussten Bereich der Flüsse und an Küstengebieten durchzuführen. Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls grundlegende Kompetenzen im Verkehrswasserbau, insbesondere zur Wahl von Belastungsgrößen für Anlagen des Verkehrswasserbaus, zur Dimensionierung von Deckwerkstypen im Kanalbau und zum Entwurf von Schleusen und Schiffshebwerken. Sie können einfache Planungen im Bereich des Hafens- und Schleusenbaus vornehmen.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natürliche Fließvorgänge in Gewässern</li> <li>• Bauwerke im und am Gewässer; Geröllsperrren, Wildbachverbau, Durchlässe, Düker, Pfeiler, Widerlager, Baugruben</li> <li>• Niedrigwasserregelung: Ziele und Möglichkeiten, Bauwerke</li> <li>• Wehre und Talsperren</li> <li>• Naturnaher Flussbau: Fließgewässerentwicklung, anthropogen beeinflusste Gewässer, Feststofftransport, Baumaterialien im naturnahen Wasserbau</li> <li>• Grundlagen des Hochwasserrisikomanagements</li> <li>• Grundlagen zur Bemessung von Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern (DIN)</li> <li>• Wasserkraftnutzung, Rohrleitungskennlinien, Pumpenkennlinien, Arbeitspunkt</li> <li>• Theoretisches und nutzbares Wasserkraftpotenzial</li> <li>• Typen von Wasserkraftanlagen</li> <li>• Grundlagen des Küsteningenieurwesens</li> <li>• Historische Entwicklung, Bedeutung der See- und Binnenschifffahrt</li> <li>• Binnenwasserstraßen (Aufgaben und Typen)</li> <li>• Schiffe und Schiffsdynamik</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• schiffserzeugte Belastungen in Gewässern und Kanälen (Interaktion Schiff – Schifffahrtsstraße)</li> <li>• Bemessung von Deckwerken, Sohl – und Ufersicherungen</li> <li>• Kanalbau (Trassierung und Querschnittsbelastung)</li> <li>• Häfen, Schleusen und Hebewerke</li> <li>• Beispiele für Übungen: Bemessung einer Fischaufstiegsanlage, Bemessung eines Hochwasserschutzdeiches, Bemessung einer Sohlgleite, HEC-RAS-Übung</li> </ul>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<p>Patt, Jürging, Kraus (2011): Naturnaher Wasserbau – Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern, Springer.</p> <p>Patt, Gonsowski (2011): Wasserbau: Grundlagen, Gestaltung von wasserbaulichen Bauwerken und Anlagen, Springer.</p> <p>Lattermann (2010): Wasserbau-Praxis, Bauwerk BBB.</p> <p>Patt, Jüpner (2013): Hochwasser-Handbuch – Auswirkungen und Schutz, Springer.</p>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul in den Studienprofilen Wasser, Umwelt, Energie sowie Nachhaltige Infrastrukturplanung)
Teilnahmevoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basismodul BB2-Wasser oder gleichwertig</li> <li>• Empfehlung: Modul Hydromechanik 3221)</li> </ul>
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur 120 Minuten (6/6)
Prüfungsvoraussetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme an den Übungen</li> <li>• Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben</li> </ul>
Anteil in der Endnote	6/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Christoph Mudersbach

### 3.13.1 Modul Stahl-und Verkehrswasserbau

Modul (Code, Modulnummer)	Verkehrswasserbau (BW3-VWB, 3271)
Arbeitsaufwand	90 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 22,5 Stunden Vorlesung und Übung</li> <li>• 67,5 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	3 credits / 2 SWS
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	Vorlesung, Übung in Gruppen, Exkursionen (max. 15 Studierende)
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls grundlegende Kompetenzen im Verkehrswasserbau, insbesondere zur Wahl von Belastungsgrößen für Anlagen des Verkehrswasserbaus, zur Dimensionierung von Deckwerkstypen im Kanalbau und zum Entwurf von Schleusen und Schiffshebewerken. Sie können einfache Planungen im Bereich des Haufen- und Schleusenbaus vornehmen.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historische Entwicklung, Bedeutung der See- und Binnenschifffahrt</li> <li>• Binnenwasserstraßen (Aufgaben und Typen)</li> <li>• Das System Binnenwasserstraße: Strecke und Bauwerke</li> <li>• Bauwerke: Wehre, Schleusen, Hebewerke, Brücken, Bühnen, Leitwerke</li> <li>• Schiffe und Fahrdynamik</li> <li>• Schiffserzeugte Belastungen in Gewässern und Kanälen (Interaktion Schiff - Schifffahrtsstraße)</li> <li>• Bemessung von Deckwerken, Sohl- und Ufersicherungen</li> <li>• Erhaltungsmanagement von Wasserbauwerken (Bauwerksmanagement, Inspektion u.ä.)</li> <li>• Grundlagen der Binnenhafenplanung</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul in den Studienprofilen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Bauphysik, Baustoffe und Konstruktion)
Teilnahmevoraussetzungen	Basismodul 2321 Wasser mit Grundlagen des Wasserbaus und der Hydrologie, Empfehlung: Modul technische Hydromechanik 3211, Modul Wasserbau 3221
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote)	Klausur 60 Minuten oder mündliche Prüfung
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	6/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr. Christoph Mudersbach / Dipl.-Ing. Michael Heinz

	<p>Literatur / Arbeitsmaterialien:</p> <p>Lattermann, Eberhard: Wasserbau-Praxis. Band 2: Binnenwasserstraßen, Seewasserstraßen und Seehäfen, Seebau und Küstenschutz. Berlin: Bauwerk, 2006</p> <p>Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) (Hg.) (2011): Grundlagen zur Bemessung von Böschungs- und Sohlensicherungen an Binnenwasserstraßen (GBB). Bundesanstalt für Wasserbau (BAW). Karlsruhe: Bundesanstalt für Wasserbau (BAW).</p> <p>Partensky, Hans-W.: Binnenverkehrswasserbau: Schleusenanlagen.-Berlin, Springer 1986</p>
--	--

### 3.13.2 Modul Stahl- und Verkehrswasserbau

Modul (Code, Modulnummer)	Stahlwasserbau (BW3-SWB_3271)
Arbeitsaufwand	90 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 22,5 Stunden Vorlesung und Übung</li> <li>• 67,5 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	3 credits / 2 SWS
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	Vorlesung, Übung
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls über grundlegende Kenntnisse von Verschlussorganen und deren statischen und konstruktiven Eigenschaften im Stahlwasserbau. Es wird aufgezeigt, wie Schleusen- und Segmenttore, Notverschlüsse sowie Wehrverschlüsse mit Hilfe statischer Modelle, Lastannahmen und Normen zu konstruieren und zu berechnen sind. Den Studierenden werden unterschiedliche Dichtungstypen vorgestellt und Sie lernen deren Anforderungen und Belastungsdrücke kennen.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ermittlung hydrostatischer Wasserdrücke</li> <li>• Übersicht über Verschlussorgane: Schleusentore, Wehr-, Notverschlüsse, Segmenttore</li> <li>• Konstruktion und Bemessung von Verschlüssen</li> <li>• Arten von Dichtungen und Dichtungssystemen</li> <li>• Orthotrope Platte für einen Verschlusskörper</li> <li>• Bestimmung von mittragenden Breiten</li> <li>• Spannungsüberlagerung nach der Elastizitätstheorie EE</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul in den Studienprofilen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Bauphysik, Baustoffe und Konstruktion)
Teilnahmevoraussetzungen	Basismodul 2321 Wasser mit Grundlagen des Wasserbaus und der Hydrologie, Basismodul 2120 Stahlbau 1; Empfehlung: Modul technische Hydromechanik 3211, Modul Wasserbau 3221



