



Modulhandbuch

nationaler

Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen

der Fakultät Architektur und Bauwesen
der Hochschule Karlsruhe Technik und Wirtschaft

Fassung 12. August 2014

Inhalt

1	Einleitung	3
1.1	Module	3
1.2	Prüfungsleistungen	3
1.3	Leistungspunkte	3
2	Übersicht über den Studiengang	4
3	Modulbeschreibung	6
3.1	Semester 1	6
3.1.1	Ingenieurmathematik I und Geomatik (BIWB 110)	6
3.1.2	Technische Mechanik I (BIWB 120)	7
3.1.3	Baukonstruktion (BIWB 130)	8
3.1.4	Angewandte Naturwissenschaften (BIWB 140)	9
3.2	Semester 2	12
3.2.1	Ingenieurmathematik II (BIWB 210)	12
3.2.2	Technische Mechanik II (BIWB 220)	13
3.2.3	Baustofftechnologie (BIWB 230)	14
3.2.4	Bodenmechanik (BIWB 240)	16
3.2.5	Hydromechanik (BIWB 250)	17
3.3	Semester 3	19
3.3.1	Grundlagen Wasserwirtschaft (BIWB 310)	19
3.3.2	Grundlagen Verkehrswesen (BIWB 320)	20
3.3.3	Grundlagen Konstruktiver Ingenieurbau (BIWB 330)	22
3.3.4	Baustatik (BIWB 340)	23
3.3.5	Bauinformatik (BIWB 350)	25
3.4	Semester 4	26
3.4.1	Grundbau (BIWB 410)	26
3.4.2	Entwurf von Verkehrsanlagen I (BIWB 420)	27
3.4.3	Konstruktiver Ingenieurbau (BIWB 430)	29
3.4.4	Baubetrieb und Baumanagement (BIWB 440)	30
3.4.5	Projekt I (BIWB 450)	32
3.5	Semester 5	33
3.5.1	Praxisvorbereitung Bauausführung (BIWB 510)	33
3.5.2	Praktische Tätigkeit (BIWB 520)	35
3.5.3	Praxisnachbereitung Sprache und Rhetorik (BIWB 530)	35
3.6	Semester 6	36
3.6.1	Wasserwirtschaft (BIWB 610)	36
3.6.2	Entwurf von Verkehrsanlagen II (BIWB 620)	38
3.6.3	Stahlbeton und Spannbetonbau (BIWB 630)	39
3.6.4	Holz- und Mauerwerksbau (BIWB 640)	41
3.6.5	Projekt II (BIWB 650)	42
3.7	Semester 7	44
3.7.1	Baurecht (BIWB 710)	44
3.7.2	Stahlbau und ergänzende Baustatik (BIWB 720)	46

3.7.3	Kolloquium (BIWB 730)	47
3.7.4	Bachelor-Thesis (BIWB 740)	48

1 Einleitung

Dieses Handbuch beschreibt die einzelnen Module, die im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen, der an der Fakultät Architektur und Bauwesen der Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft angeboten werden. Ziel des Handbuches ist es, den Studierenden sowie den Studiumsinteressenten einen Überblick über das Bachelorstudium zu geben (Kapitel 2) und gleichzeitig auch eine ausführliche Beschreibung der Lehrinhalte der einzelnen Module und der ihnen zugeordneten Lehrveranstaltungen zu sein. Insofern erfüllt dieses Modulhandbuch auch die Funktion eines kommentierten Vorlesungsverzeichnisses. Die Beschreibung der Module orientiert sich an den Standards, die von der Kultusministerkonferenz (KMK) in ihrem Beschluss vom 15.09.2000 zur Einführung von Leistungspunkten und zur Modularisierung der Studiengänge vorgegeben wurden. Auch die Resultate des Ergebnis-Memorandums der Universitäten des Landes Baden-Württemberg und des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst zu den Bologna-Workshops vom 14. März 2011 fanden Eingang.

1.1 Module

Unter Modularisierung versteht man die Zusammenfassung von Stoffgebieten zu thematisch und zeitlich abgerundeten, in sich geschlossenen und mit Leistungspunkten versehenen abprüfbaren Einheiten. Mit der Modularisierung wird das Ziel verfolgt, die Mobilität der Studierenden zu fördern, indem ein wechselseitiges anerkennen von Studienleistungen ermöglicht wird. Module können sich aus verschiedenen Lehr- und Lernformen zusammensetzen und sind in diesem Studiengang grundsätzlich auf ein Semester beschränkt.

1.2 Prüfungsleistungen

Die Prüfungsleistungen der Module bestehen zum überwiegenden Teil aus einer schriftlichen Prüfung von 180 Minuten Dauer. Sind einem Modul mehrere Lehrveranstaltungen zugeordnet, so sind diese 180 Minuten nach den Anteilen der jeweiligen Semesterwochenstunden aufzuteilen. Beinhaltet ein Modul auch Praktika bzw. eine begleitende Studienarbeit, so kann die hierbei erbrachte Leistung testiert werden und die Dauer der schriftlichen Prüfung reduziert werden. Einzelne Module werden in den Studien- und Prüfungsordnungen Fachprüfungen zugeordnet.

Fachprüfungen setzen sich zusammen aus einer oder mehreren Prüfungen, die studienbegleitend zu jeder Lehrveranstaltung abzulegen sind. Die Note für die Fachprüfung wird in der Regel als ein gewichtetes Mittel aus den Noten der zugeordneten Prüfungsleistungen berechnet.

1.3 Leistungspunkte

Die Leistungspunkte (englisch Credit Points, Abkürzung ECTS) dienen der quantitativen Erfassung der von den Studierenden erbrachten Arbeitsleistung. Ein Leistungspunkt entspricht dabei einem Aufwand von 30 Stunden effektiver Studienzeit. Dies umfasst Präsenzzeiten, Vor- und Nachbereitung sowie Prüfungsvorbereitung. Ein Studienjahr umfasst 60 ECTS, entsprechend 1800 Arbeitsstunden im Jahr. Der Umfang von Lehrveranstaltungen und die zugehörigen Leistungspunkte der einzelnen Lehrveranstaltungen sind in den Modulbeschreibungen angegeben. Leistungspunkte werden nur insgesamt für einen Modul vergeben und nur dann, wenn alle einen Modul zugeordneten Prüfungsleistungen erfolgreich abgelegt werden. In der Regel sind jedem Modul sechs ECTS zugeordnet. Ausnahmen hiervon sind: Ingenieurmathematik I und Geomatik (10 ECTS), Angewandte Naturwissenschaften (8 ECTS), Praxisvorberei-

tung und Praxisnachbereitung (je 4 ECTS), Praktische Tätigkeit (22 ECTS), Baurecht (8 ECTS), Stahlbau und ergänzende Baustatik (7 ECTS), Kolloquium (3 ECTS) und die Bachelor-Thesis (15 ECTS).

2 Übersicht über den Studiengang

Der Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen umfasst sieben Studiensemester, entsprechend 210 ECTS. Nach dem Grundstudium, das zwei Semester umfasst, folgt das Hauptstudium mit zwei Projektarbeiten und einem praktischen Studiensemester. Im siebten Studiensemester ist die Abschlussarbeit anzufertigen. Eine Übersicht über die im Studium abzuleistenden Module gibt Abbildung 1. Jedes Rechteck in der Abbildung stellt ein Modul dar. Die gemäß Studienplan in einem Semester zu besuchenden Module sind zeilenweise angeordnet. Die Module haben in der Regel einen Umfang von sechs Semesterwochenstunden (SWS) und werden überwiegend in Form von Vorlesungen und Übungen gehalten.

Sind einem Modul mehrere Lehrveranstaltungen zugeordnet, so sind diese explizit aufgeführt. In der Regel entspricht der Modulname dem Namen der zugeordneten Lehrveranstaltung. Die Lehrsprache in Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen ist deutsch, alle Module sind Pflichtmodule und werden entweder im Sommer- oder im Wintersemester angeboten.

Grundstudium

1. Semester	Ingenieurmathematik I und Geomatik	Technische Mechanik I	Baukonstruktion	Angewandte Naturwissenschaften	
2. Semester	Ingenieurmathematik II	Technische Mechanik II	Baustofftechnologie	Bodenmechanik	Hydromechanik

Hauptstudium

3. Semester	Grundlagen Wasserwirtschaft	Grundlagen Verkehrswesen	Grundlagen Konstruktiver Ingenieurbau	Baustatik	Bauinformatik
4. Semester	Grundbau	Entwurf Verkehrsanlagen I	Konstruktiver Ingenieurbau	Baubetrieb und Baumanagement	Projekt I
5. Semester	Praxisvorbereitung Bauausführung	Praktische Tätigkeit			Praxisnachbereitung Sprache und Rhetorik
6. Semester	Wasserwirtschaft	Entwurf Verkehrsanlagen II	Holz- und Mauerwerksbau	Stahlbeton- und Spannbetonbau	Projekt II
7. Semester	Baurecht	Stahl- und ergänzende Baustatik	Kolloquium	Bachelor -Thesis	

3 Modulbeschreibung

3.1 Semester 1

3.1.1 Ingenieurmathematik I und Geomatik (BIWB 110)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Ingenieurmathematik I und Geomatik (BIWB 110)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Semester	1. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. R. Pollandt
Dozenten	Prof. Dr. R. Pollandt, M. Mayer
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (1. Semester)
Lehrform / SWS	6 SWS Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand	90 h Präsenzstudium 90 h Praktikum 120 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	10 ECTS
Voraussetzungen	
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Mathematik: Ziel des Moduls ist die Festigung und der Erwerb von mathematischen Grundlagen. Dabei werden die Hintergründe von mathematischen Verfahren erläutert, vor allem aber die Kenntnisse in praxisorientierten Aufgaben angewendet.</p> <p><i>Zusammenhänge/Abgrenzung zu anderen Modulen:</i> Das Modul baut auf Mathematikkennnissen aus der Schule auf. Die vermittelte Mathematik ist Grundlage zum Verständnis der Vorlesung Mathematik II sowie der Fachvorlesungen zum Ingenieurwesen.</p> <p><i>Fachliche / methodische Kompetenzen:</i> Ermöglichung des Verständnisses von Herleitungen im Ingenieurbereich. Befähigung zum verantwortungsvollen Gebrauch und Interpretation von Software. Vertiefung von logischem und abstraktem Denken.</p> <p><i>Schlüsselqualifikationen; Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Universell einsetzbares theoretisches und praxisgerechtes Wissen und Können.</p> <p>Geomatik: Ziel dieses Moduls ist es die Vermittlung von grundlegenden praktischen Kenntnissen des Vermessungswesens. Hierzu zählt insbesondere die Fähigkeit einfache Bauwerke abzustecken, vorhandene Bauwerke aufzumessen und Bauflächen höhenmäßig einzumessen. Dabei werden die theoretischen Hintergründe der Verfahren erläutert und diese Kenntnisse in praxisorientierten Übungen angewendet.</p> <p><i>Fachliche / methodische Kompetenzen:</i> Vermittelt die Kenntnis verschiedener Vermessungsgeräte, deren praktischen Einsatz im Feld, die aufgenommenen Daten auszuwerten und Standardingenieursoftware anzuwenden.</p> <p><i>Schlüsselqualifikationen; Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Geometrische Grundlagen, Pläne und Messdaten sachgerecht auf ihre Verwendbarkeit im Bauwesen einzuordnen, mit der dafür erforderlichen Genauigkeit zu erfassen und per EDV zu verarbeiten.</p>

Inhalt	<p>Mathematik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionen (Allgemeines, Katalog von Standardfunktionen, Kurvendiskussion, Anwendungen) • Differentialrechnung (Grundlagen, Regeln, Höhere Ableitungen, Anwendungen bei Extremwertaufgaben, Kurvendiskussion, Krümmung) • Integralrechnung (Grundlagen, Regeln, Integrationsverfahren, Anwendung in Balkentheorie) • Lineare Algebra (Vektoren, Vektoroperationen, geometrische Aufgabenstellungen, Matrizen, Gleichungssysteme) <p>Ingenieurvermessung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermessungswesen und Meßmethoden • Erdfigur und Ersatzflächen • Maßsysteme • Bedeutung der Vermessung im Bauwesen • Aufbau von Festpunktfeldern für Lage und Höhe • Einführung in die Kartographie • Einführung in die geodätische Fehlerlehre mit im Bauwesen gebräuchlichen Toleranzen
Studien-/ Prüfungsleistungen	<p>Übungen im PC-Pool Schriftliche Ausarbeitung der Ergebnisse der praktischen Feldmessungen und Berechnungen Schriftliche Prüfung :180 min</p>
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Skript • Tafelanschrieb • Folien • Freiwillige Übungsaufgaben
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Skriptum zur Vorlesung • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler • Dürschnabel, K.: Mathematik für Ingenieure • Div. DIN – Vorschriften • Witte, B.; Schmidt, H. W.: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen • Petrahn, G.: Taschenbuch Vermessung

3.1.2 Technische Mechanik I (BIWB 120)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Technische Mechanik I (BIWB 120)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	Technische Mechanik I Tragwerkslehre I
Semester	1. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. M. Aberle
Dozenten	Prof. M. Aberle
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (1. Semester)
Lehrform/ SWS	6 SWS Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand	90 h Präsenzstudium, 90 h Eigenstudium

Kreditpunkte (ECTS)	6 ECTS
Voraussetzungen	Mathematik- und Physikkenntnisse gemäß den Lehrplänen an Gymnasien und Berufskollegs
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Grundkenntnisse der Kräftelehre und der Tragsysteme. Fähigkeit zur Berechnung der Auflagerkräfte und Schnittgrößen von statisch bestimmten Balken-, Rahmen- und Fachwerksystemen. Kenntnis der grundlegenden Begriffe und Zusammenhänge der Baustatik. Grundverständnis für das Verhalten von Bauteilen unter Biegung-, Druck- und Zug- und Scherbeanspruchung.</p> <p>Fähigkeit, eine Aufgabenstellung aus den behandelten Themengebieten zu erkennen und die erlernten Zusammenhänge zur Lösung der Aufgabe in angemessener Zeit und sicher anwenden zu können.</p>
Inhalt	Statik: Grundbegriffe, Schwerpunkt, Reibung, Basisoperationen mit Kräften, zentrales ebenes und räumliches Kraftsystem, allgemeines ebenes und räumliches Kraftsystem, Stützung ebener Tragwerke, Statische Bestimmtheit, Fachwerksysteme, Schnittkräfte bzw. Stabkräfte einfacher ebener und räumlicher Systeme, Gelenkträger, Rahmen, zusammengesetzte Tragwerke sowie Systeme mit schrägen, geknickten und gekrümmten Stäben.
Studien-/ Prüfungsleistungen	Studienarbeit Schriftliche Prüfung: 120 min plus Beleg. <u>Zugelassene Unterlagen:</u> ein eigenständig beschriebenes DIN A4 Blatt im Original.
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Powerpoint-Präsentation/Overhead und Tafelanschrieb • Vorlesungsskript/Aufgabensammlung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Wird in der Vorlesung bekanntgegeben

