



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**

Studienordnung

für den Diplom-Studiengang

Bauingenieurwesen

an der Technischen Universität Dresden

Anlage 4

Anlage 4: Modulbeschreibungen

Übersicht über die Modulnummern und Namen der Module

Modul Nr. Name des Moduls

Pflichtmodule des Grundstudiums

BIW1-01	Baukonstruktion
BIW1-02	Bestehende Gebäude und Bauphysik
BIW1-03	Grundlagen der Technischen Mechanik
BIW1-04	Weiterführende Technische Mechanik
BIW1-05	Lineare Algebra und Analysis
BIW1-06	Lineare Differentialgleichungen und Stochastik
BIW1-07	Bauinformatik Grundlagen
BIW1-08	Baustoffe
BIW1-09	Technische Grundlagen
BIW1-10	Umweltwissenschaften
BIW1-11	Betriebswirtschaft für Bauingenieure
BIW1-12⁺	Grundlegende Allgemeine Qualifikation

Pflichtmodule des Grundfachstudiums

BIW2-01	Grundlagen des Entwerfens
BIW2-02	Statik
BIW2-03	Bodenmechanik und Grundbau
BIW2-04	Stahlbau und Holzbau Grundlagen
BIW2-05	Stahlbetonbau
BIW2-06	Grundlagen der Bauausführung
BIW2-07¹	Infrastrukturplanung
BIW2-08¹	Grundlagen der Technischen Hydromechanik und des Wasserbaus
BIW2-09¹	Informationsmanagement und Numerische Mathematik
BIW2-10	Öffentliches Baurecht
BIW2-11¹⁺	Weiterführende Allgemeine Qualifikation
BIW2-12²	Entwurf und Energieeffizienz
BIW2-13²	Gebäudehülle
BIW2-14²	Grundlagen der Bauklimatechnik und Gebäudeenergietechnik
BIW2-15²	System- und Informationsmodell im Gebäudelebenszyklus
BIW2-16²⁺	Weiterführende Allgemeine Qualifikation für GEM

¹ **Kein Pflichtmodul für die Vertiefung GEM**

² **Pflichtmodul nur für die Vertiefung GEM**

Pflicht-/ Wahlpflichtmodule des Grundfachstudiums

BIW3-01	Grundlagen der Baustatik
BIW3-02	Konstruktionslehre und Werkstoffmechanik im Massivbau
BIW3-03	Stahlbau, Holzbau und Anwendung der Bruchmechanik
BIW3-04	Geotechnische Nachweise, Felsmechanik, Tunnelbau und Baustofftechnik
BIW3-05	Grundlagen der Bauplanung
BIW3-06	Aufbauwissen der Bauausführung
BIW3-07	Verkehrsbau
BIW3-08	Siedlungswasserbau
BIW3-09	Stau- und Wasserkraftanlagen
BIW3-10	Weiterführende Hydromechanik
BIW3-11	Modulnummer nicht vergeben
BIW3-12	Fortgeschrittene Mathematische Methoden für Ingenieure
BIW3-13	Bauinformatik vertiefte Grundlagen

Pflicht-/ Wahlpflichtmodule des Vertiefungsstudiums

BIW4-01	Variationsprinzip/FEM und Tragwerkssicherheit
BIW4-02	Weiterführende Baustatik
BIW4-03	Theorie und Numerik der Schalen
BIW4-04	Tragwerke unter extremer Belastung
BIW4-05	Dynamik
BIW4-06	Kontinuumsmechanik und Materialtheorie mit Anwendungen
BIW4-07	Numerische Methoden zur Simulation moderner Materialien im Leichtbau
BIW4-08	Bauphysik: Computergestütztes Bemessen und Konstruieren
BIW4-09	Konstruktives Entwerfen
BIW4-10	Geotechnische Untersuchungen und Fallbeispiele
BIW4-11	Entwurf von Massivbauwerken
BIW4-12	Bauen im Bestand – Verstärken von Massivbauwerken
BIW4-13	Tunnelbau
BIW4-14	Stahlhochbau und Stabilitätstheorie
BIW4-15	Stahlverbundbau, Hohlprofilkonstruktionen und Seiltragwerke
BIW4-16	Brückenbau
BIW4-17	Holz- und Kunststoffbau
BIW4-18*	Konstruktiver Glasbau
BIW4-19	Schäden an Gebäuden
BIW4-20	Brandschutz
BIW4-21	Bauen im Bestand – Instandsetzungsmethoden und -baustoffe
BIW4-22	Kooperatives Konstruieren und numerische Methoden
BIW4-23*	Aufbauwissen der Bauplanung und Bauleitung
BIW4-24	Baurecht
BIW4-25	Baubetriebliche Software, Anwendungen
BIW4-26*	Ausbau und Technische Gebäudeausrüstung

BIW4-27	Beton- und Fertigteilbau
BIW4-28*	Sonderthemen der Unternehmensführung
BIW4-29	Projektentwicklung
BIW4-30	Immobilienmanagement
BIW4-31	Sonderthemen des Baubetriebs
BIW4-32	Sonderthemen der Bauverfahrenstechnik
BIW4-33	Software Systeme
BIW4-34	Stadttechnik
BIW4-35	Sanierungsmanagement
BIW4-36	Stadtplanung
BIW4-37	Modulnummer nicht vergeben
BIW4-38	Stadtverkehr
BIW4-39	Verkehrstechnik
BIW4-40	Verkehrssicherheit
BIW4-41	Straßenentwurf
BIW4-42	Straßenbau und -erhaltung
BIW4-43*	Straßenbau und Umwelt
BIW4-44	Bahnanlagen
BIW4-45	Bahnbau
BIW4-46	Flussbau und Verkehrswasserbau
BIW4-47	Strömungsmodellierung
BIW4-48	Seebau und Küstenschutz, Softwareanwendungen im Wasserbau
BIW4-49	Regenerative Energie, Meeresenergienutzung
BIW4-50	Ausgewählte Kapitel Wasserbau
BIW4-51	Modulnummer nicht vergeben
BIW4-52	Beton im Wasserbau und Stahlwasserbau
BIW4-53	Hydromelioration und Grundwasser
BIW4-54	Multidisziplinärer innerstädtischer Wasserbau
BIW4-55	Modulnummer nicht vergeben
BIW4-56	Bauökologie – Bautechnik
BIW4-57	Modulnummer nicht vergeben
BIW4-58	Energieeffiziente Gebäude
BIW4-59*	Bauökologie – Infrastruktur
BIW4-60	Bauökologie – Instrumente
BIW4-61	Gewässerentwicklung
BIW4-62	Numerische Modelle in der Geotechnik
BIW4-63	Modulnummer nicht vergeben
BIW4-64*	Computational Engineering im Glasbau
BIW4-65	Computational Engineering im Massivbau
BIW4-66	Numerische Dynamik

BIW4-67	Nichtdeterministische Methoden der Tragwerksanalyse
BIW4-68	Ausgewählte Aspekte zu Diskretisierungsverfahren, CAE
BIW4-69	Simulation und Überwachung von Ingenieursystemen
BIW4-70	Modellbasiertes Arbeiten
BIW4-72	Nachhaltiges Bauen
BIW4-73*	Glasfassaden
BIW4-74	Sonderthemen der Bauklimatik und Gebäudeenergietechnik
BIW4-75	Modulnummer nicht vergeben
BIW4-76*	Ausbaugewerke und Gebäudesystemtechnik
BIW4-77*	Unternehmensführung

Pflichtmodule des Vertiefungsstudiums

BIW4-71+	Berufsorientierte Allgemeine Qualifikation
BIW5-01	Projektarbeit

*** Besondere Hinweise zur Wahl der Module**

BIW4-18:	Eine parallele Wahl der Module BIW4-64 oder BIW4-73 ist nicht möglich.
BIW4-23:	Eine parallele Wahl des Moduls BIW4-77 ist nicht möglich.
BIW4-26:	Eine parallele Wahl des Moduls BIW4-76 ist nicht möglich; für Vertiefer GEM nicht wählbar.
BIW4-28:	Eine parallele Wahl des Moduls BIW4-77 ist nicht möglich.
BIW4-43:	Eine parallele Wahl des Moduls BIW4-59 ist nicht möglich.
BIW4-59:	Eine parallele Wahl des Moduls BIW4-43 ist nicht möglich.
BIW4-64:	Eine parallele Wahl der Module BIW4-18 oder BIW4-73 ist nicht möglich.
BIW4-73:	Eine parallele Wahl der Module BIW4-18 oder BIW4-64 ist nicht möglich.
BIW4-76:	Eine parallele Wahl des Moduls BIW4-26 ist nicht möglich.
BIW4-77:	Eine parallele Wahl der Module BIW4-23 oder BIW4-28 ist nicht möglich.

+ Besondere Hinweise zu den AQUA-Modulen

Die Module Grundlegende, Weiterführende und Berufsorientierte Allgemeine Qualifikation ([BIW1-12](#), [BIW2-11](#)¹ bzw. [BIW2-16](#)² und [BIW4-71](#)) müssen im grundständigen Diplomstudengang insgesamt einen Fremdsprachenanteil von 4 SWS enthalten, soweit die Fremdsprachenausbildung nicht auf andere Art und Weise nachgewiesen wird.

Modulnummer BIW1-01	Modulname Baukonstruktion	Verantwortlicher Dozent Weller
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p> <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Dauer des Moduls:</p>	<p>Inhalt des Moduls sind Grundlagen im Bauzeichnen sowie die Konstruktionselemente eines Gebäudes entsprechend des Bauablaufs.</p> <p>Schwerpunkt des Moduls sind Verfahren zur Herstellung von Baugruben und zur fachlich exakten Ausführung von Bauwerksabdichtungen als besonders wichtige Voraussetzung für schadenfreies Bauen sowie weiterhin die Materialauswahl und Konstruktion von Wänden, Fassaden und der Aufbau von Deckensystemen in Abhängigkeit von der Materialwahl und vom Vorfertigungsgrad. Fußbodenaufbauten werden entsprechend ihrer Nutzung unter verschiedenen bauphysikalischen Gesichtspunkten vorgestellt. Besonderes Augenmerk gilt Treppen, Podesten sowie Absturzsicherungen und weiterhin der Ausbildung flacher und geneigter Dachkonstruktionen und den Möglichkeiten der Ausführung von Dachdeckungen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, schadensfreie Hochbaukonstruktionen für neu zu errichtende Gebäude zu planen und zu detaillieren.</p> <p>4 SWS Vorlesung und 4 SWS Übung</p> <p>Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Grundstudium. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul BIW1-02 sowie für eine Vielzahl von Modulen des Hauptstudiums.</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 min). Prüfungsvorleistungen sind: - zwei Belege (je ein Beleg pro Semester) im Umfang von jeweils 50 Std.</p> <p>Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 300 Stunden.</p> <p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW1-02	Modulname Bestehende Gebäude und Bauphysik	Verantwortlicher Dozent Weller
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Konstruktion von Bestandsgebäuden und die Bauphysik mit Grundlagen der Thermophysik und der Quantifizierung des Außen- und Raumklimas.</p> <p>Schwerpunkte bei der Konstruktion von Bestandsgebäuden sind die Analyse von Bauwerken in Abhängigkeit von Baualterstufen. Ausgehend von vorliegenden Bauaufnahmen werden Gründungen, Abdichtungen, Wandaufbauten, Deckenkonstruktionen, Treppen und Dächer bestehender Gebäude besprochen.</p> <p>Schwerpunkte der Bauphysik sind thermische Kennzeichnung und Anforderungen an die Bauwerksteile, thermisches Verhalten von Gebäuden während der Heizperiode, thermisches Verhalten von Gebäuden im Sommer sowie hygri-sches Verhalten von Bauteilen und Gebäuden zur Vermeidung feuchtebedingter Schadensfälle sowie die Grundlagen der Akustik.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Hochbaukonstruktionen bestehender Gebäude den Erfordernissen entsprechend zu bearbeiten sowie anhand von Untersuchungen typischer Schadensbilder entsprechende Vorschläge zur Schadensbehebung zu erarbeiten und energetische Sanierungskonzepte zu entwickeln. Weiterhin können die Studierenden das thermische und hygri-sche Verhalten von Gebäuden und Baukonstruktionen beurteilen.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in dem Modul Baukonstruktion (BIW1-01) zu erwerbenden Kompetenzen sowie Abiturkenntnisse auf Grundkursniveau in Mathematik und Physik vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Grundstudium. Es schafft die Voraussetzungen für eine Vielzahl von Modulen des Hauptstudiums.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.	
	<p>Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (120 min) zu Baukonstruktion bestehender Gebäude und 2. Klausurarbeit (120 min) zu Bauphysik. <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von 50 Std. für die Klausurarbeit Baukonstruktion bestehender Gebäude und - ein Beleg im Umfang von 30 Std. für die Klausurarbeit Bauphysik. 	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.	
	Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 2 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 1 eingehen.	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	1 Semester	

Modulnummer BIW1-03	Modulname Grundlagen der Technischen Mechanik	Verantwortlicher Dozent Zastrau
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind grundlegende Prinzipie zur Berechnung von Kräften und Momenten in technischen Anwendungen sowie elastostatische Aspekte der Verformung und Beanspruchung von statischen Systemen.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die Definitionen von Systemeigenschaften, wie Lagerung, inneren Bindungen und Belastung, sie vermögen damit Methoden zur Ermittlung von Schnittgrößenverläufen in Fachwerken und Balkensystemen als Grundlage der Beanspruchungsermittlung in Tragwerken anzuwenden.</p> <p>Sie sind in der Lage, aus stereostatisch hergeleiteten Schnittkräften lokale Beanspruchungsmaße in Form von Spannungen und Verzerrungen zu ermitteln, um die Tragfähigkeit eines Systems zu quantifizieren.</p> <p>Ferner besitzen sie Erfahrungen in der Anwendung von Verfahren für Verformungsberechnungen und Stabilitätsuntersuchungen.</p> <p>Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Moduls die statische Untersuchung einfacher Tragwerke.</p>	
Lehrformen:	6 SWS Vorlesung und 6 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden Abiturkenntnisse auf Grundkursniveau in Mathematik und Physik vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Grundstudium. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul BIW1-04 sowie für eine Vielzahl von Modulen des Hauptstudiums.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (120 min) zu Stereostatik und 2. Klausurarbeit (180 min) zu Elastostatik. <p>Prüfungsvorleistungen sind</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von 50 Std für die Klausurarbeit Stereostatik und - ein Beleg im Umfang von 50 Std für die Klausurarbeit Elastostatik. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 14 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 2 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 3 eingehen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 420 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW1-04	Modulname Weiterführende Technische Mechanik	Verantwortlicher Dozent Zastrau
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind grundlegende Prinzipie zur Berechnung der Bewegung von Körpern infolge angreifender Kräfte und Momente insbesondere aus Stoßbeanspruchung. Zu den weiteren Inhalten zählen die Grundlagen dreidimensionaler statischer Beanspruchung elastischer, deformierbarer Körper sowie deren Verhalten bei inelastischen Materialeigenschaften.</p> <p>Inhalt des Moduls sind dann die grundlegenden Prinzipien der Hydrostatik, der Lehre von ruhenden Fluiden. Das beinhaltet Kenntnisse über physikalische Eigenschaften des Wassers, Druckverteilungen, Niveaulächen, Druckkräfte auf ebene und gekrümmte Flächen, Auftrieb sowie Schwimmen und Schwimmstabilität.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die Bewegungsgleichungen von Körpern und können z. B. elementare Aussagen zum Schwingungsverhalten einfacher Systeme treffen. Außerdem können sie die Beanspruchung und das Deformationsverhalten von Bauteilen unter dreidimensionalen Bedingungen elementar einschätzen.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die Ermittlung von Tragwerken durch Belastungen aus ruhenden Flüssigkeiten.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 4 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Grundlagen der Technischen Mechanik (BIW1-03) und Lineare Algebra und Analysis (BIW1-05) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Grundstudium. Es schafft die Voraussetzungen für eine Vielzahl von Modulen des Hauptstudiums.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (180 min) zu Kinetik, Grundlagen der Kontinuumsmechanik und 2. Klausurarbeit (90 min) zu Hydrostatik. <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von 50 Std. zu Kinetik und ein Beleg im Umfang von 30 Std. zu Grundlagen der Kontinuumsmechanik für die Klausurarbeit Kinetik, Grundlagen der Kontinuumsmechanik. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 3 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 1 eingehen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls:	1 Semester	