Prüfungselemente (Anteil an Modulnote)	Klausur 60 Minuten oder mündliche Prüfung
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	6/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr. techn. Jürgen Robra / Sebastian Kowalski M.Sc.
	<p>Wickert G., Schmaußer G.: Stahlwasserbau – Theorie, Konstruktive Lösungen, Spezielle Probleme. Springer- Verlag Berlin Heidelberg GmbH, Lindenfels/Aalen 1971.</p> <p>Schmaußer G., Nölke H., Herz E.: Stahlwasserbauten – Kommentar zu DIN 19704. Verlag Ernst &amp; Sohn, 2000.</p> <p>Lattermann, Eberhard: Wasserbau-Praxis. Band 2: Binnenwasserstraßen, Seewasserstraßen und Seehäfen, Seebau und Küstenschutz. Berlin: Bauwerk Verlag, 2006.</p>

### 3.13 Modul Ingenieurhydrologie

Modul (Code, Modulnummer)	Ingenieurhydrologie (BW3-IngHyd, 3230)
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 Stunden Vorlesung</li> <li>• 135 Stunden Selbststudium</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	• Vorlesung
Qualifikationsziele/ Lernergebnisse	Die Studierenden erlangen Grundkenntnisse über Wasserbilanzmodelle und die Befähigung der Durchführung von hydrologischen Berechnungen unter Anwendung der vorgelesenen Modelltechnik. Darüber hinaus sind sie in der Lage, natürliche und städtische Entwässerungsstrukturen eigenständig zu entwickeln und diese Strukturen in einem komplexen Wasserbilanzmodell zu überlagern. Die Studierenden sind ferner vertraut mit der Benutzung des Merkblattes 3 BWK zur immissionsbezogenen Bemessung von Regenwassereinleitungen und können Erläuterungsberichte zu ihren Planungsaufgaben erstellen.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserkreislauf und Wasservorkommen</li> <li>• Komponenten des Wasserkreislaufs</li> <li>• Hydrologische Parameter und deren Bestimmung</li> <li>• Deterministische Hydrologie</li> <li>• Translation und Retention (Flood Routing)</li> <li>• Stochastische Hydrologie</li> <li>• Anwendungen: Aufgaben und Ziele von Berechnungen/ Bemessung (Immissionsnachweise nach BWK M3/7, Stauanlagen, Betrieb)</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Wasser, Umwelt, Energie)
Teilnahmevoraussetzungen	Basismodul BB2-Wasser oder gleichwertig
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur 90 Minuten (6/6) (3231)
Prüfungsvoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme an den Übungen</li> <li>• Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben</li> </ul>
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Christoph Mudersbach / Dipl.-Ing. Marc Scheibel

### 3.14 Modul Wasserbauliches Versuchswesen

Modul (Code, Modulnummer)	Wasserbauliches Versuchswesen (BW3-WVersW, 3350)
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 Stunden Vorlesung/ Übung</li> <li>• 135 Stunden Selbststudium</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (max. 25 Studierende)</li> <li>• Übungen und Praktikum in Gruppen</li> </ul>
Qualifikationsziele/ Lernergebnisse	Die Studierenden erlangen Fertigkeiten zur Durchführung von eigenständigen Messungen an wasserbaulichen Modellversuchen. Sie lernen den Umgang mit den Modellgesetzen zur Umrechnung aller erforderlichen Parameter zwischen Natur und Modell und können die Abweichungen/Unsicherheiten bewerten und erklären. Die Studierenden können weiterhin selbstständig Naturmessungen durchführen und besitzen dazu die erforderlichen Kenntnisse zur Messtechnik, der Messgenauigkeiten und der Messdatenauswertung.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Bedeutung des wasserbaulichen Versuchswesens</li> <li>• Grundlagen der Modellgesetze</li> <li>• Theorie und Messungen am Modell zu Wehrüberfällen</li> <li>• Theorie und Messungen am Modell zu Ausfluss unter Schützen</li> <li>• Theorie und Messungen am Modell zu Querschnittseinengungen</li> <li>• Abflussmessungen in der Natur mit ADCP-Messgeräten mit Datenauswertung</li> </ul>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	Pohl und Martin (2009): Technische Hydromechanik 4 - Hydraulische und numerische Modell, Beuth-Verlag
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Wasser, Umwelt, Energie)
Teilnahmevoraussetzungen	Basismodul BB2-Wasser oder gleichwertig Empfehlung: Modul Hydromechanik 3310
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Kolloquium (4/6) Versuchsbericht (2/6) (3351)
Prüfungsvoraussetzungen	Teilnahme an den Übungen
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Christoph Mudersbach

### 3.15 Modul Planung der Kanalisation

Modul (Code, Modulnummer)	Planung der Kanalisation (BW3-PlKanal, 3360)
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Vorlesung</li> <li>• 30 Stunden Praktikum</li> <li>• 120 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung und Seminar (max. 20 Studierende)</li> <li>• Übungen am Computer (max. 20 Studierende)</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefte Kenntnisse aus den Bereichen der Planung und Berechnung von Kanalnetzen zur Schmutz- und Regenwasserableitung</li> <li>• Befähigung zur Nutzung anspruchsvoller Software beim Entwurf von Kanalnetzen</li> <li>• Durchführung von Planungen</li> <li>• Befähigung zur Erstellung von ingenieurmäßigen Ausarbeitungen, Befähigung zur mündlichen Präsentation</li> </ul>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung und Seminar: Ermittlung des Schmutz- und Regenwasserabflusses, Bemessungsregendauer und -häufigkeit, Flutplanverfahren, Zeitbeiwertverfahren, Regenrückhaltung, Versickerung</li> <li>• Computerpraktikum: Planung und Berechnung eines Kanalnetzes mit dem Programm Kanal++</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul in den Studienprofilen Wasser und Umwelt sowie Nachhaltige Infrastrukturplanung)
Teilnahmevoraussetzungen	Basismodul BB2-Wasser oder gleichwertig
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur Planung der Kanalisation 90 Minuten (4/6, 3361)</li> <li>• Hausübung und Kolloquium (2/6, 3361)</li> </ul>
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Bernd Nolting

### 3.16 Modul Gewässerschutz durch Abwasser- und Niederschlagswasserbehandlung

Modul (Code, Modulnummer)	Gewässerschutz durch Abwasser- und Niederschlagswasserbehandlung (BW3- GeAbwNie 3370)
Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologische und chemische Abwasserbehandlung (GeAbwNie 1)</li> <li>• Niederschlagswasserbewirtschaftung (GeAbwNie 2)</li> </ul>
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 Stunden Vorlesung und Übung</li> <li>• 120 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualifikation zur Planung und zum Betrieb von kommunalen Kläranlagen (insbes. biologische /chemische Verfahren)</li> <li>• Befähigung zur Nutzung anspruchsvoller Software beim Entwurf von biologischen Kläranlagen</li> <li>• Qualifikation zur Planung von Anlagen zur Abwasserreinigung</li> <li>• Durchführung von Planungen</li> <li>• Vertiefte Kenntnisse aus den Bereichen der Niederschlagswasserbehandlung und des Gewässerschutzes</li> <li>• Qualifikation zur Planung von Anlagen zur Regenwasserbehandlung</li> <li>• Durchführung von Planungen</li> <li>• Befähigung zur Erstellung von ingenieurmäßigen Ausarbeitungen, Befähigung zur mündlichen Präsentation</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul in den Studienprofilen Wasser und Umwelt sowie Nachhaltige Infrastrukturplanung)
Teilnahmevoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basismodul BB2-Wasser oder gleichwertig</li> </ul>
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur Gewässerschutz durch Abwasser- und Niederschlagswasserbehandlung 150 Minuten (3371)</li> <li>• Klausurteil Biologische und chemische Abwasserbehandlung 90 Minuten (3/6)</li> <li>• Klausurteil Niederschlagswasserbewirtschaftung 60 Minuten (3/6)</li> </ul>
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Bernd Nolting