3.1.3 Baukonstruktion (BIWB 130)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Baukonstruktion (BIWB 130)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	Baukonstruktion (2 SWS) Mauerwerksbau (2 SWS)
Semester	1. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. H.-J. Walther
Dozenten	Prof. Dr.-Ing. H.-J. Walther Lehrbeauftragter (Dipl.-Ing. Architekt J. Huber)
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul für alle; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (1. Semester)
Lehrform/ SWS	4 SWS Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand	60 h Präsenzstudium 120 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	6 ECTS
Voraussetzungen	
Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Allgemein:</i> Ziel dieses Moduls ist u.a. die Vermittlung von Grundlagen der Baukonstruktion und des Mauerwerksbaus.</p> <p><i>Zusammenhänge/Abgrenzung zu anderen Modulen:</i> Das Modul erfordert Kenntnisse zu den Grundlagen der Baustofftechnologie (BIWB 140), der Technischen Mechanik (BIWB 120), den Naturwissenschaften und der Bauphysik (BIWB130).</p> <p><i>Fachliche / methodische Kompetenzen:</i> Im Fachgebiet Mauerwerksbau werden nach einem Überblick über die</p>

	<p>Geschichte des Mauerwerksbaus Fragen des Baustoffs, der Herstellung und der Eigenschaften der Mauerwerkssteine und des Mörtels sowie übliche Mauerwerksmaße (Maßordnung) erörtert.</p> <p>An einfachen, kleineren Berechnungsbeispielen werden erste Nachweise im Mauerwerksbau demonstriert.</p> <p>An Schadensbeispielen soll das Zusammenwirken des Mauerwerks mit anderen Baustoffen, Einwirkungen usw. gezeigt werden.</p> <p>Im Fachgebiet Baukonstruktionen werden aus Sicht der Tragwerksplanung, der Architektur und des Baubetriebs die wichtigsten konstruktiven Lösungen bei der Errichtung von Wohn- und Industriebauten ganzheitlich erörtert. Auf Fragen der Bauphysik und des Bauens im Bestand wird eingegangen und aktuelle Bauschadensfälle diskutiert.</p> <p><i>Schlüsselqualifikationen; Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i></p> <p>Im Lehrgebiet Mauerwerksbau und Baukonstruktionen soll eine ganzheitliche Betrachtung im Entwurfsprozess entwickelt werden. Die Konsequenzen fehlerhafter Entwurfsentscheidungen werden diskutiert.</p>
Inhalt	<p>Baukonstruktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Tragwerkslehre • Tragwerkelemente und Tragwerkssysteme • Einwirkungen, Standsicherheit, Grundbau, Gründungen, • Wände, Geschossdecken, Ringanker und Ringbalken • Balken, Stürze, Decken, Verkleidungen, Balkone und Loggien • Fußbodenkonstruktionen, Estriche, Treppen, Fenster und Türen • Dächer • Bauphysikalische Aspekte • Bauen im Bestand <p>Vorlesung Mauerwerksbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte des Mauerwerksbau • Normung, DIN EN 1996-1-1 und – 3 sowie jeweilige NA • Grundlagen, Berechnungsverfahren, Konstruktive Grundsätze • Aspekte der Bauphysik (Brandschutz, Wärmeschutz, Schallschutz)
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung 120 min
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Tafelanschrieb • Overheadprojektion von Folien • Power-Point-Präsentation
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Fricke / Knöll: Baukonstruktionslehre Teil 1 und 2 – Teubner-Verlag • Dierks / Schneider / Wormuth: Baukonstruktion – Werner-Verlag • Neufert: Bauentwurfslehre – Vieweg-Verlag • DIN EN 1996-1-1 + NA , DIN EN 1996-3 + NA • DIN EN 1990 + NA: Grundlagen der Tragwerksplanung (EC0) • DIN EN 1991-1-1, -3, -4 (EC1) / (Nutz- und Eigenlasten, Schneelasten, Windlasten)

3.1.4 Angewandte Naturwissenschaften (BIWB 140)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Naturwissenschaften und Bauphysik (BIWB 140)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	Bauphysik (4 SWS) Bauchemie (2 SWS)
Semester	1. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Andreas Gerdes
Dozenten	Prof. Dr. Andreas Gerdes (Bauchemie) Prof. Dr. Hubert Schwab (Bauphysik)

Sprache; Modus; Turnus	Deutsch, Pflichtmodul, jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (1. Semester)
Lehrform/ SWS	Bauphysik: 4 SWS Vorlesung und Übung Bauchemie: 2 SWS Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand	90 h Präsenzstudium 150 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	8 ECTS
Voraussetzungen	
Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Allgemein:</i> In dieser Grundvorlesung werden den Studierenden die naturwissenschaftlichen Grundlagen vermittelt, die für das Verständnis des mechanischen, physikalischen und chemischen Verhaltens der Werkstoffe des Bauwesens von Bedeutung sind. Ziel im Bereich Bauphysik ist die Vermittlung der naturwissenschaftlichen Grundlagen zum Wärme-, Feuchte- und Schallschutz und deren Anwendung in genormten Berechnungsverfahren (z.B. U-Werte, Glaserverfahren, bewertetes Schalldämmmaß).</p> <p><i>Zusammenhänge/Abgrenzung zu anderen Modulen:</i> Das Modul liefert die naturwissenschaftlichen Grundkenntnisse, die für andere Bereiche des Bauingenieurwesens (z.B. Baustofftechnologie, Siedlungswasserwirtschaft, Bauphysik, Bauwerkskonstruktion sowie Holz- und Mauerwerksbau) als Voraussetzung gelten.</p> <p><i>Fachliche / methodische Kompetenzen:</i> Bauchemie: Erlangung chemischer Grundkenntnisse zum chemisch-physikalischen Verhalten von Werkstoffen des Bauwesens, aber auch der äußerlichen Einwirkung von Chemikalien und der daraus sich ergebenden Korrosionsprozesse. Bauphysik: Kenntnis des theoretischen Hintergrundes zum Themenbereich Wärme, Feuchte und Schall sowie die Anwendung zugehöriger Berechnungsverfahren bei der Planung von Neubauten und Sanierungsmaßnahmen</p> <p><i>Schlüsselqualifikation:</i> Bauchemie: Moderne Werkstoffe des Bauwesens setzen sich häufig aus verschiedenen Komponenten anorganischer (z.B. Zement) und organischer (z.B. Polymere) Natur zusammen. Die Herstellung, Auswahl und Anwendung dieser Werkstoffe, aber auch der Unterhalt und die Entsorgung von damit hergestellten Bauteilen verlangt vom Bauingenieur detaillierte Kenntnisse über die chemischen Eigenschaften dieser Materialien. Das Modul „Naturwissenschaften“ vermittelt dazu die notwendigen Grundkenntnisse. Bauphysik: Das Modul vermittelt die notwendigen bauphysikalischen Grundkenntnisse, die bei der korrekten Planung von Gebäuden erforderlich sind, damit Ziele wie Energieeinsparung, ausreichender Schallschutz und Vermeidung von Feuchteschäden erreicht werden.</p>
Inhalt	<p>Vorlesung Bauphysik:</p> <p>Wärme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärmetransport durch Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung • Wärmewiderstände und U-Werte mehrschichtiger Bauteile, auch mit inhomogenen Schichten. • U-Werte von Fenstern, erdberührten Bauteilen • Wärmebrücken • Mindestwärmeschutz • Grundlagen zur EnEV <p>Feuchte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Feuchtetechnische Grundbegriffe (rel. Feuchte, Wassergehalt,...) • Kondensation, Taupunkt • Feuchtetransport (flüssig-kapillar, gasförmig-diffusiv)

	<ul style="list-style-type: none"> • Feuchteschutz von Bauteilen, z.B. Glaserverfahren <p>Schall:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schalltechnische Grundbegriffe: Schall als Druckwelle, Schallpegel, Frequenzspektren, Hörempfinden • Bauschalltechnisch wichtige Größen: Schalldämmung, Schallabsorption, Nachhallzeit • Verhalten von Wänden: Massengesetz, Unterschied biegeweich/biegesteif • Berechnung der Schalldämmung von Wänden nach Norm <p>Vorlesung Bauchemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Chemie (Atome, Moleküle, chemische Verbindungen) • Erscheinungsformen der Materie (Gas, Flüssigkeiten, Emulsionen, Betonzusatzmittel) • Chemisch-physikalische Eigenschaften von Wasser (Wasserdampf, Wasser, Eis, Oberflächenspannung, Diffusion, kapillares Saugen, Osmose, Trocknen und Schwinden) • Reaktive Transportprozesse in porösen Werkstoffen des Bauwesens • Chemie ausgewählter Bindemittel (Portlandzement, Gips, Kalk) • Chemie der Betonzusatzmittel und -stoffe • Korrosion metallischer Werkstoffe • Polymerisationsreaktionen (Reaktionsharze, Thermoplaste, Elastomere) • Kinetik chemischer Reaktionen (Carbonatisierung, Alterung von Polymeren) • Werkstoffschädigende chemische Reaktionen • Grundlagen der Analytik (Spektroskopie, Chromatographie, Potentiometrie) • Bauchemie und Klimawandel • Ausgewählte Fallspiele aus den Bereichen der Technischen Infrastruktur (Trinkwasserbehälter, Schwimmbäder, Brücken)
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung: 180 min
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Powerpoint-Präsentationen • Tafelanschrieb • Folienskript • Übungs-/Prüfungsaufgaben • Demonstrationsversuche • Begehung von Bauobjekten
Literatur	<p>Bauchemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • H.K. Cammenga, J. Daum, C. Gloistein, U. Gloistein, A. Steer, B. Zielasko: Bauchemie – eine Einführung für das Studium, Vieweg Verlag, Braunschweig, 1996 • R. Benedix, Bauchemie: Einführung in die Chemie für Bauingenieure, 2. Aufl., B.G. Teubner, Stuttgart, 2003 • J. Stark und B. Wicht: Zement und Kalk, Birkhäuser Verlag, Basel, 2000 <p>Bauphysik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • P. Lutz, R. Jenisch et. al.: Lehrbuch der Bauphysik, 5. Auflage, Teubner Verlag, 2002 • K. Gösele, W. Schüle, H. Künzel: Schall, Wärme, Feuchte, 10. Auflage, Bauverlag, 1997 • W. Bläsi, Bauphysik, Europa Lehrmittel-Verlag, Haan Gruitzen, 2004 • TH. Ackermann: Energieeinsparverordnung, 1. Auflage, Teubner Verlag, 2003

	<ul style="list-style-type: none"> • G. Lohmeyer et. Al: Praktische Bauphysik, 5. Auflage, Teubner Verlag 2005 • Hrsg. DIN e.V.: DIN-Taschenbuch 158 Wärmeschutz 1, 8. Auflage, Beuth Verlag, 2004 • Hrsg. DIN e.V.: DIN-Taschenbuch 357 Wärmeschutz 2, 1. Auflage, Beuth Verlag, 2004 • Hrsg. DIN e.V.: DIN-Taschenbuch 35 Schallschutz, 10. Auflage, Beuth Verlag, 2002
--	---

3.2 Semester 2

3.2.1 Ingenieurmathematik II (BIWB 210)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Ingenieurmathematik II (BIWB 210)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	Ingenieurmathematik II (4 SWS) Statistik (2 SWS)
Semester	2. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. R. Pollandt
Dozenten	Prof. Dr. R. Pollandt Dr. M. Paule
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (2. Semester)
Lehrform / SWS	6 SWS Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand	90 h Präsenzstudium 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	6 ECTS
Voraussetzungen	Ingenieurmathematik I (BIWB 110)
Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Allgemein:</i> Ziel des Moduls ist die Festigung und der Erwerb von mathematischen und statistischen Grundlagen. Dabei werden die Hintergründe von mathematischen Verfahren erläutert, vor allem aber die Kenntnisse in praxisorientierten Aufgaben angewendet.</p> <p><i>Zusammenhänge/Abgrenzung zu anderen Modulen:</i> Das Modul baut auf Mathematikkenntnissen aus der Schule sowie der Vorlesung Ingenieurmathematik I auf. Die vermittelten Kenntnisse sind Grundlage zum Verständnis der Fachvorlesungen zum Ingenieurwesen.</p> <p><i>Fachliche / methodische Kompetenzen:</i> Ermöglichung des Verständnisses von Herleitungen im Ingenieurbereich. Befähigung zum verantwortungsvollen Gebrauch und Interpretation von statistischen Erhebungen. Vertiefung von logischem und abstraktem Denken.</p> <p><i>Schlüsselqualifikationen; Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Universell einsetzbares theoretisches und praxisgerechtes Wissen und Können.</p>
Inhalt	<p>Ingenieurmathematik II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionen mehrerer Variablen (Allgemeines, grafische Darstellung, Niveaulinien, Diagramme) • Differentialrechnung bei Funkt. mehrerer Variablen (Grundlagen, Gradient, Tangentialebene, totales Differential, Extremwertaufgaben mit und ohne Nebenbedingungen, Anpassung an Messwerte,

	<p>Fehlerrechnung, Taylorreihe)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integralrechnung bei Funkt. mehrerer Variablen (Grundlagen, Doppel- und Dreifachintegral, numerische Integration, Anwendungen in der Statik) • Finanzmathematik (Grundlagen, Renten- und Hypothekenrechnung) • Differentialgleichungen und Variationsverfahren (Begriffe, Beispiele, exakte Lösung von gewöhnlichen DGL, Ritz-Galerkin-Verfahren) <p>Statistik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibende Statistik (Grundgesamtheit, Stichprobe, Häufigkeitsfunktionen, Statistische Parameter, Darstellungen) • Wahrscheinlichkeitstheorie (Wahrscheinlichkeitsaxiome, Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten, Ereignisbaum, ein – und zweidimensionale Wahrscheinlichkeitsverteilungen) • Beschreibende Statistik (Lineare Regression, Konfidenzintervalle)
Studien-/ Prüfungsleistungen	Studienarbeit Schriftliche Prüfung: 120 min
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Skript • Tafelanschrieb • Folien • Freiwillige Übungsaufgaben mit Kontrollwerten • Übungen im Poolraum
Literatur	<p>Ingenieurmathematik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skriptum • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler • Dürschnabel, K.: Mathematik für Ingenieure <p>Statistik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kreyszig: Statistische Methoden und ihre Anwendungen • Siegener: Angewandte Statistik • Plate: Statistik und angewandte Wahrscheinlichkeitslehre für Bauingenieure

3.2.2 Technische Mechanik II (BIWB 220)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Technische Mechanik II (BIWB 220)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	Technische Mechanik II
Semester	2. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. M. Aberle
Dozenten	Prof. M. Aberle
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (2. Semester)
Lehrform/ SWS	6 SWS Vorlesung und Übungen
Arbeitsaufwand	90 h Präsenzstudium, 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	6 ECTS