Modulnummer BIW1-05	Modulname Lineare Algebra und Analysis	Verantwortlicher Dozent Koksch
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind zunächst die Grundlagen der linearen Algebra und die eindimensionale Analysis, insbesondere komplexe Zahlen, Gleichungssysteme, Vektorräume, analytische Geometrie, Folgen und eindimensionale Differential- und Integralrechnung.</p> <p>Weitere Schwerpunkte des Moduls sind Vertiefung der linearen Algebra und die mehrdimensionale Analysis, insbesondere lineare Abbildungen und Eigenwertprobleme, mehrdimensionale Integralrechnung, Vektoranalysis und spezielle Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls Verfahren zur Lösung von linearen Gleichungssystemen und Kriterien zur Bestimmung der Lösungsvielfalt. Sie sind in der Lage, dies auf die Untersuchung von Eigenwertproblemen anzuwenden. Sie sind sicher im Umgang mit Methoden der analytischen Geometrie zur Beschreibung und Analyse der Maß- und Lagebeziehungen geometrischer Objekte. Sie besitzen Fähigkeiten im Umgang mit totalen und partiellen Ableitungen und können differentialgeometrische Fragen, Extremalprobleme und Approximationsprobleme lösen. Sie sind in der Lage, Integralsätze sinnvoll für die Berechnung von Bereichs-, Kurven- und Oberflächenintegralen anzuwenden und kennen entsprechende Aussagen der Vektoranalysis. Sie besitzen Grundkenntnisse zu metrischen und normierten Räumen.</p>	
Lehrformen:	8 SWS Vorlesung und 4 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden Abiturkenntnisse auf Grundkursniveau in Mathematik vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Grundstudium. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BIW1-04 , BIW1-06 und BIW1-09 sowie für eine Vielzahl von Modulen des Hauptstudiums.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (120 min) zu Grundlagen der Linearen Algebra und eindimensionale Analysis und 2. Klausurarbeit (180 min) zu Vertiefung der Linearen Algebra und mehrdimensionale Analysis. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 14 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 2 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 3 eingehen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 420 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIW1-06	Lineare Differentialgleichungen und Stochastik	Koksch
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind zunächst Lineare Differentialgleichungen einschließlich Lösungstheorie linearer Differentialgleichungen höherer Ordnung und linearer Differentialgleichungssysteme erster Ordnung. Weiterer Schwerpunkt ist die Stochastik mit besonderem Blick auf die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie, spezielle diskrete und kontinuierliche Verteilungen, Grenzwertsätze, statistische Kenngrößen der beschreibenden Statistik, Schätzungen und statistische Testverfahren.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Lösungen zu spezieller Typen linearen Differentialgleichungen zu bestimmen und dies auf Anfangswert- und Randwertprobleme anzuwenden. Die Studierenden kennen die wichtigsten Verteilungen der Wahrscheinlichkeitstheorie und ihre Anwendungen. Sie sind in der Lage, einfache statistische Auswertungen auszuführen und spezielle Testverfahren einzusetzen.</p>	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung Die Übungen werden als Gruppenübungen abgehalten.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in dem Modul Lineare Algebra und Analysis (BIW1-05) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Grundstudium. Es schafft die Voraussetzungen für eine Vielzahl von Modulen des Hauptstudiums.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 min).	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls:	1 Semester	

Modulnummer BIW1-07	Modulname Bauinformatik Grundlagen	Verantwortlicher Dozent Scherer
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Grundlagen von Algorithmen und Datenstrukturen und deren modulare Implementierung und Anwendung in einem integrierten Softwaresystem.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden mit dem relationalen und objektorientierten Ansatz Datensichten auf Objekte des Bauwesens, wie geometrische, topologische und grafische Repräsentation erzeugen und nutzen.</p> <p>Sie sind fähig, objektorientiert ganzheitlich zu denken und können durch gezielten Einsatz der Dualität von Datenstrukturen und Algorithmen als sich ergänzende Methoden komplexe Probleme modular strukturieren und damit verallgemeinerbare modulare Lösungen erarbeiten.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden die Kompetenz, in vorhandenen Software-Systemen unter Verwendung von Softwarebibliotheken gezielt punktuelle Modifikationen und Weiterentwicklungen vorzunehmen, bzw. solche zu spezifizieren.</p>	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:		
Verwendbarkeit:	Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Grundstudium. Es schafft die Voraussetzungen für eine Vielzahl von Modulen des Hauptstudiums.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 min).</p> <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg je Semester im Umfang von je 15 Std. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW1-08	Modulname Baustoffe	Verantwortlicher Dozent Mechtcherine
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls ist der mikro- und mesostrukturelle Gefügebau und daraus resultierende mechanische, physikalische und chemische Eigenschaften von Baustoffen unter Berücksichtigung von betriebsbedingten Belastungen, Zeit-, Temperatur- und gegebenenfalls Feuchteinflüssen sowie korrosiven Angriffen und Alterung.</p> <p>Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls über das wissenschaftlich begründete Verständnis der Struktur, der Eigenschaften und der Anwendungen von Baustoffen. Sie besitzen Kenntnisse über Zusammensetzung, Herstellung und spezifisches Materialverhalten von organischen, metallischen und anorganisch-nichtmetallischen Baustoffen und wissen um die Ermittlung und Beschreibung von charakteristischen Baustoffeigenschaften.</p> <p>Sie sind in der Lage, das Verhalten von Baustoffen unter unterschiedlichen äußeren Einwirkungen aus der Kenntnis der maßgebenden Wirkmechanismen abzuschätzen. Weiterhin kennen sie die maßgebenden baustofflichen Schädigungsvorgänge und sind in der Lage, Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung der Dauerhaftigkeit von Baustoffen abzuleiten.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 4 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden Abiturkenntnisse auf Grundkursniveau in Mathematik, Physik und Chemie vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Grundstudium. Es schafft die Voraussetzungen für eine Vielzahl von Modulen des Hauptstudiums.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus: 1. Klausurarbeit (150 min) zu Baustoffliche Grundlagen sowie Organische und Metallische Baustoffe und 2. Klausurarbeit (150 min) zu Anorganische nichtmetallische Baustoffe.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls:	3 Semester	

Modulnummer BIW1-09	Modulname Technische Grundlagen	Verantwortlicher Dozent Möser
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind einerseits praktische Anwendungen von konstruktiv geometrischen Verfahren und andererseits Prinzipien für die Aufmessung und Absteckung von Industrieobjekten sowie Grundlagen der Koordinatenbestimmung.</p> <p>Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls über ein strukturiertes räumliches Vorstellungsvermögen und sind zur Herstellung und sachgerechten Interpretation von technischen Zeichnungen und CAD-Repräsentationen befähigt. Sie können räumliche Objekte anschaulich darstellen und damit verbundene Aufgaben konstruktiv lösen. Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die Definitionen zu den Koordinaten- und Bezugssystemen und beherrschen die Auswertung von Vermessungsdaten. Sie vermögen damit die Methoden der Lage- und Höhenmessung zur Herstellung von Bauausführungsunterlagen anzuwenden. Sie können den Zusammenhang zwischen Bauplanung und Vermessung herstellen mit dem Ziel, geforderte Genauigkeitsparameter der Geometrie des Bauwerks einzuhalten.</p>	
Lehrformen:	3 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden Abiturkenntnisse auf Grundkursniveau in Mathematik und Physik sowie die im Modul Lineare Algebra und Analysis (BIW1-05) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Grundstudium. Es schafft die Voraussetzungen für eine Vielzahl von Modulen des Hauptstudiums.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (90 min) zu Konstruktive Geometrie und 2. Klausurarbeit (90 min) zu Vermessungskunde. <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von 10 Std. für die Klausurarbeit Vermessungskunde und - ein Beleg im Umfang von 10 Std. für die Klausurarbeit Konstruktive Geometrie. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW1-10	Modulname Umweltwissenschaften	Verantwortlicher Dozent Ullrich
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die geologischen Grundlagen der ingenieur-geologischen Untersuchung des Baugrundes sowie die Grundlagen der ökologischen Systemanalyse.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die Wirkung exogener und endogener geodynamischer Prozesse, die gesteinsbildenden Minerale, die dazugehörigen Gesteine, die Ökologie von Pflanzen und Mikroorganismen sowie deren Bedeutung für den Stoffhaushalt, -kreislauf und die Ökosystemfunktionen. Sie sind in der Lage Gesteine zu klassifizieren und auf der Baustelle/im Gelände zu erkennen. Sie verstehen die Funktion, Stabilität, Dynamik und Regeneration von naturnahen und naturadäquat gebauten Ökosystemen sowie die Wirkung maßgeblicher Stressoren und komplexer Störungen im Kontext des „Globalen Wandels“.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, den Inhalt ingenieurgeologischer Gutachten zu verstehen sowie Aspekte des allgemeinen Umweltschutzes beim Bauen zu berücksichtigen.</p>	
Lehrformen:	<p>3 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung Geologische Tagesexkursion zu Ingenieurgeologie</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Es werden Abiturkenntnisse auf Grundkursniveau in Physik und Chemie vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit:	<p>Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Grundstudium. Es schafft die Voraussetzungen für eine Vielzahl von Modulen des Hauptstudiums.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (90 min) zu Ingenieurgeologie und 2. Klausurarbeit (120 min) zu Grundlagen Ökologie und Umweltschutz. <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Testat in den Übungen zur Mineral- und Gesteinsbestimmung sowie Exkursionsprotokoll der geologischen Tagesexkursion für die Klausurarbeit Ingenieurgeologie. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	<p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 120 Stunden.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW1-11	Modulname Betriebswirtschaft für Bauingenieure	Verantwortlicher Dozent Otto
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die betriebswirtschaftlichen Grundlagen, mit welchen die Studierenden in der Lage sind, auf die spezifischen Anforderungen in der Bauwirtschaft einzugehen.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls Kenntnisse zu Unternehmensformen, Kosten- und Leistungsrechnung, Bilanz, Verbandswesen sowie zu nationaler und internationaler Statistik in der Bauwirtschaft und sind in der Lage, diese im Unternehmen anzuwenden.</p>	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:		
Verwendbarkeit:	<p>Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Grundstudium. Es schafft die Voraussetzungen für eine Vielzahl von Modulen des Hauptstudiums.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 min).</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 2 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 60 Stunden.	
Dauer des Moduls:	1 Semester	

Modulnummer BIW1-12	Modulname Grundlegende Allgemeine Qualifikation	Verantwortlicher Dozent Graf
Inhalte und Qualifikationsziele:	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende allgemeine Qualifikationen für den Beruf des Bauingenieurs. Dabei kann u.a. aus den Bereichen Fremdsprachen, Elektronische Kommunikationsmittel, Bibliotheksnutzung, Umwelt, Arbeits- und Organisationstechniken, Sozialkompetenz, Teamarbeit gewählt werden.	
Lehrformen:	Das Modul umfasst in §8 der Studienordnung für den grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen definierten Vermittlungsformen im Umfang von 2 SWS. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem AQUA-Katalog der Fakultät Bauingenieurwesen zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:		
Verwendbarkeit:	Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Grundstudium.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß AQUA-Katalog der Fakultät Bauingenieurwesen vorgegebenen unbenoteten Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 2 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird mit „bestanden“ bewertet, wenn alle Teilleistungen mit „bestanden“ bewertet sind, anderenfalls mit „nicht bestanden“.	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 60 Stunden.	
Dauer des Moduls:	1 Semester	

Modulnummer BIW2-01	Modulname Grundlagen des Entwerfens	Verantwortlicher Dozent Haller
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind Fragen der Ästhetik und Gestaltung von Bauten. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf dem Spannungsfeld zwischen Bauingenieurwesen und Architektur, wobei für die angehenden Bauingenieure insbesondere die Sichtweisen der Architektur an Hand historischer und zeitgenössischer Beispiele im Blickpunkt stehen.</p> <p>Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls ein verbessertes Verständnis für die Zusammenarbeit mit Architekten. Sie sind mit den Positionen der Ästhetik in der Philosophie und deren Wandel von der Antike bis zur Moderne vertraut.</p> <p>Ferner besitzen die Studierenden Grundkenntnisse der Proportions- und Farbenlehre und kennen Mittel zur Gestaltung und Darstellung. Sie sind in der Lage, diese in einer Entwurfsaufgabe in einem Team umzusetzen.</p>	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Es werden die in den Modulen des Grundstudiums (BIW1-01 bis BIW1-11) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Fachliche Voraussetzung ist ein achtwöchiges bauhandwerkliches Praktikum (PO §27 Absatz 1), Details regelt die aktuell gültige Praktikumsrichtlinie.</p>	
Verwendbarkeit:	<p>Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Hauptstudium. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BIW2-05, BIW2-12, BIW3-02, BIW4-05, BIW4-09, BIW4-11, BIW4-16 bis BIW4-18, BIW4-21, BIW4-56, BIW4-66, BIW4-76 sowie BIW4-77.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit (Gruppenbeleg, Umfang 20 Std. je Studierendem) mit Kolloquium.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 2 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Belegarbeit mit Kolloquium.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 60 Stunden.	
Dauer des Moduls:	1 Semester	

Modulnummer BIW2-02	Modulname Statik	Verantwortlicher Dozent Kaliske
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die grundlegenden Theorien zur Berechnung von Tragwerken.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls die Fähigkeit, einfache Tragwerke zu berechnen. Sie sind in der Lage Schnittkräfte, Einflussfunktionen, Grenzwerte und Grenzwertfunktionen für Schnittkräfte statisch und kinematisch zu berechnen und das Prinzip der virtuellen Verschiebungen, das Prinzip der virtuellen Kräfte und die Arbeitsgleichung zur Bestimmung ausgezeichneter Verschiebungen sowie Verschiebungsfunktionen und Verschiebungseinflussfunktionen anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden kennen Kraftgrößenmethode und Drehwinkelverfahren (Deformationsmethode) zur Ermittlung von Schnittkräften und Verschiebungen sowie deren Einflussfunktionen.</p> <p>Ferner besitzen sie erste Erfahrungen mit geometrisch und physikalisch nicht-linearen Aufgaben im Rahmen der Elastizitätstheorie II. Ordnung (Spannungs- und Gleichgewichtsverzweigungsprobleme) mittels Drehwinkelverfahren sowie Fließgelenktheorie I. und II. Ordnung für einsinnige und variabel wiederholbare Lastprozesse.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 3 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen des Grundstudiums (BIW1-01 bis BIW1-11) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Hauptstudium. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BIW2-05 , BIW3-02 , BIW4-01 bis BIW4-05 , BIW4-09 , BIW4-11 , BIW4-12 , BIW4-14 bis BIW4-17 , BIW4-21 , BIW4-64 bis BIW4-68 , BIW4-76 sowie BIW4-77 .	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (240 min).</p> <p>Prüfungsvorleistung ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von 75 Std. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	3 Semester	

Modulnummer BIW2-03	Modulname Bodenmechanik und Grundbau	Verantwortlicher Dozent Herle
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Grundlagen des mechanischen Bodenverhaltens und des Entwurfs von Bauwerksgründungen.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die Beschreibung des Bodenaufbaus und der Bodeneigenschaften anhand von Labor- und Feldversuchen, die Ermittlung der Bodenkennwerte für die Charakterisierung der Zusammendrückbarkeit und der Scherfestigkeit und die Methoden der Berechnung von Böschungsstandsicherheit, Grundbruchsicherheit und Erddruck. Sie verstehen das Konzept der effektiven Spannungen für die Berücksichtigung des Porenwasserdrucks im Boden und besitzen Kenntnisse über Herstellungsverfahren und Entwurf von Gründungen und Stützbauwerken.</p>	
Lehrformen:	3 SWS Vorlesung und 3 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen des Grundstudiums (BIW1-01 bis BIW1-11), insbesondere Technische Mechanik (BIW1-03 , BIW1-04) und Umweltwissenschaften (BIW1-10), zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Hauptstudium. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BIW2-07 , BIW3-04 , BIW3-09 , BIW4-05 , BIW4-09 bis BIW4-12 , BIW4-17 , BIW4-21 , BIW4-46 , BIW4-48 , BIW4-50 , BIW4-61 , BIW4-62 , BIW4-66 , BIW4-76 sowie BIW4-77 .	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (180 min). Prüfungsvorleistung ist: - ein Beleg im Umfang von 45 Std. im 4. Semester und 15 Std. im 5. Semester.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW2-04	Modulname Stahlbau und Holzbau Grundlagen	Verantwortlicher Dozent Stroetmann
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind Grundlagen der werkstoffbezogenen Bauweisen des Stahl- und Holzbaus.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls Grundkenntnisse über die Stahlbauweise in der Konstruktion, Berechnung und Ausführung. Auf der Basis der technologischen Eigenschaften des Werkstoffes Stahl sowie den Erzeugnissen für den „konstruktiven Stahlbau“ sind sie befähigt, die Bemessung von einfachen Bauteilen (Träger, Stützen, Verbände etc.) durchzuführen. Ferner sind sie in der Lage, die für den Stahlbau relevanten Stabilitätsfälle Biegeknicken und Biegedrillknicken phänomenologisch zu verstehen und vereinfachte Tragsicherheitsnachweise zu führen. Darüber hinaus kennen sie Grundlagen der Konstruktion und Berechnung geschraubter und geschweißter Anschlüsse und Verbindungen von Stahlbauteilen.</p> <p>Weiterhin besitzen die Studierenden nach Abschluss des Moduls Kenntnisse über Holz und Holzwerkstoffe, wobei die Ressourcensituation und die Transformation des Rohholzes in tragende Querschnitte eine Rolle spielt. Sie verstehen mechanische und physikalische Grundlagen von Holz und Holzwerkstoffen, und deren Konsequenzen für die Konstruktion. Sie kennen sowohl handwerkliche Holzverbindungen als auch die Verbindungen des Ingenieurholzbaus und verstehen deren Tragverhalten. Ferner besitzen die Studierenden anhand ausgeführter Holzbauten einen Überblick über den aktuellen Stand der Holzkonstruktionen mit ihren Besonderheiten.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen des Grundstudiums (BIW1-01 bis BIW1-11) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Hauptstudium. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BIW3-03 , BIW4-05 , BIW4-09 , BIW4-11 , BIW4-12 , BIW4-14 bis BIW4-18 , BIW4-21 , BIW4-52 , BIW4-66 , BIW4-76 sowie BIW4-77 .	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (90 min) zu Stahlbau Grundlagen und 2. Klausurarbeit (90 min) zu Holzbau Grundlagen. <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von 24 Std. für die Klausurarbeit Stahlbau Grundlagen und - ein Beleg im Umfang von 16 Std. für die Klausurarbeit Holzbau Grundlagen. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 3 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 2 eingehen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls:	1 Semester	