### 3.16.1 Biologische und chemische Abwasserbehandlung

Arbeitsaufwand	90 Stunden Gesamtaufwand, davon: 15 Stunden Vorlesung 15 Stunden Übungen 60 Stunden eigenverantwortliches Lernen
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	Vorlesung und Seminar (max. 20 Studierende) Übungen am Computer (max. 20 Studierende)
Inhalt	Nitrifikation, Denitrifikation, Phosphorelimination, Schlammbehandlung, Belebungsanlagen, Membrantechnik

### 3.16.2 Niederschlagswasserbewirtschaftung

Arbeitsaufwand	90 Stunden Gesamtaufwand, davon: 15 Stunden Vorlesung 15 Stunden Übungen 60 Stunden eigenverantwortliches Lernen
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	Vorlesung und Seminar (max. 20 Studierende) Übungen am Computer (max. 20 Studierende)
Inhalt	Vorlesung und Seminar: Regenwasserrückhaltung, Regenwasserversickerung, Regenwasserspeicherung, Regenwasserbehandlung Übungen: Regenrückhaltebecken, Regenüberlaufbecken, Versickerungsanlagen, Auswertung von Niederschlagsaufzeichnungen

### 3.17 Modul Geologie und geogene Energieträger

Modul (Code, Modulnummer)	Geologie und geogene Energieträger (BW3-GeoEn, 3380)
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 Stunden Vorlesung</li> <li>• 15 Stunden Übungen</li> <li>• 120 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (max. 20 Studierende)</li> <li>• Übungen in Gruppen (max. 10 Studierende)</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse der Ingenieurgeologie und Georessourcen zur Energieversorgung</li> <li>• Methoden der rationellen Energieverwendung; Beurteilung der Wirtschaftlichkeit; Regeln des Energiemarktes; Potenziale regenerativer Energien; Verständnis der Probleme beim Betrieb energietechnischer Anlagen.</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Grundlagen der Geologie, Mineralogie, Tektonik / Strukturgeologie, Ingenieurgeologie, Lagerstätten von Erdöl, Erdgas und Kohle, Wärmebergbau; Einführung in die Geotechnik zur Erschließung von Georessource</li> <li>• Übung: Geologische und Ingenieurgeologische Kartierung und Modellierung</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul in den Studienprofilen Wasser und Umwelt sowie Nachhaltige Infrastrukturplanung)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur Geologie und geogene Energieträger 90 Minuten (3381)
Prüfungsvoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme an den Übungen und Exkursionen</li> <li>• Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben</li> </ul>
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	N.N.

### 3.18 Modul Energieversorgung

Modul (Code, Modulnummer)	Energieversorgung (BW3-Energi, 3390)
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 Stunden Vorlesung</li> <li>• 15 Stunden Übungen</li> <li>• 120 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (max. 20 Studierende)</li> <li>• Übungen in Gruppen (max. 10 Studierende)</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse der Georessourcen zur Energieversorgung</li> <li>• Methoden der rationellen Energieverwendung; Beurteilung der Wirtschaftlichkeit; Regeln des Energiemarktes; Potenziale regenerativer Energien; Verständnis der Probleme beim Betrieb energietechnischer Anlagen.</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umwelt- und ressourcenschonende Energiewirtschaft; Begriffe, Energieressourcen, rationelle Energieverwendung, Verteilung und Speicherung von Energie, innovative Technologien, Ökonomie, Effizienzmanagement, Energiehandel</li> <li>• Regenerative Energiequellen: Ressourcenschonung durch Wasserkraft, Windenergie, Biomasse, Restabfälle, Solarenergie</li> <li>• Übung: Heizen und Kühlen mit Kältemaschinen, Polygeneration: Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung, Mikrogasturbine</li> <li>• Exkursion: Kraftwerke, Prüfstände für Brennstoffzellen, Photovoltaik, Solarthermische Kollektoren</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul in den Studienprofilen Wasser und Umwelt sowie Nachhaltige Infrastrukturplanung)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur Energieversorgung 90 Minuten (3391)
Prüfungsvoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme an den Übungen und Exkursionen</li> <li>• Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben</li> </ul>
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	N.N.



### 3.19 Modul Kreislaufwirtschaft

Modul (Code, Modulnummer)	Kreislaufwirtschaft (BW3-Kreisl, 3410)
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 Stunden Vorlesung</li> <li>• 15 Stunden Übungen</li> <li>• 120 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (max. 20 Studierende)</li> <li>• Übungen in Gruppen (max. 10 Studierende)</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse des Kreislaufs von Baustoffen, Bauwerken und bebauten Flächen; verwertungsorientierter Rückbau und Sanierung von Gebäuden</li> <li>• Grundlagen der Abfallwirtschaft</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: abfall- und immissionsschutzrechtliche Grundlagen; Rückbaumanagement; Abbruch- und Recyclingverfahren; Gebäudeschadstoffe, Sanierung von schadstoffhaltigen Bauwerken; Asbestarbeiten; Entsorgungsmanagement; mechanisch-biologische und thermische Abfallbehandlungsverfahren; Deponietechnik; Abfallwirtschaftskonzepte, Transporte und Logistik.</li> <li>• Übung: Erstellung von Bestands- und Belastungskatastern für den Rückbau; Erstellung von Rückbaukonzepten; Asbestsanierung; Genehmigung von Baustoffrecyclinganlagen.</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Wasser und Umwelt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur Kreislaufwirtschaft 90 Minuten (3411)
Prüfungsvoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme an den Übungen</li> <li>• Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben</li> </ul>
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	N.N.

### 3.20 Modul Verkehrssysteme und Verkehrskonzepte

Modul (Code, Modulnummer)	Verkehrssysteme und Verkehrskonzepte (BW3-VerkehrKo, 3510)
Arbeitsaufwand	240 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 105 Stunden Vorlesung und Übung</li> <li>• 135 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	8 credits / 7 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (max. 30 Studierende)</li> <li>• Übungen mit Feldarbeit</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefte Kenntnisse über die Planung von Verkehrssystemen und die Entwicklung verkehrlicher Handlungskonzepte</li> <li>• Planung von Verkehrsanlagen</li> <li>• Befähigung zur Erstellung von größeren ingenieurmäßigen Ausarbeitungen</li> <li>• Befähigung zur mündlichen Präsentation</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltigkeit in der Verkehrsplanung</li> <li>• RIN-Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung</li> <li>• Systembausteine der Rad- und Fußgängerverkehrsinfrastruktur</li> <li>• Verkehrssicherheitskonzepte</li> <li>• Wirtschafts- und Güterverkehr</li> <li>• Mobilitätsmanagement, Schulwegplanung</li> <li>• Parkraumkonzepte für Gebietstypen</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul in den Studienprofilen Verkehr sowie Nachhaltige Infrastrukturplanung)
Teilnahmevoraussetzungen	Basismodule BB2- Verkehrs anl und Verkehrswege oder gleichwertig
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur, 90 Minuten (3511)
Prüfungsvoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben</li> <li>• Hausarbeit</li> <li>• Referat</li> </ul>
Anteil in der Endnote	16/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Iris Mühlenbruch

### 3.21 Modul Verkehrssteuerung

Modul (Code, Modulnummer)	Verkehrssteuerung (BW3-VerkehrSt, 3520)
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 Stunden Vorlesung</li> <li>• 30 Stunden Übungen</li> <li>• 10 Stunden Exkursionen</li> <li>• 95 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 5 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Übungen</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung und Pflege von Anlagen zur Verkehrssteuerung</li> <li>• Befähigung zur Erstellung von größeren ingenieurmäßigen Ausarbeitungen</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrsflusstheorie</li> <li>• Streckensteuerung, Alternativroutensteuerung, Knotenpunkte, individuelle Verkehrsbeeinflussung, Telematik</li> <li>• Lichtsignalsteuerung, Festzeitsteuerung, Verkehrsabhängigkeit, Detektoren, Grüne Welle</li> <li>• Hausübung: Erstellung eines Signalprogramms</li> <li>• Exkursion u.a. Autobahnmeisterei, Verkehrsleitzentrale</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Verkehr)
Teilnahmevoraussetzungen	Basismodule BB2- Verkehrsant und Verkehrswege oder gleichwertig
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur Verkehrssteuerung 90 Minuten (3521)
Prüfungsvoraussetzung	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Seipel