Voraussetzungen	Ingenieurmathematik I (BIWB 110), Technische Mechanik I (BIWB 120)
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Grundverständnis des Verhaltens von Bauteilen unter einachsiger und zweiachsiger Beanspruchung auf Biegung und Längskraft, Schub und Torsion. Kenntnis der grundlegenden Zusammenhänge und Verfahren zur Berechnung der Spannungen und Formänderungen bzw. der Bemessung dieser Bauteile.</p> <p>Fähigkeit, eine Aufgabenstellung aus den behandelten Themengebieten zu erkennen und die erlernten Zusammenhänge zur Lösung der Aufgabe in angemessener Zeit und sicher anwenden zu können.</p>
Inhalt	<p>Festigkeitslehre: Grundbegriffe, Zug und Druck, Flächenkennwerte, Biegung, Scher- und Schubbeanspruchungen, Torsion, zusammengesetzte Beanspruchungen, Stabilität.</p> <p>Statik: Ergänzungen zur Statik von Tragwerken mit schrägen, geknickten und gekrümmten Stäben sowie zur Statik räumlicher Systeme.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen	<p>Studienarbeit</p> <p>Schriftliche Prüfung: 120 min plus Beleg. <u>Zugelassene Unterlagen:</u> ein eigenständig beschriebenes DIN A4 Blatt im Original.</p>
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Powerpoint-Präsentation/Overhead und Tafelanschrieb • Vorlesungsskript/Aufgabensammlung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Wird in der Vorlesung bekanntgegeben

3.2.3 Baustofftechnologie (BIWB 230)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Baustofftechnologie (BIWB 230)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Semester	2. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. S. Linsel
Dozenten	Prof. Dr.-Ing. S. Linsel
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul für alle; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (2. Semester)
Lehrform/ SWS	6 SWS Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand	90 h Präsenzstudium 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	6 ECTS
Voraussetzungen	Naturwissenschaftliche Grundlagen aus dem ersten Semester
Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Allgemein:</i></p> <p>Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung von Grundlagenkenntnissen zum Aufbau, den Eigenschaften und dem Verhalten von Baustoffen. Es wird ein, von der mikroskopischen Grundlagenbetrachtung zum makroskopischen Verhalten bei der Herstellung und Verwendung und nach Einbau der Werkstoffe in Bauteile und Bauwerke des Bauingenieurwesens, wissenschaftlicher, technischer und anwendungsbezogener Bogen gespannt und ausgefüllt. Exkursionen zur Werkstoffherstellerindustrie und Demonstrationsvorlesungen im Baustofflabor ergänzen die Vorlesung baupraktisch und sinnvoll. Es werden im weiteren Grundlagen alternativer und ausgewählter Baustoffe gelehrt. Die Studenten/innen werden in die Lage versetzt, aufbauend auf dem Verständnis der Struktur der Baustoffe deren Verhalten zu verstehen.</p> <p><i>Zusammenhänge/Abgrenzung zu anderen Modulen:</i></p> <p>Das Modul lehrt und baut z.T. auf Grundwissen aus den Bereichen der</p>

	<p>Naturwissenschaften sowie der Technischen Mechanik. Das Verständnis des Aufbaus und Verhaltens von Werkstoffen bildet die Grundlage für das Verständnis von weiterführenden Modulen (z.B. des Holzbaus, des Beton- und Stahlbetonbaus sowie des Stahlbaus).</p> <p><i>Fachliche / methodische Kompetenzen:</i> Erlangung des theoretischen Hintergrundwissens des Themenbereiches Baustofftechnologie; Schaffung von Wissen für eine spätere optimale Auswahl, Gestaltung und Verwendung von Werkstoffen nicht nur in Bezug auf die Tragfähigkeit, sondern auch mit Blick auf die Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit von Bauteilen und –werken.</p> <p><i>Schlüsselqualifikationen; Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die Baustofftechnologie vermittelt die Grundlagen für das Verständnis des Verhaltens von Werkstoffen im eingebauten Zustand, aber auch bei der Anwendung und Umsetzung eines Bauwerks. Das Modul bereitet berufsqualifizierend vor, da die Studenten/innen in die Lage versetzt werden, Bauwerke aus technischen, aber auch wirtschaftlichen und energetischen Gesichtspunkten durch Wahl und Beurteilung geeigneter Werkstoffe dauerhaft auszubilden. Es wird das Verständnis zum Verhalten der Werkstoffe auch bei variierenden Expositionen gelehrt und geschult. Die Lehre von ausgewählten Baustoffen ergänzt die Kenntnisse der allgemeinen Baustofftechnologie und bereitet systematisch auf die Berufswelt vor, u.a. auch durch die Lehre des Aufbaus, des Verhaltens und der Eigenschaften alternativer Baustoffe, wie diese in anderen Weltregionen z.T. als Standard eingesetzt werden. Somit wird auch dem oft ausgesprochenen Bestreben der Studenten/innen eines Auslandsaufenthaltes vorbereitend hierauf Rechnung getragen.</p>
<p>Inhalt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Makroskopischer und mikroskopischer Aufbau von Baustoffen • Baustoffherstellung, -verhalten und Eigenschaften • Physikalische Werkstoffeigenschaften • Grundlagen zur Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit • Optimale Auswahl von Baustoffen mit Betrachtung des Energieinhaltes • Baustoffe, die behandelt werden: Beton und Mörtel, Mauersteine, Metalle im Bauwesen, Holz, Kunststoffe • Alternative Baustoffe: Glas, Lehm, Bambus <p>(ergänzt durch Demonstrationsvorlesungen in den Laboren der Öffentlichen Baustoffprüfstelle)</p>
<p>Studien-/ Prüfungsleistungen</p>	<p>Schriftliche Prüfung: 180 min</p>
<p>Medienformen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tafelanschrieb • Powerpoint-Präsentationen • Umfangreiches Bildmaterial • Filmmaterial zur Werkstoffherstellung und baupraktischen Werkstoffverwendung • Übungsaufgaben • Demonstrationsvorlesungen im Labor der Öffentlichen Baustoffprüfstelle inkl. Praktischer Übungen • Besichtigungen von Unternehmen der Baustoffindustrie
<p>Literatur</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dehn, König, Marzhan: Konstruktionswerkstoffe im Bauwesen, Verlag Ernst & Sohn • Knoblauch, H./Schneider U.: Bauchemie; Werner Verlag • Wesche, K.: Baustoffe für tragende Bauteile (Teil 1: Eigenschaften, Messtechnik, Statistik; Teil 2: Beton, Mauerwerk; Teil 3: Stahl, Aluminium; Teil 4: Holz, Kunststoffe); Bauverlag • Hornbogen, E.: Werkstoffe; Springer Verlag • Härig / Günther / Klausen: Technologie der Baustoffe; C.F. Müller Verlag

	<ul style="list-style-type: none"> • Gröbl, P./ Weigler, H./ Karl, S.: Beton: Arten, Herstellung und Eigenschaften; Ernst-und Sohn-Verlag • Stark, J.: Zement und Kalk: Der Baustoff als Werkstoff; Birkhäuser-Verlag • Betonkalender: Teil I und II; Taschenbuch für Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonbau sowie verwandten Fächern • Diverse Grundlagenbücher zur Physik und Chemie • Hefte von Fachverbänden der Baustoffbranche • Hefte der Schriftenreihe der Zementindustrie • Aktuelle Zeitschriften
--	--

3.2.4 Bodenmechanik (BIWB 240)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Bodenmechanik (BIWB 240)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Semester	2. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. E. Schwing
Dozenten	Prof. Dr.-Ing. E. Schwing
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul; Wintersemester und Sommersemester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (2. Semester)
Lehrform/ SWS	4 SWS Vorlesungen und Übungen
Arbeitsaufwand	60 h Präsenzstudium 30 h Laborpraktika 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	6 ECTS
Voraussetzungen	Technische Mechanik I (BIWB 110)
Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Allgemein:</i> Ziel des Moduls ist die Vermittlung von grundlegenden theoretischen Kenntnissen und deren praktischen Umsetzung im bodenmechanischen Versuchswesen sowie der Kenntnis der Bodeneigenschaften zur Klassifizierung des Baugrundes und ihre Bedeutung bei Berechnungsverfahren im Grundbau.</p> <p><i>Zusammenhänge/Abgrenzungen zu andern Modulen:</i> Der Modul baut auf den Grundlagen der allgemeinen Mechanik, der Hydromechanik und der Baustoffkunde auf. Die dort vermittelten und zur Verfügung gestellten Grundkenntnisse sind in diesem Modul erforderlich und bilden die Grundlage zum Verstehen des Stoffverhaltens und der bautechnischen Eignung der Böden und des Grundwassers. Dazu werden theoretische und praktische Kenntnisse zum Versuchswesen, der Beurteilung und Bewertung von Ergebnissen sowie deren Interpretation vermittelt.</p> <p><i>Fachlich/methodische Kompetenzen:</i> Die Studierenden sollen die Grundlagen der Baugrundbeschreibung - insbesondere unter Beachtung der bodenmechanischen Versuche - hinsichtlich physikalischer Eigenschaften beherrschen. Sie sind in der Lage, Böden kritisch zu klassifizieren, einzuordnen und in ihrem mechanischen und hydraulischen Verhalten zu beurteilen. Die Studierenden lernen die Spannungsverteilung im Baugrund zu beschreiben und die daraus resultierenden Setzungen zu berechnen. Mit der Kenntnis der Erddrucktheorien sind sie in der Lage die maßgebenden Beanspruchungen von erdberührten Bauwerken zu ermitteln. Sie sollen über das Rüstzeug verfügen, Normenvorgaben und technische Richtlinien zu erkennen und richtig umzusetzen.</p>

Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Baugrunderkundung: Geotechnische Untersuchungen, Bodenuntersuchungen im Feld, Laborversuche (Indexversuche), Klassifizieren, Einteilung und Benennung von Böden • Wirkung des Wassers im Baugrund: Strömungsdruck, Durchlässigkeit, Strömungsnetze, Grundwasserhaltung • Kompressionsverhalten: Druck.- Setzungsversuch, Konsolidierung, räumliche Spannungsverteilung im Baugrund, direkte und indirekte Setzungsberechnung, • Scherfestigkeit: Ermittlung von Rechenwerten zur Scherfestigkeit, Grundlagen zum Stoffverhalten von Böden • Erddruckberechnung: Erddrucktheorien, aktiver Erddruck, Erdruhedruck und Erdwiderstand und Sonderfälle • Grundbruch: Theoretische Versagensmodelle, Gleichung zum Nachweis der Standsicherheit
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung: 120 Min Die erfolgreiche Teilnahme am Laborpraktikum ist Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung.
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Skriptum • Tafelanschrieb • Folien/Beamer • Anwendung von Computerprogrammen an geübten Beispielen • Sammlung gelöster Prüfungsaufgaben
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Gudehus: Physical Soil Mechanics, Springer Verlag • Gudehus: Bodenmechanik, Enke Verlag • Lang/Huder/Amann: Bodenmechanik und Grundbau, Springer Verlag • Möller: Geotechnik, Werner Verlag • Schmidt: Grundlagen der Geotechnik, Teubner Verlag • Schulze/Simmer: Grundbau, Teuber Verlag • Smolczyk [Herausgeber]: Grundbautaschenbuch, Ernst & Sohn • Arbeitsblätter und Skriptum zur Vorlesung

3.2.5 Hydromechanik (BIWB 250)

Studiengang	Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Hydromechanik (BIWB 250)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Semester	2. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Norbert Eisenhauer
Dozenten	Prof. Dr.-Ing. Norbert Eisenhauer B.Eng. M. Gerschitzka (Laborpraktikum)
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor Bauingenieurwesen (2. Semester)
Lehrform/ SWS	4 SWS Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand	60 h Präsenzstudium 30 h Laborpraktikum 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	6 ECTS
Voraussetzungen	Ingenieurmathematik I (BIWB 110)

	Technische Mechanik I (BIWB 120)
Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Allgemein:</i> Grundlegendes Verständnis der Hydromechanik <i>Zusammenhänge/Abgrenzung zu anderen Modulen:</i> Die Hydromechanik stellt eine Grundlage des Wasserbau und der Siedlungswasserwirtschaft dar. Die zugehörigen Vorlesungen finden im 3. und 6. Semester statt. <i>Fachliche/ methodische Kompetenzen:</i> Analyse hydraulischer Problemstellungen aus der Praxis und Anwendung der hydromechanischen Grundlagen zur Problemlösung <i>Schlüsselqualifikationen/Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die Hydromechanik ist grundlegende Voraussetzung für die richtige strömungsmechanische Dimensionierung und Bemessung von Bauwerken der Wasserwirtschaft und des Wasserbaus.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffeigenschaften von Wasser • Hydrostatik - Druck auf ebene und gekrümmte Flächen, Auftrieb, Schwimmstabilität) • Grundlagen der Hydrodynamik (stationäre Strömungen, Stromlinien, Kontinuität, Bernoulli-Gleichung, Impulssatz) • Widerstand umströmter Körper • Rohrströmung • Gerinneströmung • Überblick über instationäre Strömungen
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung : 120 min Ausarbeitung Laborpraktikum
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Skriptum • Tafelanschrieb • PPP • Labordemonstrationen • Kurzvideos • Sammlung von Übungs- und Prüfungsaufgaben
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Heinemann/Paul: Hydromechanik für Bauingenieure, Teubner-Verlag, 1998 • Schröder: Grundlagen des Wasserbaus, Werner-Verlag 1999 • Strybny: Keine Panik-Strömungsmechanik, Vieweg-Verlag 2003 • Bollrich, Technische Hydromechanik 1-2, Verlag Bauwesen 1996 • Weiterführende Literaturangaben im Skriptum

3.3 Semester 3

3.3.1 Grundlagen Wasserwirtschaft (BIWB 310)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Grundlagen Wasserwirtschaft (BIWB 310)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	Wasserbau (4SWS) Siedlungswasserwirtschaft (2SWS)
Semester	3. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. N. Eisenhauer
Dozenten	Prof. Dr.-Ing. N. Eisenhauer Prof. Dr.-Ing. C. Wittland
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul für alle; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (3. Semester) Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen trinational (6. Semester)
Lehrform/ SWS	6 SWS Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand	90 h Präsenzstudium 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	6 ECTS
Voraussetzungen	Angewandte Naturwissenschaften (BIWB 140) Hydromechanik (BIWB 250)
Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Allgemein:</i> Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung von theoretischem Hintergrundwissen sowie von Kenntnissen zur praktischen Umsetzung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen.</p> <p><i>Zusammenhänge/Abgrenzung zu anderen Modulen:</i> Das Modul baut auf Grundwissen aus den Bereichen der Naturwissenschaften (Eigenschaften von Wasser) sowie der Hydromechanik (Hydrostatik und Hydrodynamik) auf. Themenschwerpunkte sind dabei die allgemeinen hydrologischen Grundlagen, die Fließgewässerkunde, die Leistungsfähigkeit von Fließgewässern, der Hochwasserschutz sowie die Grundlagen der Wasserversorgung mit Wassergewinnung, -förderung, -speicherung und -verteilung. Dieses Modul bildet die Basis für die Module Wasserwirtschaft) des Bachelorstudienganges, sowie für die Module Siedlungswasserwirtschaft Umwelttechnik, Gewässerökologie und Hydroinfrastruktur des Master Studienganges Bauingenieurwesen.</p> <p><i>Fachliche / methodische Kompetenzen:</i> Erlangung des theoretischen Hintergrundwissens des Themenbereiches Wasserwirtschaft und Anwendung wesentlicher Grundsätze und Methoden zur Planung von Wasserversorgungseinrichtungen, Hochwasserschutzmaßnahmen und des Gewässerbaus.</p> <p><i>Schlüsselqualifikationen; Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Das Modul „Grundlagen Wasserwirtschaft“ vermittelt die notwendigen Grundkenntnisse, befähigt die/den Studierende(n) im Umgang mit entsprechenden Planungsinstrumenten und bietet ihm eine solide Basis für eine Studien- bzw. berufliche Vertiefung im Bereich Wasser.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Hydrologie • Wasserbau Fließgewässerkunde und natürliches Fließgewässer Leistungsfähigkeit natürlicher Fließgewässer eindimensionale Wasserspiegelberechnung Grundlagen der Morphodynamik von Fließgewässern Hochwasserschutz

	<p>Hydroinfrastrukturanlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> Wasserversorgung: Wassergewinnung aus Grund- und Oberflächenwasser Planung und Bau von Brunnen Wasserrförderung; Pumpenanlagen Wasserspeicherung Wasserverteilung
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung: 180 min.
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> Skriptum Tafelanschrieb Powerpoint-Präsentationen Übungs-/Prüfungsaufgaben
Literatur	<p>Hydrologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Herrmann: Einführung in die Hydrologie, Teubner Verlag 1977 <p>Wasserbau</p> <ul style="list-style-type: none"> Vischer: Wasserbau, Springer-Verlag 1993 Lattermann: Wasserbaupraxis, Band I, II, Verlag Bauwerk 1999 Patt: Hochwasserhandbuch, Springer-Verlag 2001 Naudascher: Hydraulik der Gerinne und Gerinnebauwerke, Springer-Verlag 1987 <p>Weitere Literaturangaben im Skriptum</p> <p>Wasserversorgung:</p> <ul style="list-style-type: none"> J. Mutschmann, F., Stimmelmayer: Taschenbuch der Wasserversorgung, 13. Auflage, 2002 P. Grombach, K. Haberer, et al.: Handbuch der Wasserversorgungstechnik, 3. Auflage, 2000 H. Damrath, K. Cord-Landwehr: Wasserversorgung, 11. Auflage, 1998 G. Martz: Siedlungswasserbau – Teil 1 Wasserversorgung

3.3.2 Grundlagen Verkehrswesen (BIWB 320)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Grundlagen Verkehrswesen (BIWB 320)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Semester	3. Semester
Modulverantwortlicher	N.N.
Dozenten	N.N. und Lehrbeauftragte
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul für alle; im Winter- und Sommersemester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (3. Semester)
Lehrform/ SWS	6 SWS Vorlesung
Arbeitsaufwand	90 h Präsenzstudium 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	6 ECTS
Voraussetzungen	
Lernziele/ Kompetenzen	<i>Allgemein:</i> In diesem Modul werden die grundlegenden Zusammenhänge von

	<p>Mobilität, Stadtverkehr, öffentlichem Personennahverkehr und des konstruktiven Straßenbaus vermittelt.</p> <p><i>Zusammenhänge/Abgrenzung zu anderen Modulen:</i> Das Modul legt die Grundlagen für die nachfolgenden Module zum Entwurf von Straßenverkehrsanlagen. Dabei erfolgt in diesem Modul die Verknüpfung unterschiedlicher Aspekte über gegenseitige Wechselwirkungen, die in späteren Modulen präsent sein müssen, ohne jedoch nochmals explizit behandelt zu werden.</p> <p><i>Fachliche / methodische Kompetenzen:</i> Erkennen und umsetzen unterschiedlicher Aspekte der Verkehrsplanung sowie Fähigkeit zur Durchführung zielgerichteter Abwägungsprozesse und deren ingenieurtechnische Umsetzung. Fähigkeit zur anforderungsgerechten konstruktiven Durchbildung von Verkehrsflächen sowie zum Einsatz von Bauprodukten, Methoden und Verfahren der Qualitätssicherung bei der Herstellung von Bauprodukten und der Ausführung von Straßenbauvorhaben.</p> <p><i>Schlüsselqualifikationen; Einbindung in die Berufsvorbereitung</i> Gesicherter Umgang mit dem Regelwerk und mit fachfremden Einflussgrößen für die Verkehrsplanung, zu in einer Abwägung unterschiedlicher Aspekte zu Lösungsansätzen zusammengeführt werden. Diese Lösungsansätze können dann zunächst ohne Detailplanung grundsätzlich beurteilt und zur Entscheidungsfindung eingesetzt werden. Fähigkeit zur Vorbereitung und Durchführung von Straßenbaumaßnahmen einschließlich der erforderlichen Maßnahmen der Qualitätskontrolle und -sicherung.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Mobilität • Ansprüche der Verkehrsteilnehmer • Planungsprozess • Gestaltung städtischer Straßenräume • Anforderungen im ÖPNV • Rechtliche Rahmenbedingungen und Finanzierung • Grundlagen der Fahrplangestaltung • Haltestellen und Bahnhöfe • Entwurf und Gestaltung von Anlagen des ÖPNV • Grundlagen des Straßenbaus • Dimensionierung des Oberbaus • Erdbau sowie Bauweisen der Straßenoberbaus • Herstellung von Bauprodukten • Verfahren der Qualitätssicherung von Bauprodukten • Bauausführung von Verkehrsanlagen
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung : 180 min
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Skriptum • PowerPoint-Präsentation mit Ergänzungen an der Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) ▪ Empfehlungen für Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs (EAÖ) ▪ Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO) ▪ Vorlesungsumdruck ▪ Technische Lieferbedingungen, Technische Prüfvorschriften und Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zum Erdbau, zu Schichten ohne Bindemittel sowie zu Asphalt, Beton- und Pflasterbauweisen ▪ Eisenmann, J.: Leykauf, G.: Betonfahrbahnen. 2. Auflage, Ernst-Verlag, Berlin, 2003. ▪ Velske, S. et al.: Straßenbautechnik, 5. überarb. Auflage, Werner Verlag, Düsseldorf, 2002.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elsner Handbuch für Straßen- und Verkehrswesen, Otto Elsner Verlagsgesellschaft,
--	--

3.3.3 Grundlagen Konstruktiver Ingenieurbau (BIWB 330)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Grundlagen Konstruktiver Ingenieurbau (BIWB 330)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	Grundlagen des Stahlbaus (3 SWS) Grundlagen des Stahlbetonbaus (3 SWS)
Semester	3. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. M. Baumann
Dozenten	Prof. Dr.-Ing. M. Baumann Prof. Dr.-Ing. Ch. Enderle
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul für alle; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (3. Semester)
Lehrform/ SWS	6 SWS Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand	90 h Präsenzstudium 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	6 ECTS
Voraussetzungen	Technische Mechanik I (BIWB 120) Technische Mechanik II (BIWB 220) Baustofftechnologie (BIWB 230)
Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Allgemein:</i> Ziel dieses Moduls ist es die Vermittlung von grundlegenden praktischen Kenntnissen sowie des zugehörigen theoretischen Hintergrundes des konstruktiven Ingenieurbaus in den Bereichen Stahlbau und Stahlbetonbau.</p> <p><i>Zusammenhänge/Abgrenzung zu anderen Modulen:</i> Das Modul baut auf den Grundlagen der Technischen Mechanik/Baustatik und der Baustoffkunde auf. Themenschwerpunkte des Moduls sind dabei die wichtigsten Kapitel der gültigen nationalen Normen sowie die Erläuterung des theoretischen Hintergrundes. Zusammen mit dem Modul Grundlagen der Baustatik bildet dieser Modul im Grundstudium das Fundament für die Bauingenieurausbildung im Bereich des konstruktiven Ingenieurbaus. Darauf aufbauend folgt im 4. Semester der Modul Konstruktiver Ingenieurbau.</p> <p><i>Fachliche / methodische Kompetenzen:</i> Fähigkeit zum Erkennen des theoretischen Hintergrundes von Normen und Umsetzung von Normenvorgaben sowie von baustatischen Prinzipien zur Planung von Tragwerken aus Stahl bzw. Stahlbeton.</p> <p><i>Schlüsselqualifikationen; Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Der sichere Umgang mit Normen, das Erkennen des theoretischen Hintergrundes der Normen gehört zukünftig zu den wichtigsten Kompetenzen des Bauingenieurs im Bereich der Tragwerksplanung.</p>
Inhalt	<p>Vorlesung Grundlagen des Stahlbaus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stahlbau; Anwendung; Begriffe, Regelwerke • Zeichnungen (EDV; CAD; CAM) • Der Werkstoff Stahl • Das Konzept der Teilsicherheiten • Traglastnachweise (elastisch und plastisch) • Beulen (c/t Werte) • Schraubverbindungen • Schweißverbindungen

	<ul style="list-style-type: none"> • Zugstäbe • Druckstäbe • Biegedrillknicken • Mehrachsiale Stabilitätsnachweise • Ergänzungen für die Traglastnachweise bei Durchlaufträgern <p>Vorlesung Grundlagen des Betonbaus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stahlbetonbau; Anwendungen; Begriffe; Regelwerke • Tragverhalten des Verbundwerkstoffs Stahlbeton • Sicherheitskonzept nach DIN – EN 1990 (EC 1) und NA-D • Materialgesetze von Stahl und Beton • Expositionsklassen, Betondeckung, Abstandhalter • Grundlagen der Bemessung nach DIN – EN 1992 1-1 (EC 2) • Rechteckquerschnitte bei Biegung und Längskraft • Plattenbalkenquerschnitte bei Biegung und Längskraft • Konstruktive Grundlagen, Bewehrungsrichtlinien
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung: 180 min
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Skriptum • Tafelanschrieb • Folien / Power-Point-Präsentation • Sammlung von gelösten Übungs- u. Prüfungsaufgaben
Literatur	<p>Vorlesung Grundlagen des Stahlbaus</p> <ul style="list-style-type: none"> • DIN EN 1993-1-1, 1-8 und NA-D • Hirt, Bez: Stahlbau • Wagenknecht: Stahlbau Praxis nach Eurocode 3 Band 1 und Band 2 <p>Vorlesung Grundlagen des Stahlbetonbaus</p> <ul style="list-style-type: none"> • DIN – EN 1992 1-1 (EC 2) und NA-D • Heft 600 DAfSt, Erläuterungen zu DIN – EN 1992 (EC 2) • DIN – EN 1990 (EC 1) und NA-D • Wommelsdorff, Albert: Stahlbetonbau – Teil 1 und Teil 2 • Goris: Stahlbetonbau-Praxis nach EC 2 – Band 1 und Band 2 • Avak: Stahlbetonbau in Beispielen • DBV: Beispiele zur Bemessung nach EC 2

3.3.4 Baustatik (BIWB 340)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Baustatik (BIWB 340)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	Baustatik (6 SWS)
Semester	3. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Ch. Enderle
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Ch. Enderle Lehrbeauftragte
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul für alle; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (3. Semester)
Lehrform/ SWS	6 SWS Vorlesung und Übungen
Arbeitsaufwand	90 h Präsenzstudium 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	6 ECTS

Voraussetzungen	Technische Mechanik I und II (BIWB 120, BIWB 220) Ingenieurmathematik (BIWB 110, BIWB 210) Baustofftechnologie (BIWB 230)
Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Allgemein:</i> Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung von praktischen Kenntnissen der Baustatik und des Holzbaues, sowie des zugehörigen theoretischen Hintergrundes.</p> <p><i>Zusammenhänge/Abgrenzung zu anderen Modulen:</i> Das Modul baut auf den Grundlagen der Technischen Mechanik und der Baustoffkunde auf. Themenschwerpunkte des Moduls sind dabei die Vermittlung von Grundlagenkenntnissen der Baustatik und des Holzbaues, sowie das Arbeiten mit Statik-Software. Zusammen mit dem Modul Grundlagen des Konstruktiven Ingenieurbaus bildet dieser Modul das Fundament für die Bauingenieurausbildung im Bereich des konstruktiven Ingenieurbaus. Darauf aufbauend folgt im 6. Und 7. Semester weitere Statik-Vorlesungen in innerhalb der Module zu Holz- und Stahlbau.</p> <p><i>Fachliche / methodische Kompetenzen:</i> Fähigkeit zur Analyse von komplizierten statisch bestimmten und einfachen statisch unbestimmten Systemen, sowie der Bemessung einfacher Holzkonstruktionen.</p> <p><i>Schlüsselqualifikationen; Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Vermittlung von Grundlagenkenntnissen der Baustatik und des Holzbaues, sowie dem Einsatz von Statik-Software.</p>
Inhalt	<p>Vorlesung Baustatik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statisch bestimmte Systeme • Kraftgrößenverfahren • Verformungsberechnung • Besondere Lastfälle (Temperatur, Stützensenkung,...) • Modellbildung <p>Vorlesung Holzbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Normen und Regelwerke • Werkstoff Holz und Holzwerkstoffe • Bemessung von Holzquerschnitten • Mechanische Verbindungen nach EC 5
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung - 180 min.
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Skriptum • Tafelanschrieb • Folien / Power-Point-Präsentation • Sammlung von aufbereiteten Übungs- u. Prüfungsaufgaben • Computer / Beamer
Literatur	<p>Vorlesung Baustatik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skriptum zur Vorlesung • Lohmeyer: Baustatik • Schneider, Schweda: Baustatik kompakt <p>Vorlesung Holzbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skriptum zur Vorlesung • EC 5

3.3.5 Bauinformatik (BIWB 350)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Bauinformatik (BIWB 350)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	Grundlagen des Programmierens – VBA (2 SWS) CAD - Anwendung von Statiksoftware (2 SWS)
Semester	3. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. R. Pollandt
Dozenten	Prof. Dr. R. Pollandt und Lehrbeauftragte
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul für alle; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (3. Semester)
Lehrform/ SWS	4 SWS Vorlesung und betreute Übungen
Arbeitsaufwand	60 h Präsenzstudium 120 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	6 ECTS
Voraussetzungen	Technische Mechanik I und II (BIWB 120, BIWB 220) Ingenieurmathematik I und II (BIWB 110, BIWB 210)
Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Allgemein:</i> Ziel dieses Moduls ist es die Vermittlung von praktischen Kenntnissen der Programmierung in einer modernen Programmiersprache. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, die in anderen Modulen erlernten Algorithmen in Programme umzusetzen. Am Ende des CAD-Kurses sollen die Studierenden ein CAD-Programm anwendungsbereit beherrschen.</p> <p><i>Zusammenhänge/Abgrenzung zu anderen Modulen:</i> Bezüglich VBA werden in geringfügigem Umfang Kenntnisse aus den Mathematikvorlesungen sowie der technischen Mechanik vorausgesetzt. Die Vorlesung schafft Grundlagen Algorithmen späterer Module effektiv umzusetzen. Bezüglich CAD werden keine Vorkenntnisse erwartet. Nachfolgende Lehrveranstaltungen insbesondere des konstruktiven Bereichs sind auf Darstellungen mit CAD angewiesen. Zusammen mit dem Modulen Baustatik und Grundlagen des Konstruktiven Ingenieurbaus bildet dieser Modul das Fundament für die Bauingenieurausbildung im Bereich des konstruktiven Ingenieurbaus.</p> <p><i>Fachliche / methodische Kompetenzen:</i> Erstellung kleinerer VBA-Programme sowie von CAD-Plänen.</p> <p><i>Schlüsselqualifikationen; Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Im Rahmen der Bauinformatik werden Standard-Software-Werkzeuge vorgestellt und die im 1. Semester erworbenen EDV-Grundkenntnisse anhand von Anwendungen vertieft und weiterhin die Erarbeitung von Arbeitsblättern für die professionelle Auswertung bzw. den automatischen Ablauf von Routinearbeiten des Ingenieurs erlernt. Außerdem wird universell einsetzbares Wissen in der Programmierung sowie in der Erstellung von Bauplänen mit einem in der Praxis meistgenutzten CAD-Programme erworben.</p>
Inhalt	<p><u>Lehrveranstaltung: Bauinformatik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Excel • Visual Basic for Applications (VBA) • Excel-VBA-Kommunikations-Werkzeuge (z.B. Schaltfläche), Erstellung von Nachweisblättern, Formulare, Unterprogramme, Befehle, Grafik