Modulnummer BIW2-05	Modulname Stahlbetonbau	Verantwortlicher Dozent Curbach
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Entwurfs-, Konstruktions- und Bemessungsgrundlagen des Stahlbetonbaus sowie die wesentlichen Modelle für den Nachweis typischer Stahlbetonbauteile.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls ausgehend von den Festigkeits-, Verformungs- und Verbundeigenschaften der Materialien Beton und Bewehrungsstahl Kenntnisse über die Berechnungsmodelle der Tragfähigkeit bei Beanspruchung infolge Biegung, Längskraft, Querkraft und Torsion sowie deren Kombinationen. Eingeschlossen sind die Stabilitätsnachweise für verschiebliche und unverschiebliche Systeme. Ferner kennen sie die den Gebrauchszustand kennzeichnenden Parameter (Rissbildung, Durchbiegungen, Kriech- und Schwindverformungen, Spannungen). Weiterhin werden die Prinzipien der Verankerungen und Verbindungen beherrscht. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, übliche Querschnitte und Bauteile aus Stahlbeton zu entwerfen, zu konstruieren und zu bemessen. Dazu gehören insbesondere auch Lagerbereiche, Rahmenknoten, Rahmenecken und konzentrierte Kräfteinleitungen.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Wirkungsweise des Spannbetons und kennen die üblichen Spannverfahren. Die Besonderheiten und die Vorzüge gegenüber dem klassischen Stahlbeton werden erkannt. Die Studierenden sind in der Lage, die Auswirkungen einer Vorspannung auf die Schnittgrößen im Tragwerk (Lastfall Vorspannung, Reibung und Keilschlupf, Schwinden und Kriechen) zu berechnen sowie Spannbetonbauteile zu entwerfen und zu konstruieren.</p>	
Lehrformen:	5 SWS Vorlesung und 3 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen des Grundstudiums (BIW1-01 bis BIW1-11) sowie Grundlagen des Entwerfens (BIW2-01) und Statik (BIW2-02) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Hauptstudium. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BIW3-02 , BIW4-05 , BIW4-09 , BIW4-11 , BIW4-12 , BIW4-16 , BIW4-17 , BIW4-21 , BIW4-52 , BIW4-66 , BIW4-76 sowie BIW4-77 .	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (180 min). Prüfungsvorleistung ist: - ein Beleg im Umfang von 60 Std.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	3 Semester	

Modulnummer BIW2-06	Modulname Grundlagen der Bauausführung	Verantwortlicher Dozent Otto
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Grundlagen der Bauverfahrenstechnik und der Bauwirtschaft. Im Blickpunkt stehen dabei technische und wirtschaftliche Informationen zu den typischen Baugeräten, Baumaschinen und Bauverfahren sowie die organisatorischen und wirtschaftlichen Zusammenhänge. Im bauwirtschaftlichen Bereich besitzen die Studierenden Grundkenntnisse in der Leistungsermittlung, der Leistungsbeschreibung und der Kalkulation von Baupreisen und der Abrechnung von baulichen Anlagen.</p> <p>Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls die Funktionsweise und die Verfahrensabläufe sowie grundlegende Einsatz- und Anwendungsmöglichkeiten einfacher Maschinen und Geräte des Hoch- und Tiefbaus abschätzen und deren Leistungsfähigkeiten bewerten. Im bauwirtschaftlichen Bereich vermögen sie einfache baubetriebliche Planungs- und Organisationsaufgaben unter Anleitung zu übernehmen und besitzen die Fähigkeit, grundlegende Arbeiten bei der Leistungsermittlung, der Leistungsbeschreibung und -kontrolle sowie der Kalkulation der Preise von Bauleistungen zu erfüllen.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 4 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in dem Modul Betriebswirtschaft für Bauingenieure (BIW1-11) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Hauptstudium. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BIW3-05 , BIW3-06 , BIW4-05 , BIW4-09 , BIW4-11 , BIW4-12 , BIW4-17 , BIW4-21 , BIW4-23 , BIW4-25 , BIW4-28 , BIW4-29 , BIW4-66 , BIW4-76 sowie BIW4-77 .	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus: 1. Klausurarbeit (240 min) und 2. Belegarbeit (Umfang 80 Std.).	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 3 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 1 eingehen.	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW2-07	Modulname Infrastrukturplanung	Verantwortlicher Dozent Wellner
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die allgemeinen Grundlagen der Planung, der Gestaltung und des Betriebs verkehrlicher und stadttechnischer Infrastruktursysteme.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls Grundlagenkenntnisse über die wesentlichsten Zusammenhänge und Verfahrensschritte bei Planung, Entwurf und Betrieb von Anlagen der verkehrlichen und stadttechnischen Infrastruktur.</p> <p>Sie sind in der Lage, Zusammenhänge zwischen Siedlungsstruktur und Infrastruktur zu erkennen sowie die Grundzüge bei der Abwägung öffentlicher und privater Interessen an der baulichen Nutzung von Grundstücken nach zu vollziehen.</p>	
Lehrformen:	6 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis (BIW1-05), Lineare Differentialgleichungen und Stochastik (BIW1-06), Technische Grundlagen (BIW1-09) sowie Grundbau und Bodenmechanik (BIW2-03) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Hauptstudium außer für die Vertiefung GEM. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BIW3-07 , BIW3-08 , BIW4-05 , BIW4-09 , BIW4-17 , BIW4-34 , BIW4-36 , BIW4-38 , BIW4-41 bis BIW4-45 , BIW4-59 sowie BIW4-66 .	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (180 min).</p> <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von 50 Std. zu Verkehrswegebau 	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW2-08	Modulname Grundlagen der Technischen Hydromechanik und des Wasserbaus	Verantwortlicher Dozent Stamm
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Grundlagen der Hydrodynamik, der Lehre von den bewegten Flüssigkeiten und den Wechselwirkungen mit den Berandungen des Strömungsgebietes. Die Studierenden können laminare und turbulente Strömungen in Rohrleitungen sowie Freispiegelströmungen im stationären Fall berechnen und beurteilen.</p> <p>Einen weiteren Schwerpunkt bilden die Grundlagen der Gewässerkunde, wobei besonders die Elemente des Wasserhaushalts, charakteristische Merkmale von Fließgewässern, statistische Auswertung von Abflussreihen, Gewässernutzungen, rechtliche Grundlagen, Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte, europäische Wasserrahmenrichtlinie und Hochwasserschutzmaßnahmen Berücksichtigung finden.</p> <p>Damit sind die Studierenden in der Lage, eigenständig die gewässerkundliche Charakterisierung von Fließgewässern sicher durchzuführen. Sie besitzen nach Abschluss des Moduls ferner Grundlagenfähigkeiten zum Wasserbau. Sie verfügen über die Kompetenz einen einfachen Entwurf aufzustellen inklusive Bemessung, Materialauswahl und Bauablaufplanung. Sie sind in der Lage, Informationen über den Betrieb von Wasserbauwerken und ökologische Konfliktpunkte, die durch den Bau und Betrieb entstehen können, zu bewerten.</p>	
Lehrformen:	5 SWS Vorlesung und 3 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Grundlagen der Technischen Mechanik und Weiterführende Technische Mechanik (BIW1-03 und BIW1-04) sowie Lineare Algebra und Analysis (BIW1-05) sowie Lineare Differentialgleichungen und Stochastik (BIW1-06) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Hauptstudium außer für die Vertiefung GEM. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BIW3-08 bis BIW3-10 , BIW4-05 , BIW4-09 , BIW4-17 , BIW4-46 bis BIW4-48 , BIW4-50 , BIW4-53 , BIW4-61 sowie BIW4-66 .	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (90 min) zu Hydrodynamik und 2. Klausurarbeit (90 min) zu Gewässerkunde und Grundlagen des Wasserbaus. <p>Prüfungsvorleistungen für die Klausurarbeit Gewässerkunde und Grundlagen des Wasserbaus sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von 10 Std. zu Gewässerkunde und - ein Beleg im Umfang von 10 Std. zu Grundlagen des Wasserbaus. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	3 Semester	

Modulnummer BIW2-09	Modulname Informationsmanagement und Numerische Mathematik	Verantwortlicher Dozent Scherer
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind grundlegende Methoden und Verfahren der Numerischen Mathematik und des Informationsmanagements zur Lösung naturwissenschaftlicher und betriebswirtschaftlicher Fragestellungen des Bauwesens.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die grundlegenden Lösungsalgorithmen für lineare Gleichungssysteme und sind in der Lage, Matrizenmethoden sowie Approximations- und Interpolationsverfahren, insbesondere Spline-Methoden, anzuwenden.</p> <p>Grundkenntnisse über Bau-Produktmodelle und ihre objektorientierte Datenmodellierung versetzen die Studierenden in die Lage, mit der Komplexität und Heterogenität der Informationen im Bauwesen, der sich daraus ergebenden verteilten, modularen Datenstrukturierung und den zu deren Implementierung notwendigen Interoperabilitätsmethoden umzugehen.</p> <p>Die Kenntnis grundlegender Methoden für die Strukturierung und Formalisierung komplexer Ingenieur-Information befähigt die Studierenden nach Abschluss des Moduls komplexe Informationen in Bausoftwarewerkzeuge so einzugeben, dass sie für die kooperative Planung und Projektbearbeitung interoperabel kommunizierbar sind.</p>	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen des Grundstudiums (BIW1-01 bis BIW1-11) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Hauptstudium außer für die Vertiefung GEM. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BIW3-12 , BIW4-03 , BIW4-05 , BIW4-09 , BIW4-17 , BIW4-64 bis BIW4-66 sowie BIW4-68 .	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 min). Prüfungsvorleistung ist: - ein Beleg im Umfang von 20 Std.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 120 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW2-10	Modulname Öffentliches Baurecht	Verantwortlicher Dozent Otto
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Grundlagen der öffentlich-rechtlichen Rechtsvorschriften im Hinblick auf die bauliche Nutzung von Grundstücken. Schwerpunkte sind insbesondere Regelungen, die die Zulässigkeit und Grenzen von baulichen Anlagen, ihre Errichtung, Nutzung, Änderung, Beseitigung oder ihre notwendige Beschaffenheit betreffen.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls Öffentliches Baurecht besitzen die Studierenden Kompetenzen zum Bauplanungsrecht, zum Bauordnungsrecht sowie zum Umweltrecht. Die Studierenden sind in der Lage einen Ausgleich zwischen den Interessen des Grundstückseigentümers und den Interessen der Allgemeinheit zu finden.</p>	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:		
Verwendbarkeit:	<p>Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Hauptstudium. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BIW4-05, BIW4-09, BIW4-17, BIW4-20, BIW4-24, BIW4-66, BIW4-76 sowie BIW4-77.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 min).</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 2 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 60 Stunden.	
Dauer des Moduls:	1 Semester	

Modulnummer BIW2-11	Modulname Weiterführende Allgemeine Qualifikation	Verantwortlicher Dozent Graf
Inhalte und Qualifikationsziele:	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden weiterführende allgemeine Qualifikationen für den Beruf des Bauingenieurs. Dabei kann u.a. aus den Bereichen Fremdsprachen, Soziologie, Geographie, Recht, Ökonomie, Politologie, Standortforschung, Energie, Gesellschaftsordnung, Demographie, Forstwissenschaft, Welternährung, Nachhaltigkeit, Kunst, Medizin oder Hygiene gewählt werden.	
Lehrformen:	Das Modul umfasst in §8 der Studienordnung für den grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen definierten Vermittlungsformen im Umfang von 4 SWS. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem AQUA-Katalog der Fakultät Bauingenieurwesen zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:		
Verwendbarkeit:	Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Hauptstudium außer für die Vertiefung GEM.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß AQUA-Katalog der Fakultät Bauingenieurwesen vorgegebenen unbenoteten Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird mit „bestanden“ bewertet, wenn alle Teilleistungen mit „bestanden“ bewertet sind, anderenfalls mit „nicht bestanden“.	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 120 Stunden.	
Dauer des Moduls:	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIW2-12	Entwurf und Energieeffizienz	Weller
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind Grundlagen des energieeffizienten und nachhaltigen Bauens.</p> <p>Ein Schwerpunkt ist der angemessene Entwurf als wesentliche Voraussetzung für das ökologische, energetische und wirtschaftliche Bauen in architektonischen Entwicklungen von der Antike bis zur Moderne und sein Einfluss auf das energetische Verhalten von Gebäuden. Fokus des Moduls ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Bauingenieurwesen und Architektur.</p> <p>Die Studierenden besitzen Kenntnisse über Ästhetik, Gestaltung, Stile, architektonische Positionen sowie Grundlagen der Proportions-, Farben- und Materiallehre für einen nachhaltigen Gebäudeentwurf und die Herangehensweise eines Architekten an Gebäudeentwurf und Fassadengestaltung.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage, Entwürfe hinsichtlich Energieeffizienz und Nachhaltigkeit zu beurteilen und zu verantworten.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in dem Modul Grundlagen des Entwerfens (BIW2-01) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Vertiefung GEM. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BIW4-72 sowie BIW4-76 bis BIW4-77 .	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit (Umfang 80 Std.) mit Kolloquium.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Belegarbeit mit Kolloquium.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW2-14	Modulname Grundlagen der Bauklimatik und Gebäudeenergietechnik	Verantwortlicher Dozent Grunewald
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die wesentlichen Parameter und Mechanismen des Systems Klima-Gebäude-Anlage-Nutzer. Einen weiteren Schwerpunkt bilden die technischen Grundlagen der Zu- und Abführung von Wärmeenergie sowie der Be- und Entlüftung unter Einbeziehung der Wechselwirkung zwischen Raumklima und der Versorgung mit Wärme und Luft.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die thermodynamischen Grundlagen des Raumklimas und die Grundprobleme der Bauklimatik und Gebäudeenergietechnik. Sie sind in der Lage, die entsprechenden Nachweise des winterlichen und sommerlichen Wärme- und Feuchteschutzes für Gebäude zu führen. Damit vermögen die Studierenden unter Anleitung einfache Heizungs- und Lüftungsanlagen im Hochbau zu entwerfen und auszulegen.</p>	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Es werden die in den Modulen Baukonstruktion (BIW1-01) und Bestehende Gebäude und Bauphysik (BIW1-02), Lineare Algebra und Analysis (BIW1-05), Lineare Differentialgleichungen und Stochastik (BIW1-06) sowie Baustoffe (BIW1-08) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit:	<p>Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Vertiefung GEM. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BIW4-72 sowie BIW4-74 bis BIW4-77.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 min).</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 120 Stunden.	
Dauer des Moduls:	1 Semester	

Modulnummer BIW2-15	Modulname System- und Informationsmodell im Gebäudelebenszyklus	Verantwortlicher Dozent Scherer
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p> <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Dauer des Moduls:</p>	<p>Inhalt des Moduls sind System- und Informationsmodellierungssprachen zur formalisierten Repräsentation von Gebäuden und deren Lebenszyklus als hochkomplexe Systeme.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die Prinzipien der System- und Informationsmodellierung und sind in der Lage, Gebäude ganzheitlich zu betrachten und die komplexen Teilsysteme, wie Gebäudehülle, Gebäudenutzung oder Energieversorgung in Datenobjekte, Datenteilm Modelle und Relationen abzubilden.</p> <p>Sie sind befähigt, auf dieser Basis Lebenszyklusbetrachtungen durchzuführen, sowie die Interaktion der Teilsysteme so zu steuern dass die Behaglichkeit in allen Räumen bei gleichzeitig effizientem Betrieb des Gesamtgebäudes gewährleistet ist.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, das Gesamtsystem noch ohne geometrische Ausprägung in einer Systemmodellierungssprache zu formalisieren und es damit objektiv auf Funktionsfähigkeit zu prüfen. Sie können das Systemmodell in einem weiteren Schritt in ein objektorientiertes Informationsmodell überführen und dieses mit einem Bauwerksinformationsmodell mit expliziter Geometrie koppeln, um so für Planung, Betrieb und Umplanung oder technische Erneuerung ein durchgehendes Informationsmanagementsystem zu realisieren, das ein interaktives quantitatives Planen, Simulieren und Steuern erlaubt.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls die Kompetenz, qualitative Konzeptentwicklung und szenarienbasierte Simulation durch eine quantitative Systemmodellierung zu ergänzen, um Schwachstellen frühzeitig zu identifizieren, Einflüsse von modifizierten Systemkomponenten zu erfassen und sensible Komponenten zu erkennen.</p> <p>1 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung</p> <p>Es werden die in dem Modul Bauinformatik Grundlagen (BIW1-07) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> <p>Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Vertiefung GEM. Es schafft die Voraussetzungen für die Module BIW4-76 und BIW4-77.</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 min). Prüfungsvorleistung ist: - ein Beleg im Umfang von 10 Std.</p> <p>Durch das Modul können 2 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 60 Stunden.</p> <p>1 Semester</p>	