### 3.22 Modul Methoden der Verkehrsplanung

Modul (Code, Modulnummer)	Methoden der Verkehrsplanung (BW3-VerkehrPl, 3530)
Arbeitsaufwand	270 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 Stunden Vorlesung</li> <li>• 45 Stunden Übung</li> <li>• 15 Stunden Praktikum im EDV-Labor</li> <li>• 150 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	9 credits / 5 SWS
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung und Übung (max. 30 Studierende)</li> <li>• Praktikum am PC (max. 30 Studierende)</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkenntnisse zu den wesentlichen Methoden der Verkehrsplanung in unterschiedlichen Bereichen</li> <li>• Anwendung des erlernten Wissens anhand von Fallbeispielen</li> <li>• Anwendung und kritische Auseinandersetzung mit den Methoden</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Ablauf von Planungsprozessen, Erhebungsverfahren, Wirkungsanalysen, Verkehrsprognosen und -modelle, Verkehrsabschätzung, Bewertungsverfahren, förmliche Planverfahren (FStrG, BauGB), Finanzierung von Infrastruktur und Betrieb, Beteiligungsverfahren, Unfallstatistiken und -analysen</li> <li>• Praktikum: Verkehrsumlegungsmodell</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Verkehr)
Teilnahmevoraussetzungen	Basismodule BB2- Verkehrsnetze und Verkehrswege oder gleichwertig
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Hausarbeit mit Kolloquium (3531)
Prüfungsvoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben</li> <li>• Teilnahme am Praktikum Verkehrsmodelle</li> </ul>
Anteil in der Endnote	18/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Iris Mühlenbruch

### **3.23 Modul Öffentlicher Personennahverkehr**

Findet nicht mehr statt.

### 3.24 Modul Stadt-, Raum- und Umweltplanung

Modul (Code, Modulnummer)	Raumordnung und Umwelt (B3-SRU)
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 Stunden Vorlesung</li> <li>• 90 Stunden eigenständiges Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	Vorlesung mit Wechsel zwischen Vortrag (Tafelanschrieb und Beamer) und aktivierenden Elementen (Diskussionen, Aufgaben). Übungen mit selbstständiger Erarbeitung und Präsentation von Ergebnissen, Erstellung praxisorientierter wissenschaftlicher Arbeiten.
Lernziele	<p>Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse über Raum-, Stadt- und Umweltplanung. Sie kennen die rechtlichen Grundlagen und Rahmenbedingungen der verschiedenen Bereiche. Sie haben Verständnis für eine integrative Stadt- und Verkehrsplanung.</p> <p><b>Kenntnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systematik der Raumordnung</li> <li>• Rechtliche Grundlagen und Rahmenbedingungen der Raum-, Stadt- und Umweltplanung</li> <li>• Inhalte von Raumordnungsplänen</li> <li>• Grundlagen des städtebaulichen Entwurfs</li> <li>• Umweltbelange in der Verkehrsplanung</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretation und Bewertung von Bauleitplänen</li> <li>• Erstellung und Bewertung von Flächenbilanzen</li> <li>• Erstellung und Durchführung von Präsentationen</li> <li>• Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten im Bereich der Raum-, Stadt- und Umweltplanung</li> </ul> <p><b>Kompetenzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellungnahme zu baurechtlichen Fragestellungen im Bereich der Raum-, Stadt- und Umweltplanung</li> <li>• Bei Zielkonflikten durch nachweisbare Begründungen der eingesetzten Arbeitsmethoden Lösungsmöglichkeiten finden</li> <li>• Planungsziele mit anderen Fachleuten erörtern und den Bürgern kommunizieren</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System der Raumordnung</li> <li>• Inhalte von Raumordnungsplänen</li> <li>• Grundlagen des Flächenmanagements</li> <li>• Rechtliche Grundlagen (BauGB, BauNVO, LBauO)</li> <li>• Städtebauliche Entwurfsplanung</li> <li>• Handlungskonzepte für eine integrierte Stadt- und Verkehrsplanung</li> <li>• Schutzgüter, Eingriffsregelung</li> <li>• Umweltverträglichkeitsuntersuchungen (SUP, UVS)</li> <li>• Landschaftspflegerische Begleit- und Ausführungsplanung</li> <li>• Rechtliche Grundlagen (BauGB, BauNVO, LBauO)</li> </ul>
Medien/Lehrmaterialien	Beamer, Tafel, Vorlesungsfolien, Moodle
Teilnahmevoraussetzungen	Nach aktueller PO; Basismodule BB2- Planung und Entwurf von Verkehrsanlagen und Verkehrswege oder gleichwertig
Prüfung	Hausarbeit mit Kolloquium (3551)
Literatur	Ritter (2004): Handwörterbuch der Raumordnung Raumordnungsgesetz (ROG), Baugesetzbuch (BauGB), Baunutzungsverordnung (BauNVO), Planzeichenverordnung (PlnV90)

Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Iris Mühlenbruch

### 3.25 Modul Nachhaltige Mobilität

Modul (Code, Modulnummer)	Nachhaltige Mobilität (BW3-NH, 3561)
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 Stunden Vorlesung / Übung</li> <li>• 105 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 3 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Übung</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einschätzung des Handlungsbedarfs, Kenntnis von Lösungsansätzen</li> <li>• Bedeutung von Konzepten und Strategien zur Förderung einer nachhaltigen Mobilität</li> <li>• Befähigung zur Bewertung von Verkehrskonzepten und -strategien aus Sicht der Nachhaltigkeit</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Nachhaltigkeitsbegriff im Verkehrswesen/Postfossile Mobilität</li> <li>• SUMP – sustainable urban mobility plans</li> <li>• Umweltbelange und ihre Bewertung im Verkehrswesen</li> <li>• Mobilität und Daseinsvorsorge, Nahmobilität</li> <li>• Konzepte und Strategien zur Förderung einer nachhaltigen Mobilität (z.B. Verhaltensänderungen im Personenverkehr, Förderung von Fußgänger- und Radverkehr, Integrierte Stadt- und Verkehrsplanung, Verkehrspolitische Maßnahmen, Technische Optimierung)</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul in den Studienprofilen Verkehr sowie Nachhaltige Infrastrukturplanung)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Hausarbeit mit mündlicher Prüfung (3561)
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragte	Prof. Dr.-Ing. Iris Mühlenbruch



### 3.26 Modul Logistik und Sicherheit auf Baustellen

Modul (Code, Modulnummer)	Logistik und Sicherheit auf Baustellen (BW3-LoSi, 3610)
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 Stunden Vorlesung / Übung</li> <li>• 120 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Übung</li> </ul>
Qualifikationsziele	Die Studierenden erhalten Kenntnisse über Logistikkonzepte und Flächenmanagement auf Baustellen. Zudem werden die Gefahren und Unfallpotentiale auf der Baustelle vorgestellt. Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse über die Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaften.
Inhalte	Betriebs- und Baustellenorganisation im Hinblick auf: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baulogistik und Flächenmanagement</li> <li>• Baustellensicherung</li> <li>• Baustellenverkehr</li> <li>• Persönliche Schutzausrüstung</li> <li>• Bauausführung und Arbeitsverfahren unter Sicherheitsaspekten</li> <li>• Böschungen</li> <li>• Verbau</li> <li>• Schalung, Bewehrung, Betonieren</li> <li>• Abbrucharbeiten</li> <li>• Maschinen, Geräte und Einrichtungen</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Bauprojektmanagement)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur Logistik und Sicherheit auf Baustellen 120 Minuten (3611)
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragte	Prof. Dr.-Ing. Michael Kotulla