	<u>Lehrveranstaltung: CAD</u> <ul style="list-style-type: none"> CAD-Programm von Nemetschek bzw. AutoCAD
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Studienleistung 60 min. Mündliche Studienleistung 20 min.
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> Skriptum Tafelanschrieb Folien / Power-Point-Präsentation Sammlung von gelösten Übungs- u. Prüfungsaufgaben Computer / Beamer
Literatur	Lehrveranstaltung: Bauinformatik: <ul style="list-style-type: none"> Skriptum zur Vorlesung Kämper, S.: Grundkurs Programmieren mit Visual Basic Kofler, M.: Excel programmieren, Addison-Wesley Lehrveranstaltung: CAD <ul style="list-style-type: none"> Skriptum zur Vorlesung

3.4 Semester 4

3.4.1 Grundbau (BIWB 410)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Grundbau (BIWB 410)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Semester	4. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. E. Schwing
Dozenten	Prof. Dr.-Ing. E. Schwing
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul; Wintersemester und Sommersemester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (4. Semester)
Lehrform/ SWS	6 SWS Vorlesung und Übungen
Arbeitsaufwand	90 h Präsenzstudium 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	6 ECTS
Voraussetzungen	Technische Mechanik (BIWB 120, BIWB 210) Baustofftechnologie (BIWB 230) Bodenmechanik (BIWB 240) Hydromechanik (BIWB 250)
Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Allgemein:</i> Ziel des Moduls ist die Vermittlung von grundlegenden theoretischen Kenntnissen und deren praktischen Umsetzung des konstruktiven Ingenieurbaus in grundbautechnischen Fragestellungen.</p> <p><i>Zusammenhänge/Abgrenzungen zu andern Modulen:</i> Der Modul baut auf den Grundlagen der Bodenmechanik, der Hydromechanik, der Technischen Mechanik und der Baustoffkunde auf. Die dort vermittelten und zur Verfügung gestellten Grundkenntnisse werden in diesem Modul erforderlich und bilden die Grundlage zur praktischen Anwendung bei den Konstruktionen und Berechnungen einfacher geotechnischer Bauwerke. Für die Nachweise der inneren Tragfähigkeit werden Kenntnisse aus Stahl-, Holz- und Stahlbetonmodulen benötigt, die parallel im Modul Grundlagen Konstruktiver Ingenieurbau (BIWB 3091) vermittelt werden.</p> <p><i>Fachlich/methodische Kompetenzen:</i> Die Studierenden sollen die Grundlagen der Geotechnik insbesondere</p>

	des Grundbaus für standardisierte Bauverfahren beherrschen, d.h. sie erwerben die Fähigkeit zur Konstruktion und Berechnung der wichtigsten Gründungs- und Stützkonstruktionen im Grundbau. Sie sollen über das Rüstzeug verfügen, Normenvorgaben und technische Richtlinien zu erkennen und richtig umzusetzen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Flachgründungen (Tragfähigkeit und Standsicherheit von Flach- und Flächengründungen; Grundbruch-, Gleit-, Kipp- und Lagesicherheit, Regelnachweise) • Tiefgründungen (Tragfähigkeit von vertikal und horizontal belasteten Bohrpfehlen, Verdrängungspfähle) • Stützwände (Standsicherheitsnachweise) • Böschungen (Untersuchungen zur Standsicherheit von Geländesprüngen und Böschungen mit ebenen und gekrümmten Gleitflächen, Anwendung verschiedener Verfahren) • Baugrubensicherungen (Entwurf und Konstruktion, allgemeine Berechnungsverfahren mit Erddruckumlagerung, verankerte Stützkonstruktionen, Unterfangungen zur Sicherung bestehender Gebäude) • Grundwasserhaltung (Wirkung der Grundwasserströmungen und deren Beherrschung, Wasserhaltungsanlagen)
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung: 180 min.
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Skriptum • Tafelanschrieb • Folien/Beamer • Anwendung von Computerprogrammen mit geübten und berechneten Beispielen • Sammlung gelöster Prüfungsaufgaben
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Dörken/Dehne: Grundbau in Beispielen, Werner Verlag • Lang/Huder/Amann: Bodenmechanik und Grundbau, Springer Verlag • Möller: Geotechnik, Werner Verlag • Schmidt: Grundlagen der Geotechnik, Teubner Verlag • Schulze/Simmer: Grundbau, Teuber Verlag • Smoltzyk [Herausgeber]: Grundbautaschenbuch, Ernst & Sohn • Skriptum Bodenmechanik (BIWB 240) • Arbeitsblätter und Skripten Grundbau

3.4.2 Entwurf von Verkehrsanlagen I (BIWB 420)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Entwurf von Verkehrsanlagen 1 (BIWB 420)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Semester	4. Semester
Modulverantwortlicher	N.N.
Dozenten	N.N. Prof. Dr.-Ing. Markus Stöckner
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul für alle; jedes Semester

Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (4. Semester)
Lehrform/ SWS	6 SWS Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand	90 h Präsenzstudium 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	6 ECTS
Voraussetzungen	Grundlagen Verkehrswesen (BIWB 320)
Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Allgemein:</i> In diesem Modul wird die Erhebung von Verkehrsdaten zur Dimensionierung sowie der Entwurf von Straßenverkehrsanlagen außer Orts einschließlich nicht lichtsignalgeregelter Knotenpunkte vermittelt.</p> <p><i>Zusammenhänge/Abgrenzung zu anderen Modulen:</i> Die Inhalte des Moduls werden ergänzt in dem Modul „Entwurf von Verkehrsanlagen 2“, das die Signaltechnik, den Knotenpunkteentwurf plangleicher Knotenpunkte sowie die Grundlagen des Schienenverkehrswesens beinhaltet.</p> <p><i>Fachliche / methodische Kompetenzen:</i> Ermittlung von Dimensionierungsgrundlagen und situativer Anforderungen im Straßenverkehr, Entwicklung von Lösungsansätzen, deren Bewertung und ingenieurtechnische Umsetzung mit Schwerpunkt Außerortsstraßen.</p> <p><i>Schlüsselqualifikationen; Einbindung in die Berufsvorbereitung</i> Erstellung geeigneter Dimensionierungsgrundlagen in jeder lokalen und verkehrlichen Konstellation; zielgerichtete Entwicklung von integrierten Lösungsansätzen und Entscheidungsparametern auf der Basis des geltenden Regelwerkes, Entscheidungsfindung und technische Umsetzung.</p>
Inhalt	<p>Verkehrserhebungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffe und Grundlegende Zusammenhänge • Zählungen fließender/ruhender Verkehr • Stromerhebungen • Befragungen • Organisation und Durchführung <p>Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffe und Anforderungen • Vorfahrtgeregelte Einmündungen und Kreuzungen • Kreisverkehrsplätze • Verkehrsqualitätsstufen <p>Entwurf von Außerortsanlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maßgebende Geschwindigkeiten • Entwurfselemente im Lage- und Höhenplan • Räumliche Linienführung • Entwurfselemente im Querschnitt • Entwurfselemente der Sicht
Studien-/ Prüfungsleistungen	Studienarbeit Schriftliche Prüfung 120 min
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Skript • PowerPoint-Präsentation mit Ergänzungen an der Tafel • Projektunterlagen aus der Praxis
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) • Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE) • Richtlinien für den Entwurf von Knotenpunkten (RAS-K) • Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil: Linienführung (RAS-L) • Vorlesungsumdruck

3.4.3 Konstruktiver Ingenieurbau (BIWB 430)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Konstruktiver Ingenieurbau (BIWB 430)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	Stahlbau (3 SWS) Stahlbetonbau (3 SWS)
Semester	4. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. H.J. Walther
Dozenten	Prof. Dr.-Ing. H.J. Walther Prof. Dr.-Ing. M. Baumann
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul für alle; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (4. Semester)
Lehrform/ SWS	6 SWS Vorlesung und Übungen
Arbeitsaufwand	90 h Präsenzstudium 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	6 ECTS
Voraussetzungen	Grundlagen Konstruktiver Ingenieurbau (BIWB330) Baustatik (BIWB 340)
Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Allgemein:</i> Ziel dieses Moduls ist es die Vermittlung von weiterführenden praktischen Kenntnissen sowie des zugehörigen theoretischen Hintergrundes des konstruktiven Ingenieurbaus in den Bereichen Stahlbau und Stahlbetonbau.</p> <p><i>Zusammenhänge/Abgrenzung zu anderen Modulen:</i> Das Modul baut auf den Grundlagen des Konstruktiven Ingenieurbaus und den Grundlagen der Baustatik auf. Themenschwerpunkte des Moduls sind dabei umfassender Erlernen der wichtigsten Kapitel der gültigen nationalen Normen sowie das Verstehen des theoretischen Hintergrundes. Das Modul bereitet die Studierenden auf das im 5. Semester bevorstehende Praxissemester vor. Es garantiert, dass die im konstruktiven Ingenieurbau tätigen Praktikanten einen allgemeinen Überblick über die in der Baupraxis notwendigen Kompetenzen haben und diese zielorientiert anwenden können. Darauf aufbauend folgt im 6. und 7. Semester die vertiefenden Module des konstruktiven Ingenieurbaus.</p> <p><i>Fachliche / methodische Kompetenzen:</i> Fähigkeit zum Erkennen des theoretischen Hintergrundes von Normen und Umsetzung von Normenvorgaben sowie von baustatischen Prinzipien zur Planung von Tragwerken aus Stahl bzw. Stahlbeton.</p> <p><i>Schlüsselqualifikationen; Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Der sichere Umgang mit Normen, das Erkennen des theoretischen Hintergrundes der Normen gehört zukünftig zu den wichtigsten Kompetenzen des Bauingenieurs im Bereich der Tragwerksplanung.</p>
Inhalt	<p>Vorlesung Stahlbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dächer (Trapezbleche, Sandwichelemente) • Rahmentragwerke (Konstruktion und Berechnung) • Verbände (Konstruktion und Berechnung) • Dachpfetten (Konstruktion und Berechnung) • Stirnplatten- und Laschenstöße • Rahmenecken • Trägerkreuzungen und Querkraftanschlüsse • Anschlüsse von Stützen an Fundamente

	<ul style="list-style-type: none"> • Steifenlose Lasteinleitung <p>Vorlesung Betonbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schnittgrößenermittlung im Stahlbetonbau • Sicherheitskonzept • Dauerhaftigkeit • Durchlaufende Plattentragwerke (1-achsig) • Durchlaufträger (Plattenbalken) • Wandartige Träger • Bewehrungs- und Konstruktionsregeln
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung: 180 min
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Skript • Tafelanschrieb • Folien / Beamer • Sammlung von gelösten Übungs- Prüfungsaufgaben • PC –Simulation • EDV-unterstützte Übungen
	<p>Vorlesung Stahlbau</p> <ul style="list-style-type: none"> • EC3 (DIN EN 1993-1 bis -6 + NA) • DAST Ringbuch; Typisierte Anschlüsse • Vogel, Heil: Traglasttabellen • Handbuch: Programmbeschreibung rstab • Internetlinks zu Stahltrapezblechen • Krüger U.: Stahlbau Teil 1 und Teil 2 • Petersen: Stahlbau <p>Vorlesung Stahlbetonbau</p> <ul style="list-style-type: none"> • EC0, EC1 (Grundlagen der Tragwerksplanung, Lastannahmen) • DIN EN 1992-1-1 + NA (EC2) • Hefte 599, 600 DAfStb – Erläuterungen zum EC2 • Goris,A.: Stahlbetonbau-Praxis nach Eurocode 2 – Band 1: Grundlagen, Bemessung, Beispiele. 4. Auflage, Beuth Verlag, Berlin-Wien-Zürich, 2011 • Goris,A.: Stahlbetonbau-Praxis nach Eurocode 2 – Band 2: Schnittgrößen, Gesamtstabilität, Bewehrung und Konstruktion, Brandbemessung nach DIN EN 1992-1-2, Beispiele. 4. Auflage, Beuth Verlag, Berlin-Wien-Zürich, 2011 • Betonkalender (jährlich) – Verlag Ernst & Sohn • Wommelsdorff, O.: Stahlbetonbau – Bemessung und Konstruktion, Teil 1: Grundlagen, Biegebeanspruchte Bauteile. 10. Auflage, Werner Verlag 2011 • Fingerloos, F.; Hegger, J.; Zilch, K.: Eurocode 2 für Deutschland – Kommentierte Fassung, Ernst & Sohn – Beuth, 1. Auflage 2012

3.4.4 Baubetrieb und Baumanagement (BIWB 440)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Baubetrieb und Baumanagement (BIWB 440)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	Unternehmensaufbau, Kosten- und Leistungsrechnung – U, KLR (2 SWS) Baumanagement (2 SWS) Baubetrieb, -kalkulation (2 SWS)
Semester	4. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. S. Linsel
Dozenten	Prof. Dr.-Ing. Stefan Linsel Prof. Dr.-Ing. Matthias Urmersbach