Modulnummer BIW2-16	Modulname Weiterführende Allgemeine Qualifikation für GEM	Verantwortlicher Dozent Graf
Inhalte und Qualifikationsziele:	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden weiterführende allgemeine Qualifikationen für den Beruf des Bauingenieurs. Dabei kann u.a. aus den Bereichen Fremdsprachen, Soziologie, Geographie, Recht, Ökonomie, Politologie, Standortforschung, Energie, Gesellschaftsordnung, Demographie, Forstwissenschaft, Welternährung, Nachhaltigkeit, Kunst, Medizin oder Hygiene gewählt werden.	
Lehrformen:	Das Modul umfasst in §8 der Studienordnung für den grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen definierten Vermittlungsformen im Umfang von 2 SWS. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem AQUA-Katalog der Fakultät Bauingenieurwesen zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:		
Verwendbarkeit:	Das Modul ist im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Vertiefung GEM.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß AQUA-Katalog der Fakultät Bauingenieurwesen vorgegebenen unbenoteten Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 2 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird mit „bestanden“ bewertet, wenn alle Teilleistungen mit „bestanden“ bewertet sind, anderenfalls mit „nicht bestanden“.	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 60 Stunden.	
Dauer des Moduls:	1 Semester	

Modulnummer BIW3-01	Modulname Grundlagen der Baustatik	Verantwortlicher Dozent Kaliske
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind grundlegende baustatische Algorithmen und Methoden und deren Anwendung auf praxisrelevante Tragwerke.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, orts- und zeitveränderliche Belastungen auf das Verhalten von Tragwerken mit linearen und nichtlinearen Modellen zu beurteilen und den Schnittkraft- und Verschiebungszustand praxisrelevanter Tragwerke mit computerorientierten Methoden zu ermitteln.</p> <p>Sie kennen nach Abschluss des Moduls grundlegende Algorithmen für Finite-Elemente-Analysen der Festkörpermechanik und Strömungsmechanik und haben einen Überblick zu Diskretisierungsmethoden sowie zu Anwendungen auf Grundaufgaben des konstruktiven Ingenieurbaus, Straßenbaus, Wasserbaus und auf Umweltprobleme. Sie kennen die Bewertung von FE-Analysen und Schlussfolgerungen für Entwürfe.</p> <p>Ferner besitzen die Studierenden Erfahrungen bei der Analyse von Scheiben und Plattentragwerken. Sie sind in der Lage, einfache statische Berechnungen für diese Tragwerke durchzuführen</p>	
Lehrformen:	3 SWS Vorlesung und 3 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen des Grundstudiums (BIW1-01 bis BIW1-11) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul im Hauptstudium für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering, Wahlpflichtmodul im Hauptstudium für die übrigen Vertiefungen</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module BIW4-01 bis BIW4-04, BIW4-06, BIW4-07, BIW4-16, BIW4-64, BIW4-65, BIW4-67 sowie BIW4-68.</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (120 min) zu Anwendungen Statik und Dynamik und 2. Klausurarbeit (120 min) zu Ebene Flächentragwerke. <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von 48 Std. für die Klausurarbeit Anwendungen Statik und Dynamik und - ein Beleg im Umfang von 20 Std. zu Einführung in Diskretisierungsmethoden für die Klausurarbeit Ebene Flächentragwerke sowie - ein Beleg im Umfang von 20 Std. für die Klausurarbeit Ebene Flächentragwerke. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW3-02	Modulname Konstruktionslehre und Werkstoffmechanik im Massivbau	Verantwortlicher Dozent Curbach
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Besonderheiten der Baustoffkunde des Massivbaus sowie des Tragverhaltens und der Konstruktionsweisen.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach dem Abschluss des Moduls vertiefte Kenntnisse zum Festigkeits-, Verformungs- und Bruchverhalten von Beton unter Zug- und Druckbeanspruchung, zum Entstehen von Zwangs- und Eigenspannungen infolge Temperatur- und Feuchteänderungen sowie zum Kriechen und Schwinden.</p> <p>Aufbauend auf der vertieften Kenntnis der Baustoffeigenschaften sind die Studierenden in der Lage, werkstoffgerecht mit den Konstruktionselementen des Massivbaus umzugehen. Als wesentliche Grundlage besitzen sie hierzu die Fähigkeit, die Fachwerkmodelle des Massivbaus zu verstehen und richtig anzuwenden. Sie erkennen die speziellen Trageigenschaften von Platten, Scheiben, Fundamentkörpern aus Stahlbeton und berücksichtigen dies bei deren Bemessung, Konstruktion und Bewehrungsführung. Daneben kennen die Studierenden die wesentlichen Grundmerkmale des Mauerwerksbaus, sowie dessen spezielle Bemessungs- und Konstruktionsmethoden.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen des Grundstudiums (BIW1-01 bis BIW1-11) sowie die in den Modulen Grundlagen des Entwerfens (BIW2-01), Statik (BIW2-02) und Stahlbetonbau (BIW2-05) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul im Hauptstudium für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau, Wahlpflichtmodul im Hauptstudium für die übrigen Vertiefungen</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul</p> <p>Das Modul schafft die Voraussetzungen für das Modul BIW4-16.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (90 min) zu Werkstoffmechanik im Massivbau und 2. Klausurarbeit (180 min) zu Mauerwerksbau und zu Stahlbetonkonstruktionslehre. <p>Prüfungsvorleistung ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von 40 Std. zu Stahlbetonkonstruktionslehre für die Klausurarbeit Mauerwerksbau und Stahlbetonkonstruktionslehre. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 1 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 2 eingehen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW3-03	Modulname Stahlbau, Holzbau und Anwendung der Bruchmechanik	Verantwortlicher Dozent Stroetmann
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Verbindungstechnik und Grundlagen der Stabilitätstheorie im Stahlbau, die Konstruktion und Verbindungstechnik im Holzbau sowie Anwendung der Bruchmechanik im Stahl- und Holzbau.</p> <p>Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls vertiefte Kenntnisse über Bildung und Wachstum von Rissen in Stahl- und Holzbauteilen. Sie sind mit Ansätzen der Bruchmechanik und der experimentellen Ermittlung bruchmechanischer Kennwerte vertraut. Außerdem kennen sie die Anwendung bruchmechanischer Grundlagen in Stahl- und Holzbaunormen.</p> <p>Des Weiteren haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse über Anschlüsse und Verbindung von Bauteilen mit Schrauben und Schweißnähten. In der Stabilitätstheorie besitzen sie Kenntnisse über die mechanischen Zusammenhänge des Biegeknickens und des Biegedrillknickens von Stäben. Sie sind in der Lage, Verzweigungslasten und Schnittgrößen nach Theorie II. Ordnung zu berechnen und baupraktische Stabilitätsnachweise zu führen. Darüber hinaus kennen die Studierenden nach Abschluss des Moduls anatomische, mechanische und physikalische Grundlagen von Holz und Polymeren, sowie deren zeitliche gefügemorphologische Veränderungen und Schädigungen. Ferner sind sie mit Modifikationen von Holzeigenschaften vertraut. Sie sind in der Lage, die Bemessung hölzerner Bauteile und Verbindungen durchzuführen und haben Kenntnisse über verschiedene Holzbauweisen.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen des Grundstudiums (BIW1-01 bis BIW1-11) sowie die im Modul Stahlbau und Holzbau Grundlagen (BIW2-04) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul im Hauptstudium für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau, Wahlpflichtmodul im Hauptstudium für die übrigen Vertiefungen</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul</p> <p>Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module BIW4-14 bis BIW4-16 sowie BIW4-56.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (120 min) zu Stahlbau und 2. Klausurarbeit (90 min) zu Holzbau und Anwendung der Bruchmechanik. <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von 17 Std. zu Holzbau für die Klausurarbeit Holzbau und Anwendung der Bruchmechanik - ein Beleg im Umfang von 33 Std. für die Klausurarbeit Stahlbau. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 2 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 1 eingehen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	

Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.
Dauer des Moduls:	2 Semester