### 3.27 Modul Projektentwicklung und Vertragsmanagement

Modul (Code, Modulnummer)	Projektentwicklung und Vertragsmanagement (BW3-ProVer, 3620)
Arbeitsaufwand	240 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120 Stunden Vorlesung / Übung</li> <li>• 120 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	9 credits / 9 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 6. Semester (2 Semester)
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Übung</li> </ul>
Qualifikationsziele	Die Studierenden erhalten vertiefende Kenntnisse der Projektentwicklung inkl. der Immobilienbewertung sowie der zugehörigen Fragen der Vertragsgestaltung und Vertragsabwicklung.
Inhalte	<p>Grundlagen der Projektentwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standortanalyse</li> <li>• Konkurrenzanalyse</li> <li>• Finanzierungssysteme</li> <li>• Machbarkeitsstudien Bewertungsverfahren in der Immobilienbewertung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sachwertverfahren</li> <li>• Ertragswertverfahren</li> <li>• Bodenrichtwerte</li> </ul> </li> </ul> <p>Vergabeverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VOB/ BGB Verfahren</li> <li>• Vergabenachprüfung</li> </ul> <p>Vertragsgestaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertragstypen (Chancen / Risiken)</li> </ul> <p>Juristisches Vertragsmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertragskonformes Verhalten während des Bauprozesses</li> <li>• Strategische Überlegungen</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Bauprojektmanagement)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur Projektentwicklung und Vertragsmanagement 180 Minuten (3621)
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	16/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich zum Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Markus Kattenbusch

### 3.28 Modul Baumanagement

Modul (Code, Modulnummer)	Baumanagement (BW3-Bauman, 3630)
Arbeitsaufwand	360 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90 Vorlesung / Übung</li> <li>• 270 Semesterbegleitende Hausübungen (Dauer 2 Semester)</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	12 creditis / 6 SWS
Studiensemester / Dauer	5. und 6. Semester / 2 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Große modulbegleitende Hausübung mit seminaristischer Betreuung</li> </ul>
Qualifikationsziele	Mittels eines hohen praktischen Anwendungsbezugs durch die semesterbegleitende Hausübung sollen die Studierenden sowohl die auftraggeber- als auch auftragnehmerseitigen Aufgaben bei der Anbahnung und Abwicklung von Bauvorhaben kennenlernen.
Inhalte	<p>Vorlesung:</p> <p>Lebenszyklus von Bauprojekten  Aufgaben von Projektmanagement / Projektsteuerung  Projektorganisation (u.a. Baustelleneinrichtung) Terminmanagement  Kostenmanagement  Qualitätsmanagement  Projektabschluss</p> <p>Hausarbeit:</p> <p>An einem konkreten Beispielobjekt sollen die Studierenden die grundlegenden Auftragnehmer- und Auftraggeberfunktionen bei der Abwicklung von Bauvorhaben anwenden.</p> <p><u>Auftraggeberfunktionen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauantragstellung</li> <li>- Massenermittlung</li> <li>- Erstellung der Leistungsverzeichnisse</li> <li>- Kostenschätzung / Kostenberechnung</li> <li>- Honorarermittlung für Architekt und Tragwerksplanung</li> </ul> <p><u>Auftragnehmerfunktionen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schriftliche Angebotserstellung</li> <li>- Erstellung der Angebotskalkulation für den Rohbau mittels Kalkulation über die Angebotsendsumme (u.a. Mittellohnberechnung, Gerätekostenermittlung etc.)</li> <li>- Aufschlüsselung des Angebots mittels EFB -Blatt</li> <li>- Baustelleneinrichtung</li> <li>- Erstellung eines Terminplans</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Bauprojektmanagement)

Teilnahmevoraussetzungen	Am Wahlmodul „Baumanagement“ können nur Studierende teilnehmen, die entsprechend StPO § 8 Abs. 1 das erste Studienjahr erfolgreich absolviert haben. Die Anmeldung für das Modul ist persönlich und mit Nachweis der bislang erbrachten Leistungen (Notenspiegel) am zuständigen Institut zum Wintersemester vorzunehmen.
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Terminierte, semesterbegleitende Hausübungen mit Kolloquien sowie Abschlussarbeit mit Kolloquium (inkl. Theorieteil) (3631)
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	24/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich zum Wintersemester
Modulbeauftragte	Prof. Dr.-Ing. Markus Kattenbusch

### 3.29 Modul Sondergebiete der Kalkulation

Modul (Code, Modulnummer)	Sondergebiete der Kalkulation (BW3-SoKalk, 3640)
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 Stunden Vorlesung / Übung</li> <li>• 105 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 3 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Übung</li> </ul>
Qualifikationsziele	Die Studierenden erlangen vertiefende Kenntnisse in Vergütungs- und Entschädigungsfragen bei Bauverträgen.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalkulatorischer Verfahrenvergleich</li> <li>• Festpreisprinzip</li> <li>• Vergütungsanpassung bei <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mehr- / Mindermengen</li> <li>- Geänderte Leistungen / zusätzlichen Leistungen</li> </ul> </li> <li>• Behinderung und Schadensersatz</li> <li>• Vergütungsähnliche Entschädigung</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Bauprojektmanagement)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur Sondergebiete der Kalkulation 120 Minuten (3641)
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Markus Kattenbusch

### 3.30 Modul Sondergebiete der Bauverfahrenstechnik

Modul (Code, Modulnummer)	Sondergebiete der Bauverfahrenstechnik (BW3-SoVerf, 3650)
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 Stunden Vorlesung / Übung</li> <li>• 105 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 3 SWS
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Übung</li> </ul>
Qualifikationsziele	Die Studierenden erhalten Kenntnisse zu ausgewählten und aktuellen Frage der Bauverfahrenstechnik
Inhalte	<p>Aufbauend auf den grundlegenden Kenntnissen zur Bauverfahrenstechnik werden aktuelle Bauverfahren erörtert, z.B. aus den Bereichen</p> <p>Brückenbau Ingenieurbau Hochbau etc.</p> <p>Hierbei steht insbesondere die verfahrenstechnische Anwendung der Betontechnologie im Focus</p>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Bauprojektmanagement)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Hausarbeit mit Kolloquim
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Michael Kotulla

### 3.31 Modul Bauphysik 2 – Thermische Bauphysik

Modul (Code, Modulnummer)	Bauphysik 2 – Thermische Bauphysik (BW3-Bauph2, 3250)
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 Stunden Vorlesung</li> <li>• 15 Stunden Übungen</li> <li>• 90 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (max. 40 Studierende)</li> <li>• Übungen am Computer (max. 20 Studierende)</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefte Kenntnisse aus den Bereichen der thermischen Bauphysik</li> <li>• Befähigung zum Entwurf von Baukonstruktionen mit bauphysikalischen Anforderungen</li> <li>• Befähigung zur Erstellung von ingenieurmäßigen Ausarbeitungen, Befähigung zur mündlichen Präsentation</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermische Behaglichkeit, Energieeinsparverordnung, Bilanzierungsverfahren, Wärmedurchgangskoeffizienten inhomogener Konstruktionen, Wärmebrückenberechnungen, sommerlicher Wärmeschutz, Solargeometrie, Einführung instationärer Wärmetransport, gekoppelter Wärme- und Feuchtetransport in Baukonstruktionen</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Bauphysik, Baustoffe und Konstruktion)
Teilnahmevoraussetzungen	Basismodul BB2- Bauph1 oder gleichwertig
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Hausarbeit und Kolloquium (3251)
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	10/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr. Gerrit Höfker