	Dipl.-Ing. (FH) Christian Holzer
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul für alle; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (4. Semester)
Lehrform/ SWS	6 SWS Vorlesung
Arbeitsaufwand	90 h Präsenzstudium 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	6 ECTS
Voraussetzungen	Grundkenntnisse des Geschehens auf einer Baustelle (Praktische Tätigkeit auf Baustellen im Vorpraktikum) und in einer Unternehmung. Offenheit und Bereitschaft, Die Umgebung der wirtschaftlichen Bedingungen einer Bauunternehmung und allgemeiner sowie spezifischer Bauprozesse zu erfahren.
Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Allgemein:</i></p> <p>Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung von Grundlagenkenntnissen zum Aufbau einer Unternehmung, der Abbildung des realen Geschehens im Rechnungswesen sowie der Umsetzung von Bauprojekten (Baubetrieb) und der Überleitung der Daten aus dem Rechnungskreis I (Buchführung und Bilanz) in den Rechnungskreis II (KLR). Grundlegende Techniken des Baubetriebs (insb. die Kalkulation bis zur Umsetzung) und erste Züge des Baumanagements (z.B. Projektentwicklung) werden aufgezeigt und an Beispielen demonstriert.</p> <p><i>Zusammenhänge / Abgrenzung zu anderen Modulen:</i></p> <p>Das Modul lehrt Wissen aus der volkswirtschaftlichen Preisbildung in Abhängigkeit der baumarktspezifischen Besonderheiten. Dies ist Voraussetzung für das Verständnis von Kalkulationsmethoden sowie der Möglichkeiten späterer Investitions- und Finanzierungsstrategien. Die baubetrieblichen Zusammenhänge, die Einführung in das Baumanagementgeschehen sowie die Darstellung des Aufbaus der Bauindustrie stellen wesentliche Grundlagen für das Verständnis der praktischen Umsetzung der Bautechniken dar, die in anderen Modulen gelehrt werden.</p> <p><i>Fachliche / methodische Kompetenzen:</i></p> <p>Erlangung des theoretischen Hintergrundwissens und praktische Anwendung und Umsetzung zum Aufbau und der Aussagefähigkeit einer Bilanz, der Gewinn- und Verlustrechnung einer Bauunternehmung, grundlegender Ablaufgeschehen einer Baumaßnahme in planerischer und vor allem ausführender Hinsicht mit besonderer Vertiefung der Vorgänge einer Baupreisbildung. Fähigkeit, Bauprojekte kalkulatorisch zu bearbeiten.</p> <p><i>Schlüsselqualifikationen; Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i></p> <p>Vermittelte Grundverständnisse für die bilanzielle Behandlung halbfertiger und fertiger Bauvorhaben, der Zahlungsströme im Unternehmung und am Rande die Finanzierung einer Bauunternehmung; Entwicklung von Verständnis für Bauabläufe; Das Modul bereitet berufsqualifizierend vor auf eine spätere Tätigkeit in der Bauleitung, besonders auch der Kalkulation und der Tätigkeit in einer Bauunternehmung. Es wird das Verständnis zum wirtschaftlichen Geschehen einer Bauunternehmung selbst und deren Stellung innerhalb des gesamten Bauindustriezweigs sowie letztlich der praktischen Führung einer Baustelle aus kalkulatorischer Sicht gelehrt und geschult.</p>
Inhalt	<p>Vorlesung Unternehmensaufbau, Kosten- und Leistungsrechnung (U,KLR):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau einer Bauunternehmung, Formen und Methoden • Die Preisbildung in Abhängigkeit vom volkswirtschaftlichen Umfeld • Buchführung und Bilanz als Rechnungskreis I • Kosten- und Leistungsrechnung • Ergebnisrechnung: bezogen auf Betrieb, Sparten, Niederlassungen bzw. Baustellen

	<ul style="list-style-type: none"> • Investition, Termine, SiGeKo <p>Vorlesung Baumanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Baumanagement • Managementtechniken • Ablaufplanung und Steuerung Bauablauf • Qualitätsmanagement • Projektentwicklung • Privatisierung • HOAI <p>Vorlesung Baubetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planungs- und Baubeteiligte • Angebotsphasen und Arbeitsvorbereitung • Ausschreibungen, Leistungsverzeichnis, Wettbewerbsbedingungen und Auftragsvergabe • Kalkulation von Baumaßnahmen • Durchführung und kalkulatorische Steuerung von Baumaßnahmen
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung 180 min
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Tafelanschrieb, Folien-, Power-Point-Präsentationen, Skripte • Filme
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Behrendt, Dieter / Schmidt Heinrich Th.: Baubetriebliche Begriffe, <i>Beiträge zum Baubetrieb</i>, Bd. 12, Karlsruhe 1993 • Breunig, Bernd: Zur Ermittlung des „Schadenersatzes“ bei Baupreisabsprachen, in TAB, <i>Technische Gebäudeausrüstung</i>, Organ des Bundesindustrieverbandes Heizungs-, Klima-, Sanitärtechnik e.V. BHKS, Nr. 11, Gütersloh 1994, S. 116 ff • Drees, Gerhard / Bahnen, Anton: Kalkulation von Baupreisen, Wiesbaden/ Berlin 1987 (2) • HOAI Honorarordnung für Architekten und Ingenieure • Hofstadt: Abwicklung von Bauvorhaben, Verlag Rudolf Müller • Vogel: Handbuch Immobilien-Projektentwicklung, Verlag R. Müller • Aktuelle baubetriebliche Zeitschriften

3.4.5 Projekt I (BIWB 450)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Projekt I (BIWB 450)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Semester	4. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. R. Pawlowski
Dozenten	Prof. Dr.-Ing. R. Pawlowski Prof. Dr.-Ing. Norbert Eisenhauer Lehrbeauftragte
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul für alle; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (4. Semester)
Lehrform/ SWS	Semesterbegleitende Projektaktivität mit Präsentationen (2 SWS)
Arbeitsaufwand	30 h Präsenzstudium 150 h betreutes Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	6 ECTS

Voraussetzungen	
Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Allgemein:</i> Selbständige Auswahl von Normen, Richtlinien und spezifischer Literatur und deren Anwendung zur weitgehend selbständigen Lösung der Problemstellung.</p> <p><i>Zusammenhänge/Abgrenzung zu anderen Modulen:</i> In der Projektarbeit sollen die Inhalte möglichst vieler, bereits gehörter Module einfließen und von Studierenden praktisch angewendet werden.</p> <p><i>Fachliche/methodische Kompetenzen:</i> Bearbeiten einer ganzheitlichen, praxisbezogenen Projektaufgabe: Grundlagenermittlung, Entwurf, Berechnung, Bemessung, konstruktive Ausbildung, Präsentation der Ergebnisse.</p>
Inhalt	Ein praxisbezogenes Projekt, das spartenspezifisch (Konstruktiver Ingenieurbau, Verkehrswesen oder Wasserbau) oder spartenübergreifend sein kann, soll in Gruppenarbeit bearbeitet werden.
Studien-/ Prüfungsleistungen	Projektarbeit, mündliche Prüfung (20 Minuten), benotet
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Projektunterlagen • Folien, Beamer • PC (Pool-Raum) • Tafelanschrieb • Modelle • Berechnungs-, Bemessung und CAD-Software
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Projektunterlagen • Publikationen nach Angabe des Dozenten • Relevante Normen, Richtlinien, Zulassungen, Produktinformationen • Handbücher zu den verwendeten Bemessungsprogrammen • Handbücher zu den verwendeten CAD-Programmen

3.5 Semester 5

3.5.1 Praxisvorbereitung Bauausführung (BIWB 510)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Praxisvorbereitung Bauausführung (BIWB 510)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Semester	5. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. S. Linsel
Dozenten	Prof. Dr.-Ing. C. Bahr
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (5. Semester)
Lehrform/ SWS	2 SWS Vorlesung
Arbeitsaufwand	30 h Präsenzstudium 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	4 ECTS
Voraussetzungen	Allgemeine Grundlagen Bauingenieurwesen Baubetrieb und Baumanagement (BIWB 440)
Lernziele/ Kompetenzen	<i>Allgemein:</i>

	<p>Ziel ist die Vermittlung von praktischen Grundlagenkenntnissen der der Bauausführung unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte; hierbei soll die grundsätzliche Vorgehensweise bei der Bauvorbereitung und des Bauablaufs vermittelt werden. Die Studenten werden auf das Praxissemester direkt vorbereitet bzw. können dieses nachbereiten, indem sie grundlegende Vorgehensweisen des Baubetriebs und wirtschaftlicher Betrachtungen praxisnah anhand von Beispielen gelehrt bekommen. Ergänzt wird der Inhalt durch die Lehre von Baumaschinen und –geräte für differierende Baumaßnahme (Hoch- und Tiefbau, Ingenieurbau)</p> <p><i>Zusammenhänge/Abgrenzung zu anderen Modulen:</i> Durch das hiesige Modul werden die Studenten zielführend und anhand zahlreicher Praxisbeispiele zum Praxissemester geschult; ein Zusammenhang zu dem Modul Baubetrieb/Baumanagement (BIWB 450) ist vorhanden, in welchem u.a. die baubetrieblichen Managementaufgaben und Zusammenhänge vertieft und detailliert aufgezeigt und gelehrt werden.</p> <p><i>Fachliche / methodische Kompetenzen:</i> Vertiefung von Wissen insb. durch Übung zum Themenbereich <i>Baustelle</i>; hier vor allem vor dem Hintergrund der individuellen Projektanforderungen. Erforderliche Grundlagen sowie eine interdisziplinäre Einbindung in die Themen Bauvertragsrecht, Ausschreibung und Auftragsanbahnung werden, insbesondere durch die Praxisbeispiele, einführend gelehrt.</p> <p><i>Schlüsselqualifikationen; Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Das Modul vermittelt die praktische Umsetzung für den Einstieg, den Aufbau und die Umsetzung einer Aufgabenstellung, aber auch das Verständnis der Wechselwirkung zwischen Kosten und Leistung mit Schwerpunkt des Baumaschineneinsatzes und der Baugeräte. Das Modul bereitet berufsqualifizierend vor, da die Studenten/innen praxisnah vermittelt bekommen, Bauaufgaben vor dem Hintergrund technischer Anforderungen quasi wirtschaftlich zu bewerten. Die direkte Anwendung im Praxissemester erlaubt ein tieferes Verständnis der Abläufe.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Bauablauf, Baumaschinen und Geräte im Hoch- und Tiefbau sowie Ingenieurbau • VOB • Umsetzung anhand Verdingungsunterlagen, Vergabeunterlagen, Vertragsarten • Stammdatenverzeichnisse • Gerätekostenkalkulation / BGL / Gerätekostenkarte • Umlage- und Schlüsselverfahren • Kalkulatorische Steuerung der Baumaßnahme
Studien-/ Prüfungsleistungen	Unbenotete Übung
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Tafelanschrieb • Powerpoint-Präsentationen • Übungs-/Prüfungsaufgaben
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Keil, Martinsen, Vahland, Fricke: Kostenrechnung für Bauingenieure, 10. Auflage • Drees/Paul: Kalkulation von Baupreisen, Bauwerk Verlag, Berlin 2000 • KLR Bau: Kosten- und Leistungsrechnung der Bauunternehmen, Wiesbaden, Bauverlag, Köln, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, 19. Aufl., Werner Verlag, Düsseldorf, 2001 • Baugeräteliste (BGL), Bauverlag, Wiesbaden/Berlin 2001 • HOAI, Verordnung über die Honorare für Leistungen der Architekten und der Ingenieure, Textausgabe und Honorartabellenbuch, Werner Verlag, Düsseldorf, 2001 • VOB, Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Ausgabe 2002, Beuth Verlag, Berlin/Wien/Zürich

3.5.2 Praktische Tätigkeit (BIWB 520)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Praktische Tätigkeit (BIWB 520)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Semester	5. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. H.J. Walther
Dozenten	
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul für alle; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (5. Semester)
Lehrform/ SWS	
Arbeitsaufwand	22 Wochen (95 Präsenztage)
Kreditpunkte (ECTS)	22 ECTS
Voraussetzungen	30 ECTS aus Semester 3 und 4
Lernziele/ Kompetenzen	<i>Allgemein:</i> Ziel dieses Moduls ist die Anwendung der bis zum 4. Semester erworbenen Kenntnisse in der Praxis und die Vermittlung von praktischen Kenntnissen. <i>Schlüsselqualifikationen; Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Erstes betreutes Arbeiten als Bauingenieur und Erlernen sozialer Kompetenzen im Berufsleben.
Inhalt	Das praktische Studiensemester umfasst verschiedene Ausbildungsinhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Vertraut werden mit Aufgaben der Bauleitung • Arbeitsvorbereitung • Bauausführung und Kostenrechnung • Mithilfe bei Bauentwürfen und Berechnungen • Erstellen von Planungs- und Ausführungsunterlagen
Studien-/ Prüfungsleistungen	Praktische Arbeit, schriftlicher Bericht und Vortrag (20 min)
Medienformen	
Literatur	

3.5.3 Praxisnachbereitung Sprache und Rhetorik (BIWB 530)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Sprache und Rhetorik (BIWB 530)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	Die Studierenden wählen aus den von der Hochschule angebotenen fremdsprachlichen Vorlesungen Lehrveranstaltungen im Umfang von 2 SWS aus.
Semester	5. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Markus Baumann als Studiendekan
Dozenten	Prof. Dr. Ingrid Rose-Neiger (IFS) und weitere Dozenten/innen
Sprache; Modus; Turnus	Fremdsprachen, Rhetorikkurse, Pflichtmodul, jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Lehrform/ SWS	2 SWS Seminar (Einzelheiten werden durch das IFS festgelegt und sind abhängig von der Kurswahl der Studierenden), Das IFS bietet 2 Englischkurse exklusiv für Bauingenieure an.
Arbeitsaufwand	30 h Präsenzstudium

	90 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	4 ECTS
Voraussetzungen	Praktische Tätigkeit (BIWB 520)
Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Fachliche/ methodische fachübergreifende Kompetenzen / Schlüsselqualifikationen:</i></p> <p>Zum Abschluss des Moduls sollen die Studierenden die fremdsprachlichen Kenntnisse – vor allem in der mündlichen Kommunikation- typischen Situationen im Geschäftsleben effektiv bewältigen können. Berufsorientierte Themen wie Präsentationen, Teilnahme an Besprechungen und Konferenzen sowie informelle Gespräche stehen im Mittelpunkt.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i></p> <p>Im heutigen Berufsleben werden sehr gute Fremdsprachenkenntnisse verlangt. Da die englische Sprache heute vorausgesetzt wird und somit nur eine zweite beziehungsweise eine dritte Fremdsprache eine Zusatzqualifikation darstellt wird die Entscheidung welche Fremdsprache erlernt oder vertieft werden soll, dem Studierenden überlassen.</p>
Inhalt	Individuelle Sprach- und Rhetorikausbildung, nach den Interessen und Neigungen der Studierenden. Erwartet werden aber Kurse, die im späteren Berufsleben den Studierenden Vorteile bringen. Das IFS bietet 2 Englischkurse exklusiv für Bauingenieure an. Der erste Kurs ist für Studierende mit geringen Kenntnissen (Basiskurs). Der zweite Kurs ist für Studierende mit guten Kenntnissen (Englischkurs mit Fachkenntnissen Bauingenieurwesen)
Studien-/ Prüfungsleistungen	Die am IFS abgelegten Prüfungen (abhängig von der Auswahl der Kurse) müssen beim Prüfungsausschuss eingereicht werden. Eine Benotung erfolgt durch ein ‚bestanden‘ beziehungsweise ‚nicht bestanden‘.
Medienformen	abhängig vom gewählten Kurs
Literatur	abhängig vom gewählten Kurs

3.6 Semester 6

3.6.1 Wasserwirtschaft (BIWB 610)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Wasserwirtschaft (BIWB 610)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	Wasseraufbereitung (2SWS) Abwasserentsorgung (2SWS) Hydroinfrastrukturanlagen (1SWS) Planungsrecht (1 SWS)
Semester	6. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. C. Wittland
Dozenten	Prof. Dr.-Ing. C. Wittland Prof. Dr.-Ing. N. Eisenhauer Prof. Dr. M. Maier
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul für alle; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (6. Semester) Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen trinational (6. Semester)
Lehrform/ SWS	6 SWS Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand	90 h Präsenzstudium 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	6 ECTS
Voraussetzungen	Grundlagen Wasserwirtschaft (BIWB 310)