Modulnummer BIW3-04	Modulname Geotechnische Nachweise, Felsmechanik, Tunnelbau und Baustofftechnik	Verantwortlicher Dozent Herle
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind Standsicherheitsnachweise für geotechnische Ingenieurbauwerke, Grundlagen des mechanischen Felsverhaltens und des Tunnelbaus und Eigenschaften der in der Geotechnik üblichen Baustoffe.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden geotechnische Nachweise für Fundamente, Stütz- und Erdbauwerke, einschließlich Bodenverbesserung und Unterfangungen.</p> <p>Sie besitzen Verständnis über das mechanische Verhalten von Fels und die Gebirgscharakterisierung für Zwecke von Tunnelprojekten. Sie sind vertraut mit den wesentlichen Verfahren des unterirdischen Bauens und können wichtige Phänomene des Gebirgsverhaltens bewerten.</p> <p>Darüber hinaus haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse zur Spritzbeton- und Faserspritzbetontechnik, zu Injektionsstoffen für Baugrundverbesserungen, zum Verhalten von Beton im aggressiven Grundwasser und anderen baustofflich geprägten Themen der Geotechnik und des Tunnelbaus.</p>	
Lehrformen:	<p>4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung Die Übungen werden teils als Vorrechenübung, teils als Gruppenübungen abgehalten.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Es werden die in dem Modul Bodenmechanik und Grundbau (BIW2-03) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul im Hauptstudium für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau, Wahlpflichtmodul im Hauptstudium für die übrigen Vertiefungen, insbesondere Wasserbau und Umwelt</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Wasserbau und Umwelt</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (120 min) zu Felsmechanik und zu Tunnelbau und 2. Klausurarbeit (120 min) zu Geotechnische Nachweise und zu Baustofftechnik. <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von 15 Std. zu Felsmechanik für die Klausurarbeit Felsmechanik und Tunnelbau - ein Beleg im Umfang von 15 Std. zu Geotechnische Nachweise für die Klausurarbeit Geotechnische Nachweise und Baustofftechnik 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	<p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW3-05	Modulname Grundlagen der Bauplanung	Verantwortlicher Dozent Otto
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die weiterführenden Grundlagen zum technischen und wirtschaftlichen Baubetrieb. Im Blickpunkt stehen neben den Techniken der Betonverarbeitung, den rechtlichen und organisatorischen Vorgaben für die Bauausführung die Grundlagen des Kostenmanagements, des Controllings, der Terminplanung sowie die Einführung in die Projektentwicklung.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, in der Planung, der Verwaltung und der Bauausführung selbständig einfache Aufgaben zu lösen und verstehen die grundlegenden Schwerpunkte bei Machbarkeitsstudien und Risikoanalysen.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in dem Modul Grundlagen der Bauausführung (BIW2-06) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul im Hauptstudium für die Vertiefungen Baubetriebswesen und GEM Wahlpflichtmodul für die übrigen Vertiefungen, insbesondere Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module BIW4-23 und BIW4-25.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (180 min).</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW3-06	Modulname Aufbauwissen der Bauausführung	Verantwortlicher Dozent Jehle
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind weiterführende Fragestellungen der Arbeitsvorbereitung, der Terminplanung und des Controllings. Im Blickpunkt stehen ferner, aufbauend auf den Grundlagen der Bauausführung, Themen der Kreislaufwirtschaft, Umweltverträglichkeit sowie der Investitions- und Kennzahlenrechnung.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls den Umgang mit der Netzplantechnik als Terminplanungs- und Controllinginstrument. Mit der Methode der Weg-Zeit-Diagramme sind die Studierenden in der Lage, selbständig einfache Planungen von Bauabläufen bei Linienbaustellen durchzuführen.</p> <p>Mit den Kenntnissen der Vorgaben der Kreislaufwirtschaft- und der Umweltgesetze verstehen die Studierenden die Risiken und Schwierigkeiten bei der Planung und Durchführung von Bauaufgaben im Bestand. Dabei kennen sie insbesondere die Vorgaben beim Umgang mit Schadstoffen bei Abbrucharbeiten oder bei der Sanierung von Altlasten.</p> <p>Die Studierenden sind mit dem erlangten weit gefächerten Aufbauwissen in der Lage, in der Bauleitung größerer Bauvorhaben oder in kleineren Unternehmensabteilungen zu assistieren.</p>	
Lehrformen:	5 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in dem Modul Grundlagen der Bauausführung (BIW2-06) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul im Hauptstudium für die Vertiefungen Baubetriebswesen und GEM, Wahlpflichtmodul für die übrigen Vertiefungen, insbesondere Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (180 min). Prüfungsvorleistung ist: - ein Beleg im Umfang von 50 Std. zu Abbruch und Recycling/Schadstoffsanierung.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW3-07	Modulname Verkehrsbau	Verantwortlicher Dozent Wellner
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Gestaltung und der Bau von Verkehrswegen. Schwerpunkt sind die Grundlagen des Straßenbaus, insbesondere die konstruktive Gestaltung von Straßenbefestigungen, die Straßenbeanspruchung, die Grundlagen zur Dimensionierung von Straßenbefestigungen, die materialtechnische Gestaltung der Straßenbaustoffe, die Herstellung der Baustoffe und Befestigungen, die Entwässerung sowie die Schadensvermeidung. Besonders im Blickpunkt stehen die Grundlagen des Straßenentwurfs, wie zum Beispiel die Straßennetzplanung sowie die Theorie und Methodik des Straßenentwurfs. Weitere Schwerpunkte sind die Problematik der Parameterwahl und die praktischen Vorgaben zur Entwurfsgestaltung. Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Anfertigung eines Beleges mit dem Entwurf einer Außerortsstraße anzuwenden.</p> <p>Großes Augenmerk liegt ferner auf dem Entwurf und Bau von Eisenbahnanlagen, insbesondere auf der Funktion, dem Aufbau und den Komponenten von Schienenverkehrssystemen mit besonderer Schwerpunktsetzung auf die Infrastruktur von Eisenbahnen. Inhalte sind die Grundlagen der Entwurfsplanung im Lageplan: Längsprofil und Querschnitt, Gleis- und Weichengeometrie, Grundlagen der Bahnhofsgestaltung, Eisenbahnoberbau, Eisenbahnunterbau, Anforderungen des Hochgeschwindigkeitsverkehrs an die Fahrbahn der Eisenbahn.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Straßen- und Schienenbahnsysteme (insbesondere Eisenbahnsysteme) zu verstehen und grundlegende Berechnungen und Entwürfe zu erstellen.</p>	
Lehrformen:	6 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen des Grundstudiums (BIW1-01 bis BIW1-11) sowie die im Modul Infrastrukturplanung (BIW2-07) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul im Hauptstudium für die Vertiefung Stadtbauwesen und Verkehr, Wahlpflichtmodul im Hauptstudium für die übrigen Vertiefungen, insbesondere Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module BIW4-36, BIW4-40 bis BIW4-45 sowie BIW4-59.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (180 min).</p> <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von 20 Std. zu Grundlagen des Straßenbaus, - ein Beleg im Umfang von 20 Std. zu Grundlagen des Straßenentwurfs und - ein Beleg im Umfang von 20 Std. zu Entwurf und Bau von Eisenbahnanlagen. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW3-08	Modulname Siedlungswasserbau	Verantwortlicher Dozent Wellner
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft und der Entwurf von Anlagen der Wasserversorgung und der Stadtentwässerung sowie der Regenwasserbewirtschaftung.</p> <p>Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls über die Fähigkeit, siedlungswasserwirtschaftliche Probleme zu erkennen und zu bewerten sowie entsprechende Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen.</p> <p>Sie besitzen Kompetenzen hinsichtlich des Entwurfs, der Bemessung und des Betriebs von Anlagen der Wasserversorgung und Abwasserableitung sowie der Regenwasserversickerung und sind in der Lage, diese entsprechend anzuwenden.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Infrastrukturplanung (BIW2-07) sowie Grundlagen der Technischen Hydromechanik und des Wasserbaus (BIW2-08) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul im Hauptstudium für die Vertiefung Stadtbauwesen und Verkehr, Wahlpflichtmodul im Hauptstudium für die übrigen Vertiefungen, insbesondere Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module BIW4-34 bis BIW4-36 sowie BIW4-59.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (90 min) zu Siedlungswasserwirtschaft und 2. Klausurarbeit (180 min) zu Wasserversorgung und Abwasserableitung. <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von 15 Std. für die Klausurarbeit Siedlungswasserwirtschaft - zwei Belege im Umfang von je 25 Std. für die Klausurarbeit Wasserversorgung und Abwasserableitung 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr.1 mit dem Gewicht 1 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 2 eingeht.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW3-09	Modulname Stau- und Wasserkraftanlagen	Verantwortlicher Dozent Stamm
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind grundlegende und spezielle wasserbauliche Aspekte bei der Planung, beim Bau und beim Betrieb für verschiedene Typen von Stauanlagen. Die hydraulische und funktionale Optimierung des Bauwerks, die Dichtigkeit und standsichere Einbindung des Bauwerkes in den Untergrund sowie Bau- und Betriebsweisen von Stauanlagen bilden einen besonderen Schwerpunkt. Die Studierenden sind damit in der Lage, wasserwirtschaftliche, betriebliche und ökologische Aspekte abzuwägen und zu beurteilen. Sie verfügen über vertiefte Kompetenzen zur konstruktiven Gestaltung und zur hydraulischen Bemessung, zur Überwachung, zur Sanierung und Modernisierung alter Anlagen, insbesondere von Fluss- und Talsperren. Die Studierenden sind damit in der Lage eine Stauanlage umfassend funktional zu beurteilen.</p> <p>Einen weiteren Schwerpunkt bildet die energetische Nutzung von Stauanlagen mittels Wasserkraftanlagen. Die Studierenden haben Einblick in energie-wirtschaftliche Begriffe und Themen, regenerative Energien, Turbinentypen und deren Kennfelder, Laufwasserkraftwerke, Kraftwerksketten oder Kleinwasserkraftanlagen und sind in der Lage, ökologische Konfliktpunkte zu bewerten sowie Anlagenteile und deren Wirtschaftlichkeit zu bemessen.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Weiterführende Technische Mechanik (BIW1-04), Bodenmechanik und Grundbau (BIW2-03) sowie Grundlagen der Technischen Hydromechanik und des Wasserbaus (BIW2-08) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul im Hauptstudium für die Vertiefung Wasserbau und Umwelt, Wahlpflichtmodul im Hauptstudium für die übrigen Vertiefungen, insbesondere Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module BIW4-46, BIW4-48, BIW4-50, BIW4-53 sowie BIW4-61.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (120 min) zu Stauanlagen und 2. Klausurarbeit (120 min) zu Wasserkraftanlagen. <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von 30 Std. für die Klausurarbeit Stauanlagen und - ein Beleg im Umfang von 30 Std. für die Klausurarbeit Wasserkraftanlagen. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW3-10	Modulname Weiterführende Hydromechanik	Verantwortlicher Dozent Pohl
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind nichtstationäre Wasserbewegungen unter Druck und mit freier Oberfläche sowie spezielle Probleme der Hydromechanik wie Potenzialströmung, Dichteströmung, Verteilprobleme und ökohydraulische Fragestellungen.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, nichtstationäre und spezielle hydromechanische Fragestellungen zu identifizieren, mit entsprechenden Berechnungsansätzen zu modellieren und qualitativ und quantitativ zu beschreiben. Die Studierenden besitzen die Fähigkeiten, um Probleme der Hydromechanik selbständig zu lösen und im interdisziplinären Kontext zu bearbeiten.</p>	
Lehrformen:	3 SWS Vorlesung und 3 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Es werden die in dem Modul Weiterführende Technische Mechanik (BIW1-04) sowie dem Stoffgebiet Hydrodynamik des Moduls Grundlagen der Technischen Hydromechanik und des Wasserbaus (BIW2-08) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Wasserbau und Umwelt</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Wasserbau und Umwelt</p> <p>Das Modul schafft die Voraussetzungen für das Modul BIW4-47.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (90 min) zu Nichtstationäre Wasserbewegung und 2. Klausurarbeit (90 min) zu Spezieller Hydrodynamik. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW3-12	Modulname Fortgeschrittene Mathematische Methoden für Ingenieure	Verantwortlicher Dozent Picard
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die wichtigsten mathematischen Grundlagen für die Beschreibung von Fragen verschiedener ingenieurwissenschaftlicher Gebiete wie zum Beispiel Kontinuumsmechanik, Strömungsmechanik, Elektrodynamik usw. Einen weiteren Schwerpunkt bilden die Schlüsselideen der Tensoranalysis, Operatortheorie, Approximationstheorie und der Variationsrechnung.</p> <p>Die Studierenden haben eine anwendungsorientierte Fertigkeit, mit höheren mathematischen Hilfsmitteln umzugehen. Sie sind befähigt, moderne ingenieurwissenschaftliche Literatur zu lesen und den theoretischen Hintergrund mathematischer Methoden des Ingenieurwesens besser zu verstehen. Sie sind besser befähigt mit komplexen mathematischen Modellen zu arbeiten, ihr Potential zu innovativer Forschung zu entwickeln und ihre Einsichten anderen zu kommunizieren.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis (BIW1-05), Lineare Differentialgleichungen und Stochastik (BIW1-06) sowie dem Modul Informationsmanagement und Numerische Mathematik (BIW2-09) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module BIW4-64 und BIW4-68.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit (Umfang 60 Std.) mit Kolloquium.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Belegarbeit mit Kolloquium.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW3-13	Modulname Bauinformatik vertiefte Grundlagen	Verantwortlicher Dozent Scherer
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p> <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Dauer des Moduls:</p>	<p>Inhalt des Moduls sind die Grundlagen der Systemtheorie, der Aussagenlogik, der Prädikatenlogik sowie die Grundlagen der Relationenalgebra und der Graphentheorie.</p> <p>Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Moduls die Basiskonzepte der Aussagenlogik sowie die grundlegenden Regeln der Prädikatenlogik 1. und 2. Ordnung und sind damit in der Lage, konzeptionell zu modellieren, logisch zu schlussfolgern und die Konsistenz von Systemen zu prüfen. Grundkenntnisse der Systemtheorie und der Methoden zur Komposition und formalen Darstellung befähigen sie, zwischen zustandsraum-, ereignis- und vorgangsorientierter Formulierung zu unterscheiden.</p> <p>Die Studierenden besitzen Grundlagenwissen der Relationenalgebra und können Graphen, wie einfache, bipartite, Multi- und Hypergraphen klassifizieren. Grundlagen der graphenbasierten Netzplanung, wie Wege in Netzen, Wegalgebra, Flüsse in Netzen sowie Grundkenntnisse über Petri-Netze befähigen die Studierenden, Funktionen von statischen und dynamischen Systemen, wie den Kraftfluss bei Tragwerken, den Transportfluss (Logistik) für Stadtplanung oder Baubetrieb sowie den Informations- und Workflow (Informationslogistik) in Projekten, formal darzustellen und auf Konsistenz zu überprüfen.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden die Kompetenz, komplexe Zusammenhänge und Vorgänge im Bauwesen zu formalisieren und ganzheitlich betrachtet als Systeme zu modellieren.</p> <p>4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung</p> <p>Es werden die in den Modulen des Grundstudiums (BIW1-01 bis BIW1-11) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> <p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module BIW4-22 und BIW4-64 sowie BIW4-68 bis BIW4-70.</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (180 min). Prüfungsvorleistungen sind: - zwei Belege (je ein Beleg pro Semester) im Umfang von jeweils 20 Std.</p> <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p> <p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-01	Modulname Variationsprinzip/FEM und Tragwerkssicherheit	Verantwortlicher Dozent Kaliske
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind Variationsprinzip, Finite-Elemente-Methoden und stochastische Methoden zur Beurteilung der Tragwerkssicherheit. Die Studierenden kennen das Minimalprinzip der potentiellen Energie, die Näherungslösungen nach Ritz-Timoshenko, die Stabilitätskriterien und deren Anwendung, das Hamiltonsche Gesetz / Prinzip, die Lagrange-Gleichungen, die Anwendung für stationäre / nichtstationäre Schwingungen, das Minimalprinzip der Ergänzungsenergie, Näherungslösungen für elastische Tragwerke, Verschiebungsformen der FEM, verallgemeinerte Variationsprinzip und hybride Elemente für Faltwerke. Ferner besitzen sie erste Erfahrungen, wie finite Elemente für die nichtlineare Statik und zeitabhängige Belastungen angewendet werden können. Sie haben vertiefte Kenntnisse zu Sicherheitskonzepten mit stochastischer Beschreibung von Einwirkungen und Widerständen. Diese umfassen Level 3-Analysen (Integralformeln für Versagenswahrscheinlichkeit, System- und Elementversagen, Reihen- und Parallelsysteme), Level 2-Analysen (Sicherheitsindex, Zuverlässigkeitstheorie 1. und 2. Ordnung, Erfassung von Lastprozessen) und Level 1-Analysen (semiprobabilistisch: Teilsicherheitsfaktoren, Einordnung in Codes). Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen zur Lösung anspruchsvoller Aufgaben der Tragwerksplanung unter Anwendung numerischer Berechnungsmodelle.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Statik (BIW2-02) und Grundlagen der Baustatik (BIW3-01) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul im Hauptstudium für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau, Wahlpflichtmodul im Hauptstudium für die übrigen Vertiefungen, insbesondere Computational Engineering</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau, Wahlpflichtmodul für die übrigen Vertiefungen, insbesondere Computational Engineering</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (120 min) zu Variationsprinzip/Finite-Elemente-Methoden und 2. Klausurarbeit (90 min) zu Tragwerkssicherheit. <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von 40 Std. für die Klausurarbeit Variationsprinzip/Finite-Elemente-Methoden sowie - ein Beleg im Umfang von 20 Std. für die Klausurarbeit Tragwerkssicherheit. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 2 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 1 eingehen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	

Dauer des Moduls: | 2 Semester

Modulnummer BIW4-02	Modulname Weiterführende Baustatik	Verantwortlicher Dozent Kaliske
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind Berechnungsmodelle für leichte und ultraleichte Tragwerke, Tragwerksoptimierung / Tragwerkssynthese und Aspekte des statischen Entwerfens. Die Studierenden sind in der Lage, das statische und dynamische Verhalten moderner leichter und ultraleichter Baukonstruktionen, z. B. von Seilen, Seiltragwerken, Glas- und Glas-Stahl-Konstruktionen sowie Versagensszenarien, Sicherheitskonzepte und Stabilitätsfragen zu beurteilen. Sie haben Einblick in weiterführende Fragestellungen anhand numerischer Studien und erlangen eine vertiefte theoretische Durchdringung. Aus der Beurteilung von Schadensfällen können sie Sanierungs- und Revitalisierungskonzepte entwickeln. Sie besitzen Kompetenzen zur Problembeschreibung und zu Lösungsmethoden der Tragwerksoptimierung. Das umfasst neben klassischen Optimierungsmethoden Methoden des gerichteten Suchens und des nicht gerichteten Suchens, den Einsatz von Straffunktionen, die Evolutionsstrategien, die sequentielle Linearisierung und die Vektoroptimierung. Die Studierenden besitzen anhand von Beispielen der Struktur-, der Form- und der Kostenoptimierung Erfahrungen bei der Tragwerksoptimierung. Die Studierenden haben Einblick in die Tragwerksplanung im Rahmen der Gesamtplanung. Inhaltliche Schwerpunkte sind die Modellierung der Belastung, effektive Berechnungsmodelle anhand ausgeführter Projekte und die effektive Lösung anspruchsvoller statischer Aufgaben.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Statik (BIW2-02) und Grundlagen der Baustatik (BIW3-01) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mündliche Prüfungsleistung (Einzelprüfung 30 min) zu Berechnungsmodelle leichter und ultraleichter Tragwerke und 2. mündliche Prüfungsleistung (Einzelprüfung 30 min) zu Tragwerksoptimierung. 3. Belegarbeit (Umfang 20 Std.) zu Statisches Entwerfen <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von 30 Std. für die mündliche Prüfungsleistung Berechnungsmodelle leichter und ultraleichter Tragwerke und ein Beleg im Umfang von 30 Std. für die mündliche Prüfungsleistung Tragwerksoptimierung. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der drei Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistungen unter Nr. 1 und Nr. 2 mit dem Gewicht 2 und die Prüfungsleistung unter Nr. 3 mit dem Gewicht 1 eingehen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	

Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.
Dauer des Moduls:	2 Semester

Modulnummer BIW4-03	Modulname Theorie und Numerik der Schalen	Verantwortlicher Dozent Zastrau
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls ist zum einen die lineare technische Schalentheorie für die Statik von Flächentragwerken und zum anderen die Numerik der Schalentragwerke.</p> <p>Die Studierenden kennen die wesentlichen Annahmen und Hypothesen einer technischen Schalentheorie sowie die Unterscheidung zwischen Membran- und Biegetheorie von Rotationsschalen.</p> <p>Sie sind mit den Grundkenntnissen der numerischen Lösungsverfahren von Schalenproblemen, insbesondere der Methode der finiten Elemente, vertraut. Ferner besitzen sie die Fähigkeit, die numerischen Lösungsverfahren auch für nichtlineare Schalenprobleme anzuwenden und sind in der Lage deren Ergebnisse kritisch zu beurteilen.</p> <p>Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Moduls die statische Untersuchung einfacher Schalenprobleme mit analytischen Methoden. Anspruchsvollere Aufgabenstellungen können sie mit existierender Software selbständig lösen, kritische Fälle bewerten und schließlich mögliche Fehlerquellen erkennen.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Es werden die in den Modulen Grundlagen der Technischen Mechanik (BIW1-03), Weiterführende Technische Mechanik (BIW1-04), Lineare Algebra und Analysis (BIW1-05), Lineare Differentialgleichungen und Stochastik (BIW1-06), Statik (BIW2-02), Informationsmanagement und Numerische Mathematik (BIW2-09) sowie Grundlagen der Baustatik (BIW3-01) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit (Umfang 80 Std.) mit Kolloquium.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Belegarbeit mit Kolloquium.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.
Dauer des Moduls:	2 Semester

Modulnummer BIW4-05	Modulname Dynamik	Verantwortlicher Dozent Kaliske
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p> <p>Arbeitsaufwand:</p>	<p>Inhalt des Moduls sind Methoden und Phänomene der Schwingungsanalyse von Baukonstruktionen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die klassischen Aufgaben der Baudynamik zu lösen. Dazu gehören Eigenwertaufgaben, Modale Analyse, Integraltransformationen, Tilgerauslegung und Rayleigh-Quotient. Sie kennen numerische und analytischen Lösungsmethoden für Erregungen durch Menschen und Maschinen, Wind, Erdbeben und haben Einblick in die Beurteilung der Gebrauchstauglichkeit in Anbetracht der Empfindlichkeit von Menschen, Gebäuden, Aggregaten.</p> <p>Die Studierenden kennen Methoden der Wellenausbreitung, Grundlagen der Systemidentifikation und Schwingungsmessungen.</p> <p>Ferner besitzen sie Kenntnisse und Fähigkeiten bei der Simulation dynamischer Systeme. Schwerpunkte bilden adaptive Zeitschrittlöser, Fehlerindikatoren, -estimatoren, numerische Stabilität, Optimierung dynamischer Systeme das Phänomen Dämpfung, Frequenz- Zeitbereichstransformation, Integraltransformationen, fraktionale Ableitungen in der Dynamik, parametererregte Systeme wie Windkraftanlagen, unwichtige Rotoren, Systeme mit Totzeit, Brücken mit Wandmassen und auch Probleme der aktiven Strukturregelung.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen zur Lösung dynamischer Aufgaben der Tragwerksplanung.</p> <p>4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung</p> <p>Es werden die in den Modulen des Grundfachstudiums (BIW2-01 bis BIW2-10) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> <p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (120 min) zu Baudynamik und 2. mündliche Prüfungsleistung (Einzelprüfung 30 min) zu Simulation dynamischer Systeme. <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von 30 Std. für die Klausurarbeit Baudynamik und ein Beleg im Umfang von 30 Std. für die mündliche Prüfungsleistung Simulation dynamischer Systeme. <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 2 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 1 eingehen.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p>	