3.32 Modul Bauphysik 3 – Energetische Bewertung von Gebäuden

	•
	•
	•
	•



### 3.33 Modul Bauphysik 4 - Schallschutz

Modul (Code, Modulnummer)	Schallschutz (BW3- Bauph4, 3720)
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 Stunden Vorlesungen</li> <li>• 15 Stunden Übungen</li> <li>• 120 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung und Seminar (max. 40 Studierende)</li> <li>• Übungen (max. 20 Studierende)</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefte Kenntnisse aus den Bereichen der Raum- und Bauakustik sowie des Schallimmissionsschutzes</li> <li>• Befähigung zur Führung von Schallschutznachweisen</li> <li>• Befähigung zur Erstellung von größeren ingenieurmäßigen Ausarbeitungen, Befähigung zur mündlichen Präsentation</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Räume für Sprache und Musik, Schallabsorber, Luft- und Trittschallübertragung im Massiv- und Skelettbau, Maschinenlagerung, Installationsgeräusche, Schallübertragung in RLT-Anlagen, Schallimmissionsschutz, Anforderungen</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Bauphysik, Baustoffe und Konstruktion)
Teilnahmevoraussetzungen	Basismodul BB2-Bauph1 oder gleichwertig
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur 120 Minuten
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr. Gerrit Höfker

### 3.34 Modul Betontechnologie und Betonbautechnik

Modul (Code, Modulnummer)	Betontechnologie und Betonbautechnik (BW3-Bst2, 3730)
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 Stunden Vorlesung</li> <li>• 15 Stunden Praktikum</li> <li>• 120 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	• Vorlesung und Praktikum (max. 20 Studierende)
Qualifikationsziele	• Befähigung zur baustoffkundlichen Planung, Durchführung und Bewertung von Beton- und Stahlbetonbaumaßnahmen
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baustoffkundliche Vertiefung des Beton- und Stahlbetonbaus in Theorie und Praxis</li> <li>• Grundlegende Prüfungen verschiedener Eigenschaften von Zement und Beton</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen (Studienprofile: Konstruktiver Ingenieurbau sowie Bauphysik und Baustoffe)
Teilnahmevoraussetzungen	• Basismodul Baustoffkunde
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur, 120 Minuten (6/6, 3731)</li> <li>• Darstellung der Ergebnisse des Praktikums zur optionalen Verbesserung des Klausurergebnisses</li> </ul>
Prüfungsvoraussetzung	• keine
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragte/er	Prof. i. V. Dr.-Ing. Andreas Dridiger

Das Modul Betontechnologie und Betonbautechnik wird nicht mehr angeboten.

### 3.34a Modul Zement- und Betontechnologie

Modul (Code, Modulnummer)	Zement- und Betontechnologie (BW3- Bst2, 3980)
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 Stunden Vorlesung</li> <li>• 15 Stunden Laborpraktikum</li> <li>• 90 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung und Laborpraktikum (max. 20 Studierende)</li> </ul>
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Herstellung, die wichtigsten Eigenschaften und deren Prüfung sowie die zweckmäßige Anwendung von Zement und Beton und verstehen die wesentlichen zugrundeliegenden wissenschaftlichen Zusammenhänge.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klinker- und Zementherstellung</li> <li>• Hydratation und Hydratphasen von Zement</li> <li>• Hydraulische, latent-hydraulische und puzzolanische Reaktion</li> <li>• Hauptbestandteile und Zementarten</li> <li>• Ausgangsstoffe zur Herstellung von Beton</li> <li>• Grundlagen der Betontechnologie</li> <li>• Zusammensetzung von Betonen</li> <li>• Besondere Betonarten</li> <li>• Herstellung, Verarbeitung, Nachbehandlung von Betonen</li> <li>• Gefüge, Dauerhaftigkeit, Festigkeit von Zement und Beton</li> <li>• Weitere Eigenschaften und deren Prüfung von Zement und Beton</li> <li>• Ökologische Aspekte</li> <li>• Schutz und Instandsetzung von Betonbauwerken</li> <li>• Eigenständige Prüfung wesentlicher Eigenschaften von Zement und Zementmörtel</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen (Studienprofile: Konstruktiver Ingenieurbau sowie Bauphysik, Baustoffe und Baukonstruktion)
Teilnahmevoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basismodul Baustoffkunde</li> </ul>
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur, 90 Minuten (5/5, 3981)</li> </ul>
Prüfungsvoraussetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme am Praktikum</li> <li>• Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben im Rahmen des Praktikums</li> </ul>
Anteil in der Endnote	5/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragte/er	Prof. i.V. Dr.-Ing. Andreas Dridiger

### 3.35 Modul Brandschutz

Modul (Code, Modulnummer)	Brandschutz (BW3-BrSchutz, 3750)
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 Stunden Vorlesung</li> <li>• 120 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	Vorlesung und Seminar (max. 48 Studierende)
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse des vorbeugenden Brandschutzes als Kern des Bauaufsichtsrechts</li> <li>• Befähigung für einfache Brandschutznachweisen innerhalb eines Baugenehmigungsverfahrens, Grundlagen einer Fachbauleitung Brandschutz</li> <li>• Befähigung zur Erstellung von ingenieurmäßigen Ausarbeitungen, Befähigung einschließlich deren mündlichen Präsentation</li> </ul>
Inhalte	Brandverhalten im Spiegel von bauaufsichtlichen Sicherheitsvorschriften, das Sicherheitssystem in den Anforderungen der Landesbauordnungen, zusätzliche Maßnahmen in Sonderbauten, Brandschutzplanung im Baugenehmigungsverfahren, Umsetzung der Baugenehmigung in Fachbauleitung und wiederkehrenden Prüfungen
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Bauphysik, Baustoffe und Konstruktion)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur Brandschutz 120 Minuten (3751)
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr. Gerrit Höfker

### 3.36 Modul Nachhaltigkeit und Lebenszyklusanalyse

Modul (Code, Modulnummer)	Nachhaltigkeit und Lebenszyklusanalyse (BW3-NaLeb, 3760)
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Vorlesung</li> <li>• 30 Stunden Seminar</li> <li>• 120 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	Vorlesung und Seminar (max. 40 Studierende)
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlangung von Kenntnissen über die politischen Aktivitäten zur nachhaltigen Entwicklung</li> <li>• Technikfolgenforschung und -bewertung</li> <li>• Lebenszyklusanalyse</li> <li>• Erkenntnisse über die Methoden der ganzheitlichen Bilanzierung von Baustoffen und Baukonstruktionen</li> <li>• Umgang mit mehrsprachiger Fachliteratur</li> <li>• Befähigung zur mündlichen Präsentation</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Internationale und nationale Aktivitäten zum Thema Nachhaltigkeit, Zielkonflikte bei der Umsetzung ökologischer, ökonomischer und sozialer Aspekte, Analyse von Fallbeispielen aus verschiedenen Bereichen der Technikfolgenforschung und -bewertung, Ökobilanzierung und Lebenszyklusanalysen, ganzheitliche Bilanzierung, Lebenszyklusanalyse von Bauprodukten und Gebäuden</li> <li>• Seminar: Referate zum Thema Nachhaltigkeit und Lebenszyklusanalyse</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Bauphysik, Baustoffe und Konstruktion)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Hausarbeit mit Kolloquium (3761)
Prüfungsvoraussetzung	keine
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr. Anke Nellesen