	Hydromechanik (BIWB 250)
Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Allgemein:</i> Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung von theoretischem Hintergrundwissen, von planungsrechtlichen Grundlagen sowie von Kenntnissen zur praktischen Umsetzung von Infrastrukturmaßnahmen der Wasserwirtschaft, insbesondere zur Wasseraufbereitung, Abwasserentsorgung, des Verkehrs- und Energiewasserbaus.</p> <p><i>Zusammenhänge/Abgrenzung zu anderen Modulen:</i> Das Modul knüpft an das Modul ‚Grundlagen Wasserwirtschaft‘ an. Themenschwerpunkte sind dabei die Grundlagen der Wasseraufbereitung sowie der Abwasserentsorgung mit Abwassersammlung (Kanalisation) und Abwasserbehandlung (Kläranlage). Des weiteren werden planungsrechtliche Grundlagen aufgezeigt sowie ein Überblick über die Infrastrukturbauwerke (Binnenwasserstraßen, Wasserkraftanlagen) gegeben. Dieses Modul bildet die Basis für die Module Siedlungswasserwirtschaft, Umwelttechnik, Gewässerökologie und Hydroinfrastruktur des Master Studienganges Bauingenieurwesen.</p> <p><i>Fachliche / methodische Kompetenzen:</i> Erlangung des theoretischen Hintergrundwissens des Themenbereiches Wasserwirtschaft und Anwendung wesentlicher Grundsätze und Methoden zur Planung von Wasseraufbereitungsanlagen, Abwasserentsorgungseinrichtungen und wasserwirtschaftlicher Infrastrukturbauwerke.</p> <p><i>Schlüsselqualifikationen; Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Das Modul „Wasserwirtschaft“ vermittelt die notwendigen technischen und rechtlichen Kenntnisse, befähigt die/den Studierende(n) im Umgang mit entsprechenden Planungsinstrumenten und bietet ihm eine solide Basis für eine Studien- bzw. berufliche Vertiefung im Bereich Wasser.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Wasseraufbereitung Qualitätsanforderungen Trinkwasser Wasseraufbereitung • Abwasserentsorgung: Abwasserarten Anforderungen an die Siedlungsentwässerung Planung und Bau der Kanalisation Verfahren der Abwasserreinigung Konzepte und Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung • Planungsrecht • Verkehrswasserbau • Energiewasserbau
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung: 180 min.
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Skriptum • Tafelanschrieb • Powerpoint-Präsentationen • Übungs-/Prüfungsaufgaben
Literatur	<p>Wasseraufbereitung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • J. Mutschmann, F., Stimmelmayer: Taschenbuch der Wasserversorgung, 13. Auflage, 2002 • P. Grombach, K. Haberer, et al.: Handbuch der Wasserversorgungstechnik, 3. Auflage, 2000 <p>Abwasserentsorgung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DWA (früher ATV-DVWK): ATV-Handbücher zu folgenden Themen: <ul style="list-style-type: none"> - Planung, Bau und Betrieb der Kanalisation - Mechanische Abwasserreinigung - Biologische und weitergehende Abwasserreinigung

	<ul style="list-style-type: none"> - Klärschlamm - Betriebstechnik, Kosten und Rechtsgrundlagen der Abwasserreinigung • Karl und Klaus R. Imhoff: Taschenbuch der Stadtentwässerung, 29. Auflage, 1999 • W. Hosang, W. Bischof: Abwassertechnik, 11. Auflage, 1998 • G. Martz: Siedlungswasserbau – Teil 2 Kanalisation • G. Martz: Siedlungswasserbau – Teil 3 Klärtechnik <p>Wasserbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lattermann: Wasserbaupraxis, Band I, II, Verlag Bauwerk 1999 • Partenscky – Binnenverkehrswasserbau, Springer-Verlag 1986 • Giesecke, Mosonyi : Wasserkraftanlagen, Springer-Verlag 1997
--	--

3.6.2 Entwurf von Verkehrsanlagen II (BIWB 620)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Entwurf von Verkehrsanlagen II (BIWB 620)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Semester	6. Semester
Modulverantwortlicher	N.N.
Dozenten	N.N. Dr. jur. Gerd Hager
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul für alle; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (6. Semester)
Lehrform/ SWS	6 SWS Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand	90 h Präsenzstudium 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	6 ECTS
Voraussetzungen	Grundlagen Verkehrswesens (BIWB 320) Entwurf von Verkehrsanlagen 1 (BIWB 420)
Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Allgemein:</i> In diesem Modul werden die Zusammenhänge der Straßenverkehrstechnik zur Dimensionierung von Knotenpunkten sowie der Entwurf plangleicher Knotenpunkte vermittelt. Hinzu kommen relevante rechtliche sowie politische Aspekte in der Umsetzung von Verkehrsanlagen.</p> <p><i>Zusammenhänge/Abgrenzung zu anderen Modulen:</i> In diesem Modul werden die Zusammenhänge der Verkehrstechnik unter besonderer Berücksichtigung der Verkehrssicherheit vermittelt. Der Schwerpunkt liegt auf Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage sowie auf dem Entwurf plangleicher Knotenpunkte. Hierbei wird auf die verkehrstechnischen Zusammenhänge bei der Dimensionierung von Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage aufgebaut.</p> <p>Die integrierte Betrachtung aller Aspekte der Anforderungen im Entwurf an Straßenverkehrsanlagen (Sicherheit, Leistungsfähigkeit, Befahrbarkeit, Dauerhaftigkeit) fokussiert den Entwurf der Einzelanlage, ohne den Gesamt-Zusammenhang zu vernachlässigen.</p> <p>Hinzu kommen Kenntnisse in der rechtlichen und politischen Umsetzung von Verkehrsanlagen.</p> <p><i>Fachliche / methodische Kompetenzen:</i> Ermittlung von Dimensionierungsgrundlagen und situativer Anforderungen im Straßenverkehr, Entwicklung von Lösungsansätzen, deren Bewertung und ingenieurtechnische sowie rechtliche und politische Umsetzung.</p>

	<p><i>Schlüsselqualifikationen; Einbindung in die Berufsvorbereitung</i></p> <p>Erstellung geeigneter Dimensionierungsgrundlagen in jeder lokalen und verkehrlichen Konstellation; zielgerichtete Entwicklung von integrierten Lösungsansätzen und Entscheidungsparametern auf der Basis des geltenden Regelwerkes, Entscheidungsfindung und technische Umsetzung.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionierung von Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage <ul style="list-style-type: none"> ○ Begriffe, Anforderungen, Grundlagen, Steuerungsverfahren ○ Phaseneinteilungen, Signalzeiten und Signalprogramm ○ Verkehrsqualität • Entwurf von plangleichen Knotenpunkten <ul style="list-style-type: none"> ○ Begriffe und Anforderungen ○ Knotenpunktformen ○ Einsatz und Entwurf von Knotenpunktelementen ○ Kreisverkehrsplätze (groß, klein, mini) • Grundlagen Planungsrecht <ul style="list-style-type: none"> ○ Rechtliche Planungsinstrumente ○ Bürgerbeteiligung ○ Rechtliche Aspekte im Gebrauch von Straßen
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung : 180 min
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Skriptum • PowerPoint-Präsentation mit Ergänzungen an der Tafel • Projektunterlagen aus der Praxis
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) • Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA) • Richtlinien für den Entwurf von Knotenpunkten (RAS-K1) • Gesetzestexte • Vorlesungsumdruck

3.6.3 Stahlbeton und Spannbetonbau (BIWB 630)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Stahlbeton- und Spannbetonbau (BIWB 630)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	Stahlbetonbau (4 SWS) Spannbetonbau (2 SWS)
Semester	6. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. H.-J. Walther
Dozenten	Prof. Dr. H.-J. Walther Prof. Dr. Ch. Enderle
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul für alle; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (6. Semester)
Lehrform/ SWS	6 SWS Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand	90 h Präsenzstudium 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	6 ECTS
Voraussetzungen	Grundlagen Konstruktiver Ingenieurbau (BIWB 330) Konstruktiver Ingenieurbau (BIWB 430) Baustatik (BIWB 340)

Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Allgemein:</i> Erlangung von weiterführenden und vertiefenden Kenntnissen sowie des zugehörigen theoretischen Hintergrundes des Stahlbetonbaues und den Grundlagen des Spannbetonbaues.</p> <p><i>Zusammenhänge/Abgrenzung zu anderen Modulen:</i> Das Modul baut auf dem Modulen Konstruktiver Ingenieurbau und Baustatik auf. Themenschwerpunkte des Moduls sind dabei vertiefende und ergänzende Kenntnisse des Stahlbetonbaues incl. der Erläuterung des theoretischen Hintergrundes, insbesondere spezielle berufsorientierte Fragestellungen sowie der dazugehörigen Lösungsansätze. Zusammen mit dem Modulen Stahl- und Holzbau und Statik der Tragwerke führt dieser Modul zu der für ein Bachelorstudiengang erforderlichen berufsqualifizierenden Ausbildung der Bauingenieure im konstruktiven Ingenieurbau.</p> <p><i>Fachliche / methodische Kompetenzen:</i></p> <p>In diesem Modul werden für eine praktische Ingenieurausbildung wichtige Themengebiete aus dem Stahlbetonbau sowie aus den Grundlagen des Spannbetonbaues behandelt. Weiterhin wird die Fähigkeit zum Erkennen des theoretischen Hintergrundes von Normen und der Umsetzung von Normenvorgaben zur Planung von Tragwerken aus Stahlbeton und Spannbeton vermittelt.</p> <p><i>Schlüsselqualifikationen; Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die im letzten Bachelorsemester angesiedelten Module des konstruktiven Ingenieurbaus sind dazu bestimmt, die berufsqualifizierenden Fähigkeiten der Studierenden herauszubilden. Ausgehend von ausgesuchten sehr konkreten fachlichen Problemen werden den Studierenden teilweise sehr viele unterschiedliche Lösungsansätze vermittelt. Das kritische Hinterfragen der Genauigkeit und der Praxistauglichkeit dieser Lösungsansätze sowie der erweiternde Blick über die im bisherigen Studium gelehrt nationalen Normen hinaus erlaubt es den Studierenden im späteren Berufsleben eigenständige kreative und innovative Lösungen zu entwickeln.</p>
Inhalt	<p>Vorlesung Stahlbetonbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamente • Durchstanzprobleme Einzelfundament, Flachdecke • Plattensysteme (2-achsig) • Deckengleiche Unterzüge • Treppen • Bewehrungs- und Konstruktionsregeln • Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit <p>Vorlesung Spannbetonbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Baustoffe • Vorspannarten und Vorspannsysteme • Vorspannung mit sofortigem Verbund • Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit • Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftlichen Prüfung: 180 min
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Skriptum • Tafelanschrieb • Folien / Power-Point-Präsentationen • Sammlung von gelösten Übungs- Prüfungsaufgaben
Literatur	<p>Vorlesung Stahlbetonbau und Vorlesung Spannbetonbau</p> <ul style="list-style-type: none"> • EC0, EC1 (Grundlagen der Tragwerksplanung, Lastannahmen) • DIN EN 1992-1-1 + NA (EC2)

	<ul style="list-style-type: none"> • Hefte 599, 600 DAfStb – Erläuterungen zum EC2 • Goris,A.: Stahlbetonbau-Praxis nach Eurocode 2 – Band 1: Grundlagen, Bemessung, Beispiele. 4. Auflage, Beuth Verlag, Berlin-Wien-Zürich, 2011 • Goris,A.: Stahlbetonbau-Praxis nach Eurocode 2 – Band 2: Schnittgrößen, Gesamtstabilität, Bewehrung und Konstruktion, Brandbemessung nach DIN EN 1992-1-2, Beispiele. 4. Auflage, Beuth Verlag, Berlin-Wien-Zürich, 2011 • Betonkalender (jährlich) – Verlag Ernst & Sohn • Wommelsdorff, O.: Stahlbetonbau – Bemessung und Konstruktion, Teil 1: Grundlagen, Biegebeanspruchte Bauteile. 10. Auflage, Werner Verlag 2011 • Fingerloos, F.; Hegger, J.; Zilch, K.: Eurocode 2 für Deutschland – Kommentierte Fassung, Ernst & Sohn – Beuth, 1. Auflage 2012
--	--

3.6.4 Holz- und Mauerwerksbau (BIWB 640)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Holz- und Mauerwerksbau (BIWB 640)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	Holzbau (2 SWS) Mauerwerksbau (2 SWS) Baustatik (2 SWS)
Semester	6. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. R. Pawlowski
Dozenten	Prof. Dr.-Ing. Ch. Enderle Prof. Dr.-Ing. R. Pawlowski Dipl.-Ing. Ralf Steinmetz Prof. Dr.-Ing. H.-J. Walther
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Lehrform/ SWS	6 SWS Vorlesung/Übung
Arbeitsaufwand	90 h Präsenzstudium 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	6 ECTS
Voraussetzungen	Technische Mechanik (BIWB 120, BIWB 220) Ingenieurmathematik (BIWB 110, BIWB 210) Baustofftechnologie (BIWB 230) Baustatik (BIWB 340)
Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Allgemein:</i> Ziel dieses Moduls ist es die Vermittlung von praktischen Kenntnissen des Holz- und des Mauerwerksbaues. Weiterhin erfolgt in diesem Modul eine Einführung in computerorientierte Verfahren mit Hilfe des Verschiebungsgrößenverfahrens und der für Handrechnungen geeigneten Variante des Drehwinkelverfahrens sowie weiterführende Ergänzungen zum Kraftgrößenverfahren.</p> <p><i>Zusammenhänge/Abgrenzung zu anderen Modulen:</i> Das Modul baut auf den Grundlagen der Technischen Mechanik, der Ingenieurmathematik und der Baustoffkunde auf. Themenschwerpunkte des Moduls sind dabei die Vermittlung von Grundlagenkenntnissen des Holz- und Mauerwerksbaues.</p> <p><i>Fachliche / methodische Kompetenzen:</i></p>

	Fähigkeit zur Analyse und Bemessung von Holz- und Mauerwerksbau-tragwerken sowie Beurteilung von Holz- und Mauerwerksbaukonstruktionen.
Inhalt	<p>Lehrveranstaltung Holzbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Normen und Regelwerke • Werkstoff Holz und Holzwerkstoffe • Bemessung und konstruktive Ausbildung von Holztragwerken • Mechanische Verbindungen im Holzbau <p>Lehrveranstaltung Mauerwerksbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Normen und Regelwerke • Werkstoff Mauerwerk • Bemessung von und konstruktive Ausbildung von Mauerwerktragwerken <p>Lehrveranstaltungen Baustatik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verschiebungsgrößenverfahren • Geometrische Bestimmtheit • Polpläne • Drehwinkelverfahren • Ergänzungen zum Kraftgrößenverfahren (besondere Lastfälle, Temperatur, Federn usw.)
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung 180 min
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Skriptum • Tafelanschrieb • Powerpoint-Präsentationen • Übungs-/Prüfungsaufgaben • Computer und Beamer
Literatur	<p>Lehrveranstaltung Holzbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skriptum zur Vorlesung • aktuelle Fassung DIN EN 1995 mit Nationalen Anhang für Deutschland • Publikationen nach Angabe des Dozenten <p>Lehrveranstaltung Mauerwerksbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skriptum zur Vorlesung • DIN EN 1996-1-1 + NA • DIN EN 1996-2 + NA • DIN EN 1996-3 + NA <p>Lehrveranstaltung Baustatik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skriptum zur Vorlesung • Publikationen nach Angabe des Dozenten

3.6.5 Projekt II (BIWB 650)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Projekt II (BIWB 650)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Semester	6. Semester

Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. R. Pawlowski
Dozenten	Prof. Dr.-Ing. R. Pawlowski Prof. Dr.-Ing. Clemens Wittland NN Lehrbeauftragte
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul für alle; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor Studiengang Bauingenieurwesen (6. Semester)
Lehrform/ SWS	Semesterbegleitende Projektstätigkeit mit Präsentationen / 2 SWS
Arbeitsaufwand	30 h Präsenzstudium, 150 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	6 ECTS
Voraussetzungen	Projekt I (BIWB 450)
Lernziele/Kompetenzen	<p><i>Allgemein:</i> Selbständige Auswahl von Normen, Richtlinien und spezifischer Literatur und deren Anwendung zur weitgehend selbständigen Lösung der Projektaufgabe.</p> <p><i>Zusammenhänge/Abgrenzung zu anderen Modulen:</i> In der Projektarbeit sollen die Inhalte möglichst vieler, bereits gehörter Module einfließen und von Studierenden praktisch angewendet werden.</p> <p><i>Fachliche/methodische Kompetenzen:</i> Bearbeiten einer ganzheitlichen, praxisbezogenen Projektaufgabe: Grundlagenermittlung, Entwurf, Berechnung, Bemessung, konstruktive Ausbildung, Präsentation der Ergebnisse.</p>
Inhalte	Ein praxisbezogenes Projekt, das spartenspezifisch (Konstruktiver Ingenieurbau, Verkehrswesen oder Wasserwirtschaft) oder spartenübergreifend sein kann, soll in einer Gruppenarbeit bearbeitet werden.
Studien-/Prüfungsleistung:	Projektpräsentation, mündliche mit mündlicher Prüfung (20 Minuten)
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Skript • Folien, Beamer • PC (Pool-Raum) • Tafelanschrieb • Modelle • Berechnung-, Bemessung- und CAD-Software
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • aktuelle Normen, Richtlinien, Zulassungen, Produktinformationen • Fachbücher für die Projektbearbeitung nach Angabe des Dozenten • Handbücher zu den verwendeten Bemessungsprogrammen • Handbücher zu den verwendeten CAD-Programmen

3.7 Semester 7

3.7.1 Baurecht (BIWB 710)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Baurecht (BIWB 710)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	4 SWS Privates Baurecht 2 SWS Öffentliches Baurecht
Semester	7. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. iur. Andreas Luckey
Dozenten	Prof. Dr. iur. Andreas Luckey
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul für alle; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (7. Semester)
Lehrform/ SWS	6 SWS Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand	90 h Präsenzstudium 150 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	8 ECTS
Voraussetzungen	
Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Fachkompetenz:</i></p> <p>In der Vorlesung "Privates Baurecht" steht die Vermittlung der Inhalte des BGB-Werkvertragsrecht und des VOB/B-Vertragsrecht im Vordergrund. Parallel werden Unterschiede, Gemeinsamkeiten sowie Überschneidungen von BGB und VOB/B behandelt. Die Studierenden erlangen einen Überblick über die Vielfalt der Vertragsgestaltungsmöglichkeiten im Baubereich. Die Vermittlung von bauspezifischen vorprozessualen und prozessualen Gesichtspunkten gibt einen Einblick in die besondere Praxisrelevanz der Materie.</p> <p>Im Bereich des öffentlichen Bauplanungs- und Bauordnungsrechts werden die Studierenden mit den wesentlichen Vorschriften und Verfahren im öffentlichen Baurecht vertraut gemacht und in die Lage versetzt, Bauvorhaben und Problemstellungen unter dem speziellen öffentlich-rechtlichen Blickwinkel bewältigen zu können. Die Verbindungen und Zusammenhänge von öffentlichem Baurecht und privatem Baurecht werden behandelt und sollen den Studierenden ermöglichen, eine fachlich erweiterte und übergreifende (öffentliches - privates Baurecht) Kompetenz vorzuweisen. Das öffentliche Baurecht vermittelt den Studierenden dabei insbesondere auch die rechtlichen Anforderungen an eine umweltgerechte Bauplanung und -ausführung unter besonderer Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsanforderungen..</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i></p> <p>In der Vorlesung "Baurecht" erlernen die Studierenden die Fähigkeit, Lebenssachverhalte zutreffend und vollständig zu erfassen und durch richtige und konkrete Rechtsanwendung sowie Vertragsgestaltung einer praxisorientierten Lösung zuzuführen. Dabei erlernen die Studierenden die Fähigkeit, risiko- und haftungsrelevante Bereiche rechtsadäquat zu bewältigen. Das wichtige Wechselspiel und Spannungsverhältnis von Lebenswirklichkeit und Bewältigung von Aufgabenstellungen unter Einsatz rechtlicher Möglichkeiten in einem durch Internationalisierung geprägten Markt wird erlernt.</p> <p><i>Sozialkompetenz:</i></p> <p>Lernziel des Moduls in sozialkompetenter Hinsicht ist zunächst die Vermittlung der Fähigkeit, sich über rechtliche Probleme und Fragestellungen mit Kollegen und Kolleginnen fachkompetent und argumentativ auseinandersetzen zu können. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die Fähigkeit gelegt, Argumente des Anderen ergebnisoffen aufzunehmen und im Entscheidungsfindungsprozess einzuarbeiten. Die Studie-</p>

	<p>renden werden in die Lage versetzt, eigene Standpunkte kritikoffen, aber auch nachhaltig im oder gegenüber einem Team zu vertreten. Sie lernen, Mindermeinungspositionen sowohl anzuerkennen, wie auch gegebenenfalls selbst zu vertreten. Die Vorlesung will die Fähigkeit vermitteln, in Kooperation und Teamarbeit die Problemstellungen eines – auch komplexen - Bauvorhabens zu erkennen und einer bestmöglichen Lösung zuzuführen.</p>
Inhalt	<p>Privates Baurecht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematik der Rechtsordnung • Gerichtszüge • BGB Allgemeiner Teil und Allgemeines Vertragsrecht • Begriffe / Definitionen im Baurecht • Abgrenzung BGB und VOB • System der VOB (A, B und C) • Grundtypen des Bauvertrags und der Vergütungsberechnung • Leistungsänderungen • Bauzeiten • Beendigung von Werkverträgen • Abnahme • Vergütung / Abrechnung • Sachmängelhaftung • Sicherungsrechte • Vertragsstrafe • Verjährung • Selbstständiges Beweisverfahren • Mahn- und Vollstreckungsbescheidsverfahren • Klageverfahren • Zwangsvollstreckung • Ämter, Register und Verzeichnisse <p>Öffentliches Baurecht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematik des öffentlichen Baurechts • Grundstrukturen im Bereich Baugesetzbuch und Baunutzungsverordnung • Grundzüge der Bauleitplanung • Darstellung des Flächennutzungs- und Bebauungsplans • Bauplanungsrechtliche Zulässigkeit von Bauvorhaben • Darstellung des Baugenehmigungsverfahrens unter Einbeziehung des Baugenehmigungsverfahrens in BW • Grundstrukturen des Bauordnungsrechts unter Einbeziehung der BauO BW • Bauordnungsverfügungen • Vorgerichtlicher und gerichtlicher Rechtsschutz im öffentlichen Baurecht
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung 180 min
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Skriptum • Tafelanschrieb • Übungs-/Prüfungsaufgaben
Literatur	<p>Privates Baurecht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapellmann/Langen, Einführung in die VOB/B, Basiswissen für die Praxis • Kimmich/Bach, VOB für Bauleiter • Werner/Pastor, Der Bauprozess • Ingenstau/Korbion, VOB Teile A und B • Kapellmann/Messerschmidt, VOB Teile A und B

	<ul style="list-style-type: none"> • Messerschmidt/Voit, Privates Baurecht • Kniffka/Koeble, Kompendium des Baurechts • Roquette/Otto, Vertragsbuch Privates Baurecht • Hök, Handbuch des internationalen und ausländischen Baurechts • <p>Öffentliches Baurecht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erbguth/Wagner, Grundzüge des öffentlichen Baurechts • Finkelnburg/Ortloff, Öffentliches Baurecht Band I: Bauplanungsrecht • Finkelnburg/Ortloff, Öffentliches Baurecht Band II: Bauordnungsrecht, Nachbarschutz • Gas, Baurecht schnell erfasst • Schrödter, Baugesetzbuch • Boeddinghaus, BauNVO Baunutzungsverordnung
--	---

3.7.2 Stahlbau und ergänzende Baustatik (BIWB 720)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Stahlbau und ergänzende Baustatik (BIWB 720)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	Stahlbau (4 SWS) Den Stahlbau ergänzende baustatische Themen (2 SWS)
Semester	7. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. M. Baumann
Dozenten	Prof. Dr.-Ing. M. Baumann und Lehrbeauftragte
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Pflichtmodul; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (7. Semester) Trinationaler Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen (6.Semester)
Lehrform/ SWS	6 SWS Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand	90 h Präsenzstudium 120 h Eigenstudium
Kreditpunkte (ECTS)	7 ECTS
Voraussetzungen	Baustatik (BIWB 340) Konstruktiver Ingenieurbau (BIWB 430)
Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Allgemein:</i> Erlangung von weiterführenden und vertiefenden Kenntnissen sowie des zugehörigen theoretischen Hintergrundes des konstruktiven Ingenieurbaus im Bereich Stahlbau.</p> <p><i>Zusammenhänge/Abgrenzung zu anderen Modulen:</i> Das Modul baut auf dem Modul konstruktiver Ingenieurbau (Stahlbau) und dem Modul Grundlagen der Baustatik auf. Themenschwerpunkte des Moduls sind dabei vertiefende und ergänzende Kenntnisse nationaler und internationaler Normen sowie die Erläuterung des theoretischen Hintergrundes. Schwerpunkte sind dabei spezielle berufsorientierte Fragestellungen des Stahlbaus sowie der dazugehörigen Lösungsansätze. Zusammen mit dem Modulen Stahlbeton- und Spannbetonbau, Holz- und Mauerwerksbau sowie der Baustatik führt dieser Modul zu der für ein Bachelorstudiengang erforderlichen berufsqualifizierenden Ausbildung der Bauingenieure im konstruktiven Ingenieurbau.</p> <p><i>Fachliche / methodische Kompetenzen:</i> Im letzten Semester vor dem Bachelorabschluss werden in diesem Modul noch wichtige –bisher aus Zeitgründen – nicht vermittelbare Kernkompetenzen aus Sondergebiete-</p>

	<p>ten des Stahlbaus vermittelt.</p> <p><i>Schlüsselqualifikationen; Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Dieser im letzten Bachelorsemester angesiedelte Modul des konstruktiven Ingenieurbaus ist dazu bestimmt, die berufsqualifizierenden Fähigkeiten des Studierenden herauszubilden. Ausgehend von ausgesuchten sehr konkreten fachlichen Problemen werden den Studierenden teilweise sehr viele unterschiedliche Lösungsansätze vermittelt. Das kritische Hinterfragen der Genauigkeit und der Praxistauglichkeit dieser Lösungsansätze sowie der erweiternde Blick über die im bisherigen Studium gelehrt nationalen Normen hinaus erlaubt es den Studierenden im späteren Berufsleben eigenständige kreative und innovative Lösungen zu entwickeln.</p>
Inhalt	<p>Vorlesung Stahlbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biegedrillknicken (Nachweismöglichkeiten jenseits der Normen) • Kranbahnrechnungen • Betriebsfestigkeit und Ermüdung • Wertstoffauswahl (Terrassenbruch, Sprödbbruch) • Stahlverbundstützen • Stahlverbundträger • Beulen nach DIN EN 1993 Teil 1-5. <p>Vorlesung den Stahlbau ergänzende baustatische Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Torsion (St. Venant' sche Torsion, Wölbkrafttorsion) • Elastische und plastische Traglastnachweise mit Berücksichtigung der Torsion an offenen dünnwandigen Querschnitten • Stabilitätsnachweise mit Berücksichtigung der Torsion (Theorie II. Ordnung, Näherungsverfahren)
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung 120 min und eine unbenotete Hausarbeit / Studienarbeit
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Skriptum • Tafelanschrieb • Folien / Beamer • Übungs-/Prüfungsaufgaben • Übungen und Präsentationen am PC
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • DIN EN 1993 Teil 1-1, 1-5, 1-9, 1-10 und 6 • DIN EN 1994 • Ergänzende DAST Richtlinien • Handbücher: Rstab, rfem • Petersen: Statik und Stabilität • Lindner, Scheer, Schmidt, Beuth Kommentare zum EC • NA-D und NA-F zum EC • SIA 264

3.7.3 Kolloquium (BIWB 730)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Kolloquium (BIWB 730)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Semester	7. Semester
Modulverantwortlicher	N.N.
Dozenten	Alle Professoren der Fakultät

Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Im 7. Semester
Lehrform/ SWS	Kolloquium; i.d.R. Abschlussarbeit
Arbeitsaufwand	90 h
Kreditpunkte (ECTS)	3 ECTS
Voraussetzungen	
Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Allgemein:</i> Präsentation von Arbeitsergebnissen i.d.R. Bachelor-Thesis</p> <p><i>Zusammenhänge /Abgrenzung zu anderen Modulen:</i> Im Unterschied zu einer Projektarbeit und dem Praxissemester muss die Bachelor-Thesis eigenverantwortlich und ohne unzulässige Hilfe durchgeführt werden. Die Bearbeitungsdauer beträgt 3 Monate und ist damit die erste längere eigenständige Arbeit des Studierenden.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Nachweis der selbständigen Durchführung einer Arbeit mit baupraktisch relevanten Methoden.</p>
Inhalt	Thema aus dem Bereich Bauingenieurwesen i.d.R. Abschlussarbeit
Studien-/ Prüfungsleistungen	Referat (10 min) und mündliche Prüfung (20 min)
Medienformen	
Literatur	

3.7.4 Bachelor-Thesis (BIWB 740)

Studiengang	Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Modul; (EDV Nummer)	Bachelor-Thesis (BIWB 740)
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Semester	7. Semester
Modulverantwortlicher	N.N.
Dozenten	Alle Professoren der Fakultät
Sprache; Modus; Turnus	Deutsch; Abschlussarbeit; jedes Semester
Zuordnung zum Curriculum	Im 7. Semester
Lehrform/ SWS	Durch Professoren betreute Einzelarbeit
Arbeitsaufwand	3 Monate
Kreditpunkte (ECTS)	12 ECTS
Voraussetzungen	78 ECTS aus den Semestern 3,4 und 6
Lernziele/ Kompetenzen	<p><i>Allgemein:</i> Selbständige Bearbeitung eines vorgegebenen Themas in einer gegebenen Zeit.</p> <p><i>Zusammenhänge /Abgrenzung zu anderen Modulen:</i> Im Unterschied zu einer Projektarbeit und dem Praxissemester muss die Bachelor-Thesis eigenverantwortlich und ohne unzulässige Hilfe durchgeführt werden. Die Bearbeitungsdauer beträgt 3 Monate und ist damit die erste längere eigenständige Arbeit des Studierenden.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Nachweis der selbständigen Durchführung einer Arbeit mit baupraktisch relevanten Methoden.</p>
Inhalt	Thema aus dem Bereich Bauingenieurwesen

Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Ausarbeitung
Medienformen	
Literatur	