Dauer des Moduls: | 2 Semester

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIW4-06	Kontinuumsmechanik und Materialtheorie mit Anwendungen	Zastrau
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Grundlagen der Tensorrechnung, der Kontinuumsmechanik, der Materialtheorie sowie spezielle Tragwerksmodelle.</p> <p>Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Tensorrechnung, welche für eine Behandlung der Themengebiete Kontinuumsmechanik und Materialtheorie erforderlich sind. Sie kennen wesentliche Inhalte der Kontinuumsmechanik und Materialtheorie und sind somit in der Lage, die Deformation materieller Körper unter Einwirkung von mechanischen und thermischen Lasten zu beschreiben. Ferner sind sie mit den Erhaltungs- und Bilanzgleichungen des Kontinuums vertraut.</p> <p>Aus der Materialtheorie kennen die Studierenden sowohl elastische als auch inelastische Materialformulierungen im thermodynamischen Kontext und sind in der Lage, thermodynamisch zulässige Materialformulierungen zu charakterisieren.</p> <p>Aus der Anwendung der Tragwerksmodelle für Stab- und Flächentragwerke sind den Studierenden die Grenzen der Anwendbarkeit sowie Vor- und Nachteile der Tragwerksmodelle bekannt.</p> <p>Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls die Fähigkeit, selbständig Fragestellungen im Umfeld der Kontinuums- und Materialtheorie sowie spezieller Tragwerksmodelle zu bearbeiten.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Es werden die in den Modulen Grundlagen der Technischen Mechanik (BIW1-03), Weiterführende Technische Mechanik (BIW1-04), Lineare Algebra und Analysis (BIW1-05), Lineare Differentialgleichungen und Stochastik (BIW1-06) sowie Baustatik (BIW3-01) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit (Umfang 60 Std.) mit Kolloquium.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Belegarbeit mit Kolloquium.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-07	Modulname Numerische Methoden zur Simulation moderner Materialien im Leichtbau	Verantwortlicher Dozent Balzani
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Themen Leichtbau und Sonderfragen der Finite-Element-Modellierung sowie numerische Methoden der Mechanik. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls mit modernen Möglichkeiten zur numerischen Berechnung von Leichtbaumaterialien vertraut.</p> <p>Die Studierenden kennen spezielle Finite Elemente der Strukturmechanik, die die Berechnung insbesondere von geometrisch und physikalisch nichtlinearen Leichtbautragwerken erlauben. Sie haben die Fähigkeit, künstliche Versteifungseffekte von finiten Elementen zu identifizieren und mit Mitteln der Elementtechnologie effektiv zu reduzieren. Ferner kennen die Studierenden Standardmethoden und erweiterte Ansätze zur Simulation ausgewählter inelastischer mikroheterogener Materialien.</p> <p>Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls die Fähigkeit, selbständig numerische Berechnungen auf Basis selbst implementierter Materialbeschreibungen durchzuführen und sind in der Lage, Ergebnisse, die mit der Methode der finiten Elemente erhalten wurden, auch in kritischen Fällen zu beurteilen und zu bewerten.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung (im Wesentlichen angeleitete Arbeit am Computer)	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Grundlagen der Technischen Mechanik (BIW1-03), Weiterführende Technische Mechanik (BIW1-04), Lineare Algebra und Analysis (BIW1-05), Lineare Differentialgleichungen und Stochastik (BIW1-06) sowie Baustatik (BIW3-01) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit (Umfang 60 Std.) mit Kolloquium.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Belegarbeit mit Kolloquium.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-08	Modulname Bauphysik: Computergestütztes Bemessen und Konstruieren	Verantwortlicher Dozent Grunewald
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind physikalische Modelle und Parameter zum Wärme- und Stofftransport in Baustoffen, Baukonstruktionen und Gebäuden sowie deren Umsetzung in analytischen und numerischen Simulationen.</p> <p>Ein Schwerpunkt ist die Nutzung dieser Fähigkeiten bei der Anwendung bauphysikalischer Simulationssoftware auf das Gebäude im Rahmen des Neubaus und der Sanierung von Bestandsgebäuden zur Schadensvermeidung, energetischen Optimierung und optimalen Abstimmung des Systems Gebäude – Anlage – Nutzer (Konstruktion – Bemessung/Steuerung – Behaglichkeit). Im Blickpunkt stehen dabei insbesondere praktische Beispiele aus der Sanierung denkmalgeschützter Gebäude sowie von Neubauvorhaben einschließlich deren Umsetzung.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden die Fähigkeit, die bauphysikalischen Probleme der Gebäudekonstruktion zu erkennen und mit Hilfe entsprechender Simulationssoftware Lösungen zu finden. Weiterhin können die Studierenden dann Gebäude energetisch optimieren, um bei minimalem Primärenergiebedarf ein Raumklima mit maximaler Nutzerakzeptanz zu gewährleisten.</p>	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung und 4 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Baukonstruktion (BIW1-01), Bestehende Gebäude und Bauphysik (BIW1-02), Lineare Algebra und Analysis (BIW1-05), Lineare Differentialgleichungen und Stochastik (BIW1-06) sowie Baustoffe (BIW1-08) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit (Umfang 60 Std.) mit Kolloquium.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Belegarbeit mit Kolloquium.	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-09	Modulname Konstruktives Entwerfen	Verantwortlicher Dozent Haller
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind Entwurfsprinzipien und Methoden für die Planung von Tragwerken und Gebäuden unabhängig von Baustoff und Bauweisen sowie die Methoden und Techniken einer systematischen Lösungsfindung und deren Analyse.</p> <p>Schwerpunkt des Moduls sind Typologien, an Hand derer Tragwerke nach räumlichen (stab-, scheiben- und schalenförmig) sowie nach statischen Gesichtspunkten (zug-, druck- oder biegebeansprucht) unterschieden werden. Augenmerk liegt ferner auf der Beziehung Material, Form und Funktion. Die Formfindung behandelt elementare geometrische Modelle, mathematische und physikalische Prinzipien der Formoptimierung sowie Vorbilder aus der Natur.</p> <p>Im Blickpunkt des Moduls stehen außerdem die Schnittstellen zwischen dem Architekt und dem Bauingenieur in der Tragwerksplanung sowie der Ausführung der Tragwerke, wobei neue Technologien wie die computergestützte Fertigung von besonderer Bedeutung sind. Ferner sind neue Materialien und Technologien sowie Einblicke in innovative Entwicklungen Inhalt des Moduls.</p> <p>Die Studierenden überblicken die einzelnen Schritte des Entwurfs- und Planungsprozesses und können Methoden und Techniken systematischen Konstruierens einsetzen, die sowohl modellhaft als auch computergestützt sind, und die jeweils in den Übungen und im Beleg eingeübt werden.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen des Grundstudiums (BIW1-01 bis BIW1-11) sowie des Grundfachstudiums (BIW2-01 bis BIW2-10) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (90 min) 2. Belegarbeit (Gruppenbeleg, Umfang 80 Std. pro Studierendem) mit Kolloquium 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIW4-10	Geotechnische Untersuchungen und Fallbeispiele	Herle
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind experimentelle Verfahren in der Geotechnik und ausgewählte Fallbeispiele von geotechnischen Ingenieurbauwerken.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden experimentelle Methoden zur Untersuchung von Baugrund im Labor und im Feld, einschließlich baubegleitender Messungen. Sie haben Einblick in übliche und spezielle Versuchsvorrichtungen und sind in der Lage die Versuchsergebnisse zu interpretieren und Stoffparameter verschiedener Bodenmodelle zu bestimmen.</p> <p>Anhand von Fallbeispielen verstehen die Studierenden komplexe Zusammenhänge bei geotechnischen Projekten und können geotechnische Untersuchungen planen und Messungen durch überschlägige Berechnungen bewerten.</p>	
Lehrformen:	<p>4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung Die Übungen zu Geotechnischen Untersuchungen werden teils als Laborpraktikum durchgeführt.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Es werden die in dem Modul Bodenmechanik und Grundbau (BIW2-03) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Wasserbau und Umwelt</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Wasserbau und Umwelt</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. einer Belegarbeit (Umfang 30 Std.) mit Kolloquium zu Geotechnische Untersuchungen und 2. einer Klausurarbeit (90 min) zu Fallbeispiele in der Geotechnik <p>Prüfungsvorleistung ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von 30 Std. zu Fallbeispiele in der Geotechnik für die Klausurarbeit Fallbeispiele in der Geotechnik 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	<p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-11	Modulname Entwurf von Massivbauwerken	Verantwortlicher Dozent Curbach
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls ist der Entwurf von Ingenieurbauwerken wie Brücken, Hochhäusern, Türmen und anderen Bauwerken unter Berücksichtigung geeigneter Konstruktionsweisen und Bautechnologien sowie deren funktionaler und gestalterischer Wirkung.</p>	
	<p>Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Moduls die Grundprinzipien des konzeptionellen Entwurfs von Tragwerken. Sie kennen die üblichen Tragwerkstypen für die verschiedenen Arten von Ingenieurbauwerken und sind in der Lage, dieses Wissen auf spezifische örtliche und funktionale Situationen anzuwenden. Sie verstehen die ganzheitlichen Entwurfskriterien hinsichtlich Form und Konstruktion, Funktionalität sowie Ökologie und Ökonomie.</p>	
	<p>Die Studierenden können selbständig geeignete Systeme entwerfen, modellieren und berechnen. Sie sind in der Lage, die Entwürfe gemeinsam im Team zu entwickeln und diese vor einem Fachpublikum zu präsentieren.</p>	
Lehrformen:	3 SWS Vorlesung und 3 SWS Seminar	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Es werden die in den Modulen des Grundstudiums (BIW1-01 bis BIW1-11) sowie des Grundfachstudiums (BIW2-01 bis BIW2-06) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul im Hauptstudium für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau, Wahlpflichtmodul im Hauptstudium für die übrigen Vertiefungen</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau, Wahlpflichtmodul für die übrigen Vertiefungen</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (120 min) nach dem Sommersemester und 2. Belegarbeit (Gruppenbeleg, Umfang 60 Std. je Studierendem) mit Kolloquium. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIW4-12	Bauen im Bestand – Verstärken von Massivbauwerken	Curbach
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind Analyse und Nachrechnung sowie Instandsetzung und Verstärkung von bestehenden Massivbauwerken.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die Methoden der statisch-konstruktiven Bauwerksdiagnose mit Hilfe von rechnerischen und experimentellen Verfahren. Sie sind in der Lage, bestehende Massivbauwerke hinsichtlich ihres Zustands und Tragverhaltens zu analysieren und die erforderlichen Verstärkungsmaßnahmen zu planen und zu berechnen. Einen Schwerpunkt bildet dabei auch die Verstärkung mit Hilfe von Textilbeton.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach dem Abschluss des Moduls vertiefte Kenntnisse zur modernen Betontechnik beim Bauen im Bestand und beim Neubau insbesondere in Bezug auf Herstellung, Eigenschaften und Anwendungsgebiete von Hochleistungsbetonen mit und ohne Faserbewehrung.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Es werden die in den Modulen des Grundstudiums (BIW1-01 bis BIW1-11) und des Grundfachstudiums (BIW2-02 bis BIW2-06) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (120 min) zu Verstärken von Massivbauwerken 2. Klausurarbeit (120 min) zu Hochleistungsbetonen und zu Mess- und Versuchstechnik 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-13	Modulname Tunnelbau	Verantwortlicher Dozent Herle
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalte des Moduls sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geologie im Tunnelbau • Tunnelbauweisen im Lockergestein und Festgestein • Tunnelvortriebmaschinen • Statik von Tunnelbauwerken • Bemessung von Tunnelinnenschalen und Tübbing • Anfahrt- und Ausfahrtkonstruktionen • Ortsbrustsicherheit <p>Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die Tunnelbaumethoden und können diese für die Tunnelbemessung anwenden.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung sowie Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Bodenmechanik und Grundbau (BIW2-03), Geotechnische Nachweise, Felsmechanik, Tunnelbau und Baustofftechnik (BIW3-04) sowie Grundlagen der Baustatik (BIW3-01) und Konstruktionslehre und Werkstoffmechanik im Massivbau (BIW3-02) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau.</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 Min). Prüfungsvorleistung ist:</p> <p>- ein Beleg im Umfang von 50 Stunden.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-14	Modulname Stahlhochbau und Stabilitätstheorie	Verantwortlicher Dozent Stroetmann
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind Entwurf, Konstruktion und Berechnung von Stahlhochbauten, insbesondere Hallentragwerken, die Berechnung von Kranbahnanlagen einschließlich der Betriebsfestigkeit, die Wölbkrafttorsion von Stäben und Stabzügen mit dünnwandigem offenen Querschnitt, die Stabilitätsberechnung biegedrillknickgefährdeter Stäbe und das Beulen von Platten und Schalen.</p> <p>Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls vertiefte Kenntnisse über den Entwurf, die Konstruktion und die Berechnung von Hallentragwerken, Fachwerkkonstruktionen und Kranbahnanlagen. Ihnen sind die verschiedenen Trag- und Aussteifungssysteme von Hochbaukonstruktionen geläufig. Sie sind in der Lage, Betriebsfestigkeitsberechnungen zur Vermeidung von Ermüdungsschäden und zum Nachweis der Dauerhaftigkeit auf der Basis von Wöhlerlinien, Schädigungsmodellen und Kerbfällen geschweißter und geschraubter Konstruktionen durchzuführen.</p> <p>Ferner besitzen die Studierenden Kenntnisse über die Berechnung von Stäben nach der Theorie der Wölbkrafttorsion. Hierzu gehören die Berechnung der Wölbquerschnittswerte und die Lösung der Differentialgleichung für Stäbe und Stabzüge.</p> <p>In der Stabilitätstheorie haben sie Kenntnisse über die Berechnung biegedrillknickgefährdeter Stäbe unter Berücksichtigung baupraktischer Einflüsse wie Aussteifungen, Trägerausklinkungen und Kopplungen. Darüber hinaus sind sie befähigt, die Methoden zur Berechnung von Verzweigungslasten und Tragfähigkeiten beulgefährdeter Platten und Schalen anzuwenden.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Grundlagen der Technischen Mechanik (BIW1-03), Weiterführende Technische Mechanik (BIW1-04), Lineare Algebra und Analysis (BIW1-05), Lineare Differentialgleichungen und Stochastik (BIW1-06), Baustoffe (BIW1-08), Statik (BIW2-02), Stahlbau und Holzbau Grundlagen (BIW2-04) sowie Stahlbau, Holzbau und Anwendung der Bruchmechanik (BIW3-03) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (180 min). Prüfungsvorleistung ist: - ein Beleg im Umfang von 50 Std.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	

Dauer des Moduls: | 2 Semester

Modulnummer BIW4-15	Modulname Stahlverbundbau, Hohlprofilkonstruktionen und Seiltragwerke	Verantwortlicher Dozent Stroetmann
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind Entwurf, Konstruktion und Berechnung von Bauteilen und Bauwerken in Stahlverbundbauweise, Hohlprofilkonstruktionen und Seiltragwerken. Ein weiterer Schwerpunkt ist der Korrosionsschutz von Stahlbauteilen.</p> <p>Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls vertiefte Kenntnisse über die Bemessung und konstruktive Gestaltung von Trägern, Stützen und Decken in Stahl-Beton-Verbundbauweise. Sie kennen die Herstellung und Wirkungsweise des Verbundes, die verschiedenen Verbundmittel und deren Anwendung, die Wechselwirkung zwischen Stahl und Beton sowie den beanspruchungsgerechten Einsatz beider Werkstoffe. Sie beherrschen die Anwendung von Bemessungsvorschriften und Methoden, die Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit der Verbundkonstruktionen nachzuweisen.</p> <p>Darüber hinaus besitzen die Studierenden Kenntnisse über Entwurf und Konstruktion von Tragwerken aus Stahlhohlprofilen, die Gestaltung der Knotenpunkte und die Bemessung von Stäben und deren Verbindungen. Hierbei sind Gestaltsfestigkeit der Rohrknoten und die Verformbarkeit der Stabanschlüsse von besonderer Bedeutung. Ergänzend hierzu kennen sie die verschiedenen Seiltypen, deren Herstellung und Verbindungstechnik. Sie wissen um die verschiedenen Einsatzgebiete und Konstruktionsformen von Seiltragwerken, z. B. Seilbinder, Speichenradkonstruktionen und Seilnetzfassaden. Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Berechnungen von Seilen einschließlich der Tragsicherheitsnachweise durchzuführen.</p> <p>Über Korrosionsschutz von Stahltragwerken kennen die Studierenden nach Abschluss des Moduls die verschiedenen konstruktiven und stofflichen Maßnahmen. Hierzu gehören u. a. metallische und organische Beschichtungen. In Abhängigkeit von den Umwelteinflüssen und der gewünschten Schutzdauer sind sie in der Lage, geeignete Korrosionsschutzsysteme auszuwählen und deren Anwendung zu spezifizieren.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Grundlagen der Technischen Mechanik (BIW1-03), Weiterführende Technische Mechanik (BIW1-04), Lineare Algebra und Analysis (BIW1-05), Baustoffe (BIW1-08), Statik (BIW2-02), Stahlbau und Holzbau Grundlagen (BIW2-04) sowie Stahlbau, Holzbau und Anwendung der Bruchmechanik (BIW3-03) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (180 min).</p> <p>Prüfungsvorleistung ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von 50 Std. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	