### 3.37 Modul Messtechnik mit Laborübungen

Modul (Code, Modulnummer)	Messtechnik mit Laborübungen (BW3-MessLab, 3770)
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 Stunden Vorlesungen</li> <li>• 45 Stunden Praktikum im Labor</li> <li>• 120 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (max. 30 Studierende)</li> <li>• Praktikum (max. 4 Studierende)</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefung der labortechnischen Grundfertigkeiten</li> <li>• Einschätzung von Messunsicherheiten und Messfehlern</li> <li>• Eigenständige Einarbeitung in Messverfahren</li> <li>• Erstellen von detaillierten Laborberichten</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Statistik, Messunsicherheit, GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement), Messgrößen und Messverfahren, Ausgleichsrechnung</li> <li>• Praktikum: Aus dem Angebot des Fachbereichs Bauingenieurwesen sind Experimente eines Labors zu wählen.</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Bauphysik, Baustoffe und Konstruktion)
Teilnahmevoraussetzungen	Basismodul BB2-Laborpr und fachspezifische Basismodule
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Portfolioprüfung (3771)
Prüfungsvoraussetzung	Teilnahme am Seminar
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. i.V. Dr.-Ing. Andreas Dridiger sowie beteiligte Professor:innen mit Lbor

### 3.38 Modul CAD

Modul (Code, Modulnummer)	CAD (BW3-CAD, 3920)
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Vorlesung</li> <li>• 30 Stunden Praktika</li> <li>• 90 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (max. 12 Studierende)</li> <li>• Praktika im CAD-Labor</li> </ul>
Qualifikationsziele	Vermittlung vertiefter Kenntnisse eines branchenspezifischen CAD-Programms
Inhalte	Wechselnd, z.Z. 3D-Programmsystem „bocad-3D“ im Holz- und Glasbau
Verwendbarkeit	Ergänzendes Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Hausarbeit mit Kolloquium (3921)
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	10/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragte	N.N.

### 3.39 Modul Geoinformatik

Modul (Code, Modulnummer)	Geoinformatik (BW3-Geolnf, 3930)
Arbeitsaufwand	Dieses Modul wird nicht mehr angeboten; als Alternative steht das Modul Geoinformationssysteme zur Verfügung nach PO 2018, welches im WiSe angeboten wird.
Kreditpunkte / Kontaktzeit	
Studiensemester / Dauer	
Lehrformen (Gruppengröße)	
Qualifikationsziele	
Inhalte	
Verwendbarkeit	
Teilnahmevoraussetzungen	
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	6/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Seipel



### 3.40 Modul Immissionsschutz

Modul (Code, Modulnummer)	Immissionsschutz (BW3-ImmSch, 3580)
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 Stunden Vorlesung</li> <li>• 15 Stunden Übungen</li> <li>• 90 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	• Vorlesung und Übung (max. 40 Studierende)
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Schallausbreitung und des Schallschutzes. Sie können Lärmberechnungen im Bereich des Straßen- und Schienenverkehrs sowie zu gewerblichen Anlagen durchführen, beurteilen und präsentieren. Sie sind in der Lage, auf Grundlage von Lärmkartierungen Lärminderungspläne zu konzipieren. Die Studierenden kennen die Grundlagen der Luftreinhalteplanung. Sie können Luftschadstoffbelastung prognostizieren und beurteilen.
Inhalte	Schallschutz: Grundlagen des Schallschutzes, Grenz- und Orientierungswerte, Berechnung von Emissions- und Immissionspegeln, Lärmkontingentierung, Maßnahmen zur Pegelminderung, Darstellung von Schallpegeln, EU-Umgebungslärmrichtlinie (Lärmkartierung, Lärmaktionsplanung), Anwendung praxisingängiger Software zur Lärmpegelberechnung und -darstellung  Luftschadstoffe: Emissionen des Verkehrs, Luft und Luftreinhalteplanung, Grenzwerte, Gegenmaßnahmen
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Verkehr)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Hausarbeit Kolloquium Immissionsschutz (3581)
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	10/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Seipel

### 3.41 Modul Schweiß- und Fügetechnik

Modul (Code, Modulnummer)	Schweiß- und Fügetechnik (BW3-Schwei, 3940)
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Vorlesung</li> <li>• 15 Stunden Übung</li> <li>• 15 Stunden Praktikum</li> <li>• 90 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (max. 24 Studierende)</li> <li>• Übung (max. 24 Studierende)</li> <li>• Praktikum (max. 12 Studierende)</li> </ul>
Qualifikationsziele	Grundlagen der Schweißtechnik und der Schweißverfahren, Zulassung zur Schweißfachingenieur-Prüfung Teil 1 (SLV Duisburg)
Inhalte	Vorlesung / Übung: Allgemeine Einführung in die Schweißtechnik; Gasschmelzschweißen und verwandte Verfahren; der Lichtbogen – Stromquellen für das Lichtbogenhandschweißen; Unterpulverschweißen; MIG-/MAG-Schweißen und Fülldrahtschweißen; Widerstandsschweißen; Reibschweißen; Strahlschweißverfahren; Schneiden und andere Nahtvorbereitungsverfahren; Beschichtungsverfahren; Hart- und Weichlöten; Prüfen von Schweißnähten; Mechanische Verbindungsverfahren und automatisierte Schweißverfahren
Verwendbarkeit	Ergänzendes Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Basismodul BB2-Stahl1 oder gleichwertig Kenntnisse der Werkstoffkunde und Grundkenntnisse der Elektrotechnik
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur Schweiß- und Fügetechnik 180 Minuten (3941)
Prüfungsvoraussetzung	Teilnahme am Praktikum
Anteil in der Endnote	10/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr. techn. Jörgen Robra

### 3.42 Modul Gesteinsphysik

Modul (Code, Modulnummer)	Gesteinsphysik (BW3-GestPhy 3950)
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Vorlesung</li> <li>• 30 Stunden Übung</li> <li>• 120 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (max. 20 Studierende)</li> <li>• Übungen in Gruppen (max. 10 Studierende)</li> <li>• Praktika (max. 10 Studierende)</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Kenntnisse der Gesteinsphysik</li> <li>• Eigenständige Durchführungen von Laborexperimenten</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Theoretische Grundlagen der Gesteinsmodelle, des Porenraums und der hydraulischen Eigenschaften der Gesteine</li> <li>• Elektrische Eigenschaften, Magnetische Eigenschaften, Elastische Eigenschaften, Radioaktive Eigenschaften, Kernspinresonanz, Thermische Eigenschaften</li> </ul>
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagen der Geologie und Tektonik
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur Gesteinsphysik 60 Minuten (3951)
Prüfungsvoraussetzung	Teilnahme an den Übungen und Praktika
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr. Erik Saenger

### 3.43 Modul Mathematische Grundlagen numerischer Berechnungsverfahren

Modul (Code, Modulnummer)	Mathematische Grundlagen numerischer Berechnungsverfahren (BW3-MaGruNum, 3791)
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Vorlesung</li> <li>• 30 Stunden Übungen</li> <li>• 40 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> <li>• 80 Stunden Bearbeitung der Hausarbeit</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Qualifikationsziele	Studierende erwerben Kenntnisse der Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten von Verfahren aus der numerischen Mathematik zur Lösung von Aufgabenstellungen aus dem Bauingenieurwesen. Darüber hinaus erlernen Studierende die praktische Umsetzung ausgewählter Methoden in einer Programmierumgebung (Matlab).
Inhalte	Die Vorlesung behandelt Inhalte aus folgendem Themenspektrum: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numerische Lösung von Anfangswertproblemen erster und zweiter Ordnung</li> <li>• Finite-Differenzen-Methode</li> <li>• Optimierung mit numerischen Verfahren</li> <li>• Numerische Integration</li> <li>• Nichtlineare Gleichungssysteme</li> </ul> In der Übung werden die behandelten Verfahren praktisch umgesetzt und zur Lösung exemplarischer Aufgabenstellungen eingesetzt.
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Bauphysik, Baustoffe und Konstruktion)
Teilnahmevoraussetzungen	Mathematik 1 und 2
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Hausübung mit Kolloquium (3790)
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Matthias Baitsch

### 3.44 Technisches Englisch 2

Modul (Code, Modulnummer)	Technisches Englisch 2 (BW3-TechEngl2, 3820)
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 Stunden Seminar</li> <li>• 120 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	Seminar (max. 20 Studierende)
Qualifikationsziele	Vertiefung der Grundlagen aus Technisches Englisch 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfassen von Fachtexten ausgesuchter Fachgebiete des Bauwesens</li> <li>• Verbesserung der Kommunikationsfähigkeit</li> <li>• Erstellen von Bewerbungsunterlagen in englischer Sprache</li> <li>• Sichere Anwendung der englischen Sprache in Vorstellungsgesprächen, Besprechungen, Verhandlungen, Telefondialoge, etc.</li> <li>• Erweitertes Fachvokabular</li> </ul>
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse Technisches Englisch
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausur Business English 2 120 Minuten (3821)
Prüfungsvoraussetzung	BB1-TechEngl1 oder gleichwertig
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich Wintersemester
Modulbeauftragte/er	Karin Schmidt, M.A.

### 3.45 Business English

Modul (Code, Modulnummer)	Business English (BW3-BusEng 3830)
Arbeitsaufwand	90 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Stunden Seminar</li> <li>• 60 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	3 credits / 2 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	Seminar (max. 20 Studierende)
Qualifikationsziele	Erwerb der Fähigkeit, sich auf Englisch im Wirtschaftsbereich auszudrücken sowie korrekt auf Englisch zu kommunizieren
Inhalte	Kenntnisse in Wortschatz, Phonetik und Grammatik Kommunikationsfähigkeit steigern Kenntnis grundlegender Begriffe der Wirtschaftssprache Englisch Ausbau und Festigung englischer Sprachstrukturen Kenntnisse der Geschäftskorrespondenz Präsentationstechniken ausbauen Bewerbungstraining/Lebenslauf erstellen
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Seminararbeit und Präsentation (3831)
Prüfungsvoraussetzung	keine
Anteil in der Endnote	6/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Karin Schmidt, M.A.

### 3.46 Grundbaustatik

Modul (Code, Modulnummer)	Grundbaustatik – Bemessung von Baugrubenwänden (B3-GBStat, 3961)
Arbeitsaufwand	150 Stunden Gesamtaufwand, davon: 45 Stunden Vorlesung und Übung 105 Stunden eigenverantwortliches Lernen
Kreditpunkte / Kontaktzeit	5 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	5. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	Vorlesung und Übung in Gruppen ( max. 20)
Qualifikationsziele	Befähigung zur Konstruktion und zur Bemessung einfacher Baugrubenwände
Inhalte	<u>Vorlesung</u> : Sicherheitskonzept; Herleitung und Zusammenstellung von Einwirkungen und Widerständen; Wahl des Statischen Systems; Tragfähigkeitsnachweise nach DIN EN 1997-1 (EC 7); <u>Übung</u> : praxisnahe Beispiele zu den Vorlesungsinhalten; Anwendung fachspezifischer Software
Verwendbarkeit	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul im Studienprofil Konstruktiver Ingenieurbau)
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse aus der Vorlesung Geotechnik 1 oder gleichwertig
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Hausarbeit mit Kolloquium
Prüfungsvoraussetzung	Teilnahme an den Übungen und Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben
Anteil in der Endnote	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragter	Prof. Dr.-Ing. Karsten Dörendahl

## 4 Basismodule des 3. Studienjahres

4.1 Modul Projektseminar	6 credits / 4 SWS
4.2 Modul Schlüsselkompetenzen	6 credits / 4 SWS

### 4.1 Modul Projektseminar

Modul (Code, Modulnummer)	Projektseminar (BB3-ProSem, 3010)
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand: Aufteilung abhängig vom jeweiligen Projektseminar
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	Seminar (max. 25 Studierende) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfassen von Berichten</li> <li>• Experimente im Labor</li> <li>• Erhebungen vor Ort</li> <li>• Seminarvortrag</li> </ul>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeit in Gruppen</li> <li>• Literaturrecherchen</li> <li>• Erstellen von Entwürfen</li> <li>• Verfassen von Berichten</li> <li>• Halten von Referaten</li> <li>• Erstellen von Präsentationen</li> </ul>
Inhalte	Aktuelle Projekte aus den einzelnen Fachgebieten
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Hausarbeit mit Kolloquium Projektseminar (3011)
Prüfungsvoraussetzung	Teilnahme am Seminar
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragte	Vorsitzende/Vorsitzender Prüfungsausschuss



## 4.2 Modul Schlüsselkompetenzen

Modul (Code, Modulnummer)	Schlüsselkompetenzen (BB3-SchlKom, 3810)
Arbeitsaufwand	180 Stunden Gesamtaufwand, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 Seminar</li> <li>• 120 Stunden eigenverantwortliches Lernen</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	6 credits / 4 SWS
Studiensemester / Dauer	6. Semester / 1 Semester
Lehrformen (Gruppengröße)	Seminar (max. 20 Studierende)
Qualifikationsziele	Erwerb sprachlicher, methodischer, sozial-kommunikativer, interkultureller und personaler Kompetenzen
Inhalte	Wahl zweier Veranstaltungen aus dem Angebot des IBKN ausgenommen Englisch-Kurse
Verwendbarkeit	Basismodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Klausuren, mündliche Prüfungen, Referate, Präsentationen, Hausarbeiten (2 · 3/6, 3811 und 3812)
Prüfungsvoraussetzung	Aktive Teilnahme am Seminar
Anteil in der Endnote	12/315
Häufigkeit des Angebots	Im Sommersemester und Wintersemester
Modulbeauftragte	Vorsitzende/Vorsitzender Prüfungsausschuss und Professorinnen und Professoren des IBKN

## 5 Basismodule des 7. Semesters

Das 7. Semester beinhaltet neben der abschließenden Bachelorarbeit und dem zugehörigen Kolloquium ein Gelenktes Praktikum, in welchem die erworbenen Theoriekenntnisse in einer praktischen Tätigkeit angewendet werden.

5.1 Gelenktes Praktikum	15 credits
5.2 Bachelorarbeit und Kolloquium	15 credits

### 5.1 Modul Gelenktes Praktikum

Modul (Code, Modulnummer)	Gelenktes Praktikum (BB3-GePra, 4010)
Arbeitsaufwand	450 Stunden Gesamtaufwand inkl. Erstellung des Praktikumsberichts davon mind. 360 Stunden im Betrieb
Kreditpunkte / Kontaktzeit	15 credits
Studiensemester / Dauer	7. Semester / 1 Semester
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heranführung an das Erbringen einfacher ingenieuraffiner Tätigkeiten</li> <li>• Kennenlernen der Berufspraxis</li> </ul>
Teilnahmevoraussetzungen	Alle Module des 1. Studienjahres
Prüfungsform	Ständig
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikumsbericht</li> <li>• Kolloquium</li> </ul>
Prüfungsvoraussetzung	Keine
Anteil in der Endnote	30/315
Häufigkeit des Angebots	Ständig
Modulbeauftragte	Vorsitzende/Vorsitzender Prüfungsausschuss

## 5.2 Modul Bachelorarbeit und Kolloquium

Modul (Code, Modulnummer)	Bachelorarbeit (BB3-BaArb, 4020)
Arbeitsaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 360 Stunden eigenständige wissenschaftliche und/oder ingenieurmäßige Arbeit</li> <li>• 90 Stunden zur Erarbeitung und Vortrag einer zusammenfassenden Darstellung der Bachelorarbeit</li> </ul>
Kreditpunkte / Kontaktzeit	15 credits
Studiensemester / Dauer	Siehe Prüfungsordnung
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung
Prüfungsform	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachelorarbeit</li> <li>• Kolloquium</li> </ul>
Prüfungselemente (Anteil an Modulnote, Prüfungsnummer)	Bachelorarbeit und Kolloquium (15/15, 4021)
Prüfungsvoraussetzung	siehe Prüfungsordnung
Anteil in der Endnote	45/315
Häufigkeit des Angebots	Ständig
Modulbeauftragte	Vorsitzende/Vorsitzender Prüfungsausschuss