Dauer des Moduls: | 2 Semester

Modulnummer BIW4-17	Modulname Holz- und Kunststoffbau	Verantwortlicher Dozent Haller
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p>	<p>Inhalt des Moduls ist der Kunststoffbau mit den chemischen, physikalischen und mechanischen Grundlagen der Kunststoffe. Die Studierenden können einfache Bauteile für temperatur- und zeitabhängige Beanspruchung bemessen. Der Schwerpunkt liegt auf den faserverstärkten Kunststoffen, deren Technologie, Berechnung (Laminattheorie) und Bauweisen, die sie kennen und beherrschen.</p> <p>Einen weiteren Schwerpunkt bildet der Holzbau mit dem traditionellen und modernen Holzbau einschließlich einem Ausblick in neuere Entwicklungen. Die Studierenden verfügen über theoretische Kenntnisse der Holz-Beton-Verbundkonstruktion und können diese bemessen. Sie können diese an Hand ausgewählter Beispiele in der Instandsetzung und im Neubau, insbesondere dem mehrgeschossigen Holzbau, anwenden.</p> <p>Die Studierenden können den Aufbau von Flächentragwerken und Faltenwerken aus gitterartig verbundenen Brettern bzw. Plattenwerkstoffen beschreiben und Methoden zu ihrer Formfindung anwenden. An Hand gebauter Beispiele haben sie Kenntnis von diversen Tragwerkstypen mit ihren jeweiligen technischen und konstruktiven Besonderheiten.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Brücken und Stege in Holz im geschichtlichen Rückblick in Europa und Nordamerika zu betrachten, wobei sie den Zusammenhang zwischen Konstruktion und dem jeweiligen Stand der Technik reflektieren können. Sie haben einen Einblick in aktuelle Brückenbauten verschiedener Bauarten sowie in neuere Entwicklungen. Hinsichtlich der Instandsetzung und Rekonstruktion kennen sie traditionelle Holzbauweisen in Zeit und (Kultur-)Raum.</p> <p>Die Studierenden haben Kenntnis von Schäden an Holz und Holzkonstruktionen, die sie mit zerstörungsfreien und zerstörungswenigen Diagnoseverfahren erfassen und beurteilen können. Darüber hinaus beherrschen sie Techniken zu deren Instandsetzung und Verstärkung.</p> <p>4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung</p> <p>Es werden die in den Modulen des Grundstudiums (BIW1-01 bis BIW1-11) sowie des Grundfachstudium (BIW2-01 bis BIW2-10) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> <p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 min). Prüfungsvorleistungen sind: - ein Beleg im Umfang von 60 Std. zu Holzbau (Entwurfsaufgabe in Gruppenarbeit) und - ein Beleg im Umfang von 20 Std. zu Kunststoffbau.</p> <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>	

Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.
Dauer des Moduls:	2 Semester

Modulnummer BIW4-18	Modulname Konstruktiver Glasbau	Verantwortlicher Dozent Weller
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die baukonstruktiven und bautechnischen Grundlagen für den Einsatz von Glas im Bauwesen. Der Fokus liegt dabei insbesondere auf Glas in der Gebäudehülle und dem materialgerechten Konstruieren mit dem spröden Baustoff sowie den Detaillösungen für Fensteranlagen, Glasfassaden und transparente Dachkonstruktionen anhand von praxisbezogenen Beispielen.</p> <p>Darüber hinaus zählen gültige und zukünftige Sicherheitskonzepte, Berechnungs- und Bemessungsverfahren für Horizontal- und Vertikalverglasungen, Überkopfverglasungen, Isolierverglasungen, gegen Absturz sichernde Verglasungen, punktförmig gelagerte Verglasungen wie auch strukturell geklebte Verglasungen zu den Modulschwerpunkten.</p> <p>Im Blickpunkt stehen außerdem die Ergebnisse von theoretischen Untersuchungen sowie deren Verifizierung an praktischen Bauteilprüfungen. Das Nachbruchverhalten sowie Stabilitätsprobleme beim Bauen mit Glas und Instandsetzungskonzepte bei Schadensfällen bilden weitere Inhalte des Moduls.</p> <p>Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Moduls die Konstruktion, Berechnung und Bemessung von Baukonstruktionen aus Glas.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Es werden die in den Modulen Baukonstruktion (BIW1-01) sowie Bestehende Gebäude und Bauphysik (BIW1-02) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Außerdem sind die in den Modulen Grundlagen des Entwerfens (BIW2-01) sowie Stahlbau und Holzbau Grundlagen (BIW2-04) zu erwerbenden Kompetenzen empfehlenswert.</p>	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau (Eine parallele Wahl der Module BIW4-64 oder BIW4-73 ist nicht möglich.)</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 min). Prüfungsvorleistung ist: - ein Beleg im Umfang von 40 Std. mit Kolloquium.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-19	Modulname Schäden an Gebäuden	Verantwortlicher Dozent Weller
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind Gebäudeschäden und Sanierungstechniken für diese Schadensbilder.</p> <p>Die Studierenden beherrschen die Darstellung besonders schadensintensiver Baukonstruktionen und typischer Schadensbilder insbesondere an Wohngebäuden, sowie Schäden an neu errichteten Gebäuden wie z. B. Schäden, die infolge mangelhafter Instandsetzungsmaßnahmen auftreten.</p> <p>Die Studierenden beherrschen Inhalte und Methoden der ganzheitlichen Bestandsaufnahme von Gebäuden durch geeignete Geräte und Erfassungsmethoden für eine angemessene Baudiagnose. Sie können, darauf aufbauend, geeignete Sanierungstechniken für fachgerechte Instandhaltungen, Instandsetzungen oder Modernisierungen beschreiben.</p> <p>Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls fundierte Schadensanalysen erarbeiten und auf dieser Grundlage wirkungsvolle und angemessene Sanierungstechniken einsetzen.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Baukonstruktion (BIW1-01) sowie Bestehende Gebäude und Bauphysik (BIW1-02) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul im Hauptstudium für die Vertiefung GEM, Wahlpflichtmodul im Hauptstudium für die übrigen Vertiefungen, insbesondere Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul für die Vertiefung GEM, Wahlpflichtmodul für die übrigen Vertiefungen, insbesondere Konstruktiver Ingenieurbau</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit (Umfang 80 Std.) mit Kolloquium.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Belegarbeit mit Kolloquium.	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-20	Modulname Brandschutz	Verantwortlicher Dozent Weller
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls ist zunächst die Vermittlung der Grundlagen des Brandschutzes sowie der bauordnungsrechtlichen Gesetze und Normen. Dabei wird auf die theoretische Bewertung ebenso Rücksicht genommen, wie auf die praktische Handhabung der Gesetze und Normen. Ausgehend von Architekturentwürfen werden die praktische Umsetzung von gesetzlichen Vorgaben sowie die konstruktiven, funktionalen und nutzungsbedingten Auswirkungen von verschiedenen brandschutztechnischen Konzepten vorgestellt, anschaulich illustriert und fachlich diskutiert.</p> <p>Ein Bestandteil des Moduls ist auch die brandschutztechnische Bemessung von tragenden und aussteifenden Bauteilen nach Eurocode, Stufe 1 für die verschiedenen Bauweisen.</p> <p>Ein Schwerpunkt des Moduls liegt damit im vorbeugenden baulichen Brandschutz, wobei auch Belange des abwehrenden und organisatorischen Brandschutzes enthalten sind.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Sicherheitskonzepte für Sonderbauten wie Versammlungsstätten, Verkaufsstätten, Beherbergungsstätten, Schulen, Hochhäuser, Kindergärten und Garagen, auch unter Berücksichtigung der schutzzielorientierten Ansätze in bestehenden und denkmalgeschützten Gebäuden zu entwickeln.</p> <p>Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Moduls die Grundsätze zur Sicherstellung eines definierten Sicherheitsniveaus und können ein gesamtheitlich funktionierendes, prüf- und genehmigungsfähiges Brandschutzkonzept aufstellen.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Baukonstruktion (BIW1-01) sowie Bestehende Gebäude und Bauphysik (BIW1-02) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Außerdem sind die in dem Modul Öffentliches Baurecht (BIW2-10) zu erwerbenden Kompetenzen empfehlenswert.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit (Umfang 80 Std.) mit Kolloquium.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Belegarbeit mit Kolloquium.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-21	Modulname Bauen im Bestand – Instandsetzungsmethoden und -baustoffe	Verantwortlicher Dozent Mechtcherine
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Methoden der Bauwerksdiagnose und -instandsetzung beim Bauen im Bestand sowie die hierfür verwendeten technischen Verfahren und Baustoffe.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach dem Abschluss des Moduls vertiefte Kenntnisse über die Dauerhaftigkeit von Baustoffen und Bauteilen. Sie kennen sich aus in baustoffbezogenen Untersuchungsmethoden zur Bauwerksdiagnose und wissen um die maßgebenden Schädigungsmechanismen und daraus abgeleitet, um die Strategien und Methoden zu Schutz, Instandhaltung und Instandsetzung von Bauwerken mit dem Schwerpunkt Beton-, Stahlbetonbau und Stahlbau. Des Weiteren kennen sie die zum Korrosionsschutz sowie zur Durchführung von reprofiliierenden und konstruktiven Instandsetzungsmaßnahmen verwendeten Baustoffe und Verfahren. Die Studierenden sind außerdem in der Lage, mit dem entsprechenden Technischen Regelwerk (Normen, Richtlinien, u.ä.) umzugehen.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen des Grundstudiums (BIW1-01 bis BIW1-11) und des Grundfachstudiums (BIW2-01 bis BIW2-06) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Wasserbau und Umwelt</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Wasserbau und Umwelt</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (180 min).</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-22	Modulname Kooperatives Konstruieren und numerische Methoden	Verantwortlicher Dozent Scherer
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p> <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Dauer des Moduls:</p>	<p>Inhalt des Moduls sind die Grundlagen des verteilten Informationsmanagements, Kooperations- und Workflowmethoden sowie die Grundlagen der numerischen Analysis.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls numerische Algorithmen und Methoden zur Funktionsapproximation, Differentiation und Quadratur, zur Lösung von nichtlinearen Gleichungssystemen, von Anfangs- und Randwertproblemen bei gewöhnlichen Differentialgleichungen erster & höherer Ordnung, von partiellen Differentialgleichungen und von Eigenwertproblemen. Sie verfügen über Kenntnisse zur Beurteilung der Stabilität und Eindeutigkeit numerischer Lösungen.</p> <p>Grundkenntnisse über die Visualisierung von mehrdimensionalen Größen befähigen die Studierenden, graphische Verfahren gezielt zur Visualisierung von Ingenieurgrößen und zur Beurteilung des Systemverhaltens einzusetzen.</p> <p>Die Studierenden verfügen über Kenntnisse im verteilten Informationsmanagement mit sehr langen Ingenieurtransaktionen. Sie beherrschen Kooperationsmethoden, Workflow-Methoden und haben Grundlagenwissen über Datensicherheit.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden die mathematischen und informationstechnischen Kompetenzen zum vernetzten, kooperativen Konstruieren und zur kooperativen Lösung komplexer Ingenieurprobleme.</p> <p>4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung</p> <p>Es werden die in den Modulen des Grundstudiums (BIW1-01 bis BIW1-11) sowie die im Modul Bauinformatik vertiefte Grundlagen (BIW3-13) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> <p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit (Umfang 40 Std.) mit Kolloquium.</p> <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Belegarbeit mit Kolloquium.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p> <p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-23	Modulname Aufbauwissen der Bauplanung und Bauleitung	Verantwortlicher Dozent Otto
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p> <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Dauer des Moduls:</p>	<p>Inhalt des Moduls sind vertiefende Fragestellungen der Bauverfahrenstechnik und der Einsatz speziell entwickelter Geräte und Maschinen für Sonderbauverfahren unter Berücksichtigung der jeweiligen Randbedingungen. Einen weiteren Schwerpunkt bildet der Bereich Bauleitung mit den inhaltlich unterschiedlichen Aufgaben und Funktionen des Bauleiters, die sich aus der Landesbauordnung, der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure sowie durch die Aufgaben innerhalb der Bauunternehmen ergeben. Im Blickpunkt stehen ferner Themen der Unternehmensführung, der Organisation und der Personalführung.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Auswahl und Planung optimaler Bauverfahren im Straßen-, Brücken-, Tunnel- und Wasserbau durchzuführen. Darüber hinaus können sie Führungsaufgaben auf Baustellen und in Unternehmensabteilungen beurteilen. Sie besitzen die Fähigkeit zur strukturierten und wissenschaftlichen Erarbeitung von Lösungen auf unterschiedliche Fragestellungen des Baubetriebs.</p> <p>4 SWS Vorlesung und 2 SWS Seminar</p> <p>Es werden die in den Modulen Grundlagen der Bauausführung (BIW2-06) und Grundlagen der Bauplanung (BIW3-05) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> <p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul im Hauptstudium für die Vertiefung Baubetriebswesen Wahlpflichtmodul im Hauptstudium für die übrigen Vertiefungen, insbesondere Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul für die Vertiefung Baubetriebswesen, Wahlpflichtmodul für die übrigen Vertiefungen, insbesondere Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>(Eine parallele Wahl des Moduls BIW4-77 ist nicht möglich.)</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (120 min) zu Sonderbauverfahren, Bauleitung und Unternehmensorganisation und 2. Belegarbeit (Umfang 80 Std.) mit Kolloquium zu Seminar für Baubetriebswesen. <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 2 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 1 eingehen.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p> <p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-24	Modulname Baurecht	Verantwortlicher Dozent Otto
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p> <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Dauer des Moduls:</p>	<p>Inhalt des Moduls sind spezielle Fragestellungen im privaten und im öffentlichen Baurecht und rechtlich relevante Sachthemen. Im Blickpunkt stehen ferner das Tarifrecht, das Arbeitsrecht und die Bauwirtschaftspolitik. Der Schwerpunkt des öffentlichen Baurechts beinhaltet Themen aus dem Baugesetzbuch, der Sächsischen Bauordnung, dem Denkmalschutzgesetz, dem Bodenschutzgesetz, dem Wasserhaushaltsgesetz, der Baustellenverordnung, der Makler- und Bauträgerverordnung sowie dem Gesetz zum Schutz von Bauforderungen (GSB).</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, typische rechtliche Probleme des Baubetriebs zu beurteilen und die entsprechenden Maßnahmen zu ergreifen. Die Studierenden haben die Kompetenz, im zukünftigen Unternehmen Bauvorhaben und Bauverträge einschließlich der Vergütung, Haftung und Gewährleistung sowie der Abnahme rechtssicher abzuwickeln.</p> <p>6 SWS Vorlesung</p> <p>Es werden die in dem Modul Öffentliches Baurecht (BIW2-10) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> <p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul im Hauptstudium für die Vertiefungen Baubetriebswesen und GEM Wahlpflichtmodul im Hauptstudium für die übrigen Vertiefungen, insbesondere Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul für die Vertiefungen Baubetriebswesen und GEM, Wahlpflichtmodul für die übrigen Vertiefungen, insbesondere Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 min).</p> <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p> <p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-25	Modulname Baubetriebliche Software, Anwendungen	Verantwortlicher Dozent Otto
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Grundlagen der Planung, Realisierung und Abrechnung eines Bauprojektes unter Verwendung der gebräuchlichen baubetrieblichen Softwarepakete anhand eines durchgängigen Fallbeispiels.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, aktuelle baubetriebliche Software in allen Phasen eines Bauprojektes anzuwenden. Dazu gehören Fähigkeiten zur Erstellung eines Leistungsverzeichnisses, zur Anwendung eines Kalkulationsprogramms für Angebots-, Auftrags- und Arbeitskalkulation, zur Deckungsbeitragsrechnung, zur Kosten- und Leistungsrechnung, zur Ablaufplanung und zur Abrechnung von Bauvorhaben.</p> <p>Die Studierenden verstehen, wie ein integriertes Kosten- und Termin-Controlling aufgebaut ist und wie dazu die Verknüpfung von Ablaufplanungsprogrammen und Tabellenkalkulationsprogrammen nutzbringend eingesetzt wird. Damit können sie ein rechnergestütztes Nachtragsmanagement führen, unterstützt durch das grundlegende Verständnis von Ursachen, Auswirkungen und Dokumentation von Bauablaufstörungen.</p>	
Lehrformen:	<p>2 SWS Vorlesung und 4 SWS Übung Die Übungen werden teils als Vorrechenübung teils als Gruppenübungen an Rechnerarbeitsplätzen durchgeführt.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Es werden die in den Modulen Grundlagen der Bauausführung (BIW2-06) und Grundlagen der Bauplanung (BIW3-05) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau, Baubetriebswesen und GEM</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau, Baubetriebswesen und GEM</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 min). Prüfungsvorleistung ist: - ein Beleg im Umfang von 80 Std.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	<p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-26	Modulname Ausbau und Technische Gebäudeausrüstung	Verantwortlicher Dozent Jehle
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p> <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Dauer des Moduls:</p>	<p>Inhalt des Moduls sind die besonderen Fragestellungen des Bereiches Schlüsselfertigbau. Das beinhaltet die typischen Ausbaugewerke wie beispielsweise Putz- und Estricharbeiten, Fliesenarbeiten, Porenbeton- oder Trockenbauarbeiten. Neben den zu verwendenden Baustoffen stehen verschiedene Arbeitsverfahren im Blickpunkt. Weitere Inhalte sind Fachinformationen in den Bereichen meteorologische, wärmephysiologische und raumluftthygienische Grundlagen, energiesparendes Bauen, Heizungsanlagen, Lüftungsanlagen, Klimaanlage, Raumluchtströmung, Entrauchung von Gebäuden im Brandfall, Gasanlagen, Abgastechnik sowie Wasserversorgung und Entwässerungstechnik.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Mängel der Bauausführung zu erkennen und Schritte zur Qualitätssicherung zu ergreifen. Darüber hinaus vermögen die Studierenden zwischen Leistung, Nebenleistung und besonderer Leistung abzugrenzen und Bauleistungen nach den Vorgaben der VOB/C abzurechnen. Mit dem Wissen über die Technische Gebäudeausrüstung kennen die Studierenden wichtige fachübergreifende Zusammenhänge, die sie in die Lage versetzen, den interdisziplinären Charakter des Errichtens und Betriebens von Gebäuden zu erkennen.</p> <p>6 SWS Vorlesung</p> <p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Baubetriebswesen</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Baubetriebswesen</p> <p>(Eine parallele Wahl des Moduls BIW4-76 ist nicht möglich.) (für Vertiefer GEM wegen inhaltlicher Überschneidungen zum Modul BIW2-14 nicht wählbar)</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 min).</p> <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p> <p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-27	Modulname Beton- und Fertigteilbau	Verantwortlicher Dozent Jehle
Inhalte und Qualifikationsziele: Lehrformen: Voraussetzungen für die Teilnahme: Verwendbarkeit: Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Leistungspunkte und Noten: Häufigkeit des Moduls: Arbeitsaufwand: Dauer des Moduls:	<p>Inhalt des Moduls sind umfassende und vertiefende Themenblöcke aus dem Beton- und Fertigteilbau. Neben Entwurf und Bemessung von Schalungen, Qualitätskriterien bei Bewehrungsarbeiten oder den Randbedingungen der Betonherstellung und -verarbeitung stehen spezifische Abläufe im Beton- und Fertigteilbau im Blickpunkt. Einen ergänzenden Schwerpunkt bilden die Themen Sicht- und Spezialbetone sowie Betonschäden und Betoninstandsetzung.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Schalungen und Schalsysteme richtig auszuwählen, zu bemessen und optimal einzusetzen. Sie haben die Kompetenz, auch schwierige Aufgaben auf Betonbaustellen zu lösen und zu begleiten und kennen die Risiken der vielfältigen Betonschäden.</p> <p>Im Fertigteilbau kennen die Studierenden die Grundlagen der Bemessung, Konstruktion, Herstellung und Montage von Fertigteilen. Dazu gehören Kenntnisse über Typologie von Fertigteilen und Skelettbauten, Bauelemente für Geschossbauten, Bauelemente für Hallen, vorgefertigte Fassaden- und Dachelemente, Maßtoleranzen, spezielle Aspekte des Tragverhaltens und der Aussteifung, konstruktive Gestaltung von Knotenpunkten, Befestigungstechnik, Organisation und betriebliche Abläufe in Fertigteilwerken, Transport- und Montagetechnik, Qualitätssicherung, Kalkulation und Marketing.</p> <p>5 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung</p> <p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Baubetriebswesen.</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Baubetriebswesen</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 min). Prüfungsvorleistung ist: - ein Beleg im Umfang von 50 Std. zu Sonderthemen der Betonbautechnologie.</p> <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p> <p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-28	Modulname Sonderthemen der Unternehmensführung	Verantwortlicher Dozent Otto
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p> <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Dauer des Moduls:</p>	<p>Inhalt des Moduls sind die Bestandteile und Aufgaben des Rechnungswesens, die Grundlagen der Unternehmensrechnung mit Bilanzierung, die Gewinn- und Verlustrechnung im Bauunternehmen und spezielle Kenntnisse über die Baubetriebsrechnung mit Kostenarten-, Kostenstellen-, Kostenträger-, Bauleistungs- und Ergebnisrechnung. Hierzu werden Sonderthemen der Kalkulation aufgegriffen, wobei insbesondere die kalkulatorische Behandlung von Sonderpositionen (Bedarfs-, Alternativ- und Zuschlagpositionen) im Blickpunkt steht. Einen weiteren Schwerpunkt bilden die Sonderthemen der Unternehmensführung mit Referaten von Führungskräften aus der Industrie über unterschiedliche Themen, wie zum Beispiel Controlling im Schlüsselfertigbau, Qualitätsmanagement oder Personalführung.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die Systematik einer Buchhaltung einschließlich der Bilanzen zu verstehen. Im Bereich der Bauauftragsrechnung können sie die Ergebnisse unterschiedlicher Umlagemöglichkeiten werten, die Zusammenstellung und Kalkulation von Nachträgen selbständig ausführen und eine Deckungsbeitragsrechnung anwenden. Mit dem Operations Research können die Studierenden typische Problemstellungen und Lösungsansätze erkennen und mit speziellen Lösungsverfahren bearbeiten. Die Studierenden kennen die Schwerpunkte im Controlling, Qualitätsmanagement und der Personalführung.</p> <p>5 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung</p> <p>Es werden die in dem Modul Grundlagen der Bauausführung (BIW2-06) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> <p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Baubetriebswesen</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Baubetriebswesen (Eine parallele Wahl des Moduls BIW4-77 ist nicht möglich.)</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 min).</p> <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p> <p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-29	Modulname Projektentwicklung	Verantwortlicher Dozent Jehle
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind Grundlagen der Finanzierung privater und öffentlicher Bauvorhaben, insbesondere operative und strategische Zusammenhänge aus Sicht der Kreditinstitute, die Bauökonomie mit den Zusammenhängen der Bauwerks- und Standortplanung im Hinblick auf Kosteneinfluss und Kostenfrüherkennung und die Bedeutung der Machbarkeitsstudie bei Auslandsprojekten und internationalen Liegenschaftsbewertungen.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die vielfältigen vermeidbaren Bauherrenrisiken und sind unter Anleitung in der Lage, die Risiken durch eine umfassende Termin-, Qualitäts- und Kostensicherung zu minimieren und die Fülle von Informationen und Daten aus Technik, Wirtschaft und Recht zu koordinieren. In rechtlicher Hinsicht wissen sie die Besonderheiten von Grundstücksverträgen, Infrastruktur- und Ansiedlungsverträgen sowie Ver- und Entsorgungsverträgen auf internationaler Ebene in den Planungsphasen einzubeziehen.</p>	
Lehrformen:	5 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in dem Modul Grundlagen der Bauausführung (BIW2-06) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Baubetriebswesen und GEM</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Baubetriebswesen und GEM</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (120 min) und 2. Belegarbeit (Umfang 80 Std.) mit Kolloquium zu Grundlagen der Projektentwicklung und Bauökonomie. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 2 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 1 eingehen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-30	Modulname Immobilienmanagement	Verantwortlicher Dozent Otto
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind Lösungsansätze, wie Unternehmen mit Immobilien- und Gebäudebeständen eine systematische Organisation im Immobilienmanagement erreichen. Schwerpunkt im Bereich Facility Management (FM) bilden die Themen Kaufmännisches FM, Technisches FM, Infrastrukturelles FM sowie Flächenmanagement.</p> <p>Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls verschiedene Strategien bezüglich ihrer Vor- und Nachteile beurteilen und zielgerichtet in der systematischen Organisation des Immobilienmanagements anwenden. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, in der FM-Planung auch gängige CAFM-Programme (Computer Aided Facility Management) einzusetzen.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:		
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Baubetriebswesen und GEM</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Baubetriebswesen und GEM</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (90 min) und 2. Belegarbeit (Umfang 60 Std.) mit Kolloquium zu Corporate Real Estate Management. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 2 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 1 eingehen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-31	Modulname Sonderthemen des Baubetriebs	Verantwortlicher Dozent Otto
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p> <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Dauer des Moduls:</p>	<p>Inhalt des Moduls sind die Grundlagen des Sicherheits- und Gesundheitsschutzes auf Baustellen sowie die Themen Strategische Unternehmensführung und Kommunikation und Verhandlungsführung. Daneben geht es um das Verständnis des Zusammenhangs zwischen Gebäudefunktionalitäten und deren Auswirkung auf die Wirtschaftlichkeit.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die von Bauherren zu ergreifenden Maßnahmen zu Sicherheit und Gesundheitsschutz. Sie sind in der Lage, grundlegende Techniken und Fähigkeiten zur erfolgreichen Kommunikation und Verhandlungsführung einzusetzen. Sie haben Kenntnisse der Geschäfts- und Personalplanung, der Kundenorientierung und des Risikomanagements. Gebäudefunktionalitäten können durch die Studierenden bezüglich der Wirtschaftlichkeit eingeschätzt und optimiert werden.</p> <p>4 SWS Vorlesung und 2 SWS Seminar Das Seminar findet als Blockveranstaltung statt.</p> <p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Baubetriebswesen</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Baubetriebswesen</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (90 min) zu Sicherheit und Gesundheitsschutz, zu Gebäudefunktionalität- und wirtschaftlichkeit sowie zu Strategische Unternehmensführung in der Bauindustrie und 2. Belegarbeit (Umfang 45 Std.) mit Kolloquium zu Gebäudefunktionalität- und Wirtschaftlichkeit. Prüfungsvorleistung ist: <ul style="list-style-type: none"> - Seminar zu Kommunikation/Verhandlungsführung für die Klausurarbeit. <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 2 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 1 eingehen.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p> <p>2 Semester</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIW4-32	Sonderthemen der Bauverfahrenstechnik	Jehle
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Automatisierungssysteme im Erd- und Tiefbau, im Tunnelbau und im Hochbau sind Inhalt des Moduls. Schwerpunkt bilden Grundkenntnisse des Messens, Steuerns und Regelns, der Mechatronik und der Kybernetik sowie die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der Bautechnik, insbesondere Entwicklungstrends in der Baumechanisierung.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls befähigt, im Bereich Mechanik und Technik der Baumaschinen Entscheidungen zu treffen über konstruktive und einsatzorientierte Maschinenlösungen in Verbindung mit ihren Anwendungen im Bauprozess. Dazu kennen sie das ingenieurtechnische Grundlagenwissen über die Anforderungen an die Geräte, über technische Lösungen für wichtige Baugruppen sowie über die Instandhaltung. Die Studierenden können Lösungsansätze bei spezifischen verfahrenstechnischen Problemen des Baumaschineneinsatzes unter Einbeziehung von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen erarbeiten.</p>	
Lehrformen:	5 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:		
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Baubetriebswesen</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Baubetriebswesen</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 min).</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-33	Modulname Software Systeme	Verantwortlicher Dozent Scherer
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p> <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Dauer des Moduls:</p>	<p>Inhalt des Moduls sind die Konzeption integrierter Softwaresysteme, die Entwicklung von Datenbanken und die Einbindung externer Softwarekomponenten. Inhaltliche Schwerpunkte sind praxisnahe Methoden der Systementwicklung, der Datenbankkonzeption, -strukturierung und -anwendung sowie die Konzeption von Schnittstellen.</p> <p>Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls über Kenntnisse zum Erstellen von Anforderungsanalysen, zur Formalisierung des Informationsprozesses und -flusses sowie zum Entwurf einer Systemarchitektur, einer Meta-Datenstruktur und eines Spezifikationshefts. Hierbei besitzen sie insbesondere die Kompetenz, allgemein zugängliche, übliche Softwarewerkzeuge und standardisierte Datenstrukturen einzusetzen.</p> <p>Desweiteren können die Studierenden die Datenstruktur einer Datenbank unter Verwendung gängiger Datenbanksysteme entwerfen, die darauf basierende Datenbank unter Verwendung von Standardwerkzeugen erstellen, geeignete Schnittstellen konzipieren sowie Datenkonverter, Filter und externe, webbasierte Services einbinden.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden qualifiziert, ein integriertes Informationssystem zu konzipieren und zu entwickeln, das sowohl die Vorgaben eines Bauprojekts als auch die Verwendung vorgegebener proprietärer Softwareprogramme erfüllt.</p> <p>3 SWS Vorlesung und 3 SWS Übung</p> <p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere in den Vertiefungen Baubetriebswesen und Computational Engineering</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Baubetriebswesen und Computational Engineering</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit (Umfang 40 Std.) mit Kolloquium.</p> <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Belegarbeit mit Kolloquium.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p> <p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-34	Modulname Stadttechnik	Verantwortlicher Dozent Werner
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p> <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Dauer des Moduls:</p>	<p>Inhalt des Moduls sind ausgewählte Themen der Stadttechnik und des Leitungsbaus.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls Kenntnisse über den Bau unterschiedlicher Leitungsarten und Leitungsbauwerke, die verwendeten Rohrwerkstoffe und maßgebenden Verlegetechnologien sowie die Besonderheiten der Systeme der leitungsgebundenen Energieversorgung.</p> <p>Sie sind in der Lage, rohrstatische Berechnungen durchzuführen und die auf dem Gebiet des Leitungstiefbaus maßgebenden Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen umzusetzen. Darüber hinaus verfügen sie über Kenntnisse bezüglich des Entwurfs und der Bemessung von Bauwerken in stadttechnischen Leitungssystemen, insbesondere der Kanalisation.</p> <p>4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung</p> <p>Es werden die in den Modulen Infrastrukturplanung (BIW2-07) und Siedlungswasserbau (BIW3-08) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> <p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau sowie Stadtbauwesen und Verkehr</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Stadtbauwesen und Verkehr</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (180 min). Prüfungsvorleistungen sind: - ein Beleg im Umfang von 25 Std. zu Rohrstatik und - ein Beleg im Umfang von 15 Std. zu Tiefbauwerke der Ver- und Entsorgung.</p> <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p> <p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-35	Modulname Sanierungsmanagement	Verantwortlicher Dozent Werner
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p> <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Dauer des Moduls:</p>	<p>Inhalt des Moduls ist die Zustandsanalyse von Rohrleitungssystemen und die darauf basierenden Betrachtungen zur Alterungsmodellierung und Sanierungsplanung. Dazu gehören insbesondere die Methoden der Zustandserfassung und Zustandsbewertung sowie die Beschäftigung mit verfügbaren Sanierungstechnologien. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf den Werkzeugen des wirtschaftlichen und technischen Netzmanagements unter dem Aspekt der Sanierung.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, ein kompetentes Sanierungsmanagement für bestehende Rohrleitungen und Abwasserkanäle zu entwickeln. Sie können Verschleiß- und Alterungsprozesse unterirdischer Infrastruktur erkennen, analysieren und mit geeigneten technologischen Verfahren beheben. Zusätzlich beherrschen sie alternative Ansätze des hydraulischen Sanierungsmanagements.</p> <p>4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung</p> <p>Es werden die in dem Modul Siedlungswasserbau (BIW3-08) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> <p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Stadtbauwesen und Verkehr</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Stadtbauwesen und Verkehr</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus: 1. Klausurarbeit (120 min) und 2. Belegarbeit (Umfang 40 Std.) mit Kolloquium.</p> <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der zwei Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 2, die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 1 eingehen.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p> <p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-36	Modulname Stadtplanung	Verantwortlicher Dozent Wellner
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Stadtplanung und Standorterschließung als Kombination aus überörtlicher Raumplanung und privilegierten Fachplanungen.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls die grundlegenden Kompetenzen, um Zusammenhänge zwischen baulicher Nutzung und technischer Erschließung zu verstehen und als integrierte Planungsleistung im Rahmen der formellen und informellen Stadtplanung umzusetzen.</p>	
Lehrformen:	5 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Infrastrukturplanung (BIW2-07), Verkehrsbau (BIW3-07) und Siedlungswasserbau (BIW3-08) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Stadtbauwesen und Verkehr</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Stadtbauwesen und Verkehr</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Belegarbeit (Umfang 60 Std.) mit Kolloquium zu Erschließungsplanung 2. mündliche Prüfungsleistung (Gruppenprüfung, 15 min je Studierenden). 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter 1. mit dem Gewicht 2 und die Prüfungsleistung unter 2. mit dem Gewicht 1 eingeht.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-38	Modulname Stadtverkehr	Verantwortlicher Dozent Ahrens
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p> <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Dauer des Moduls:</p>	<p>Inhalt des Moduls sind Methoden, Verfahren und Planungsprozess der integrierten Verkehrsplanung unter Einbeziehung der Wechselwirkungen von Raumordnung, Umweltschutz, Wirtschaftspolitik und Verkehr sowie ordnungs-, preis- und informationspolitische sowie organisatorische Maßnahmen anhand praktischer Beispiele. Einen Schwerpunkt bilden Theorien, Methoden und Verfahren der Verkehrsplanung zur Ermittlung des Verkehrsgeschehens unter Beachtung der wesentlichen Wechselwirkungen von Raumordnung und Verkehr.</p> <p>Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls über die Fähigkeit, das Verkehrsgeschehen quantitativ zu analysieren und zu prognostizieren. Sie besitzen spezielle anwendungsorientierte Kompetenzen zur Straßenraumgestaltung und sind in der Lage, Verkehrsräume im Rahmen von Projektstudien zu gestalten. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls mit der Fähigkeit ausgestattet, eigene Untersuchungsergebnisse in der Öffentlichkeit zu präsentieren und zu diskutieren.</p> <p>3 SWS Vorlesung und 3 SWS Übung</p> <p>Es werden die in dem Modul Infrastrukturplanung (BIW2-07) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> <p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Stadtbauwesen und Verkehr</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Stadtbauwesen und Verkehr</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 min). Prüfungsvorleistung ist: - ein Beleg im Umfang von 30 Std. zu Straßenraumgestaltung.</p> <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p> <p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-39	Modulname Verkehrstechnik	Verantwortlicher Dozent Maier
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Verfahren zur Bemessung und Bewertung der Verkehrsqualität von Straßenverkehrsanlagen sowie die Systemeigenschaften der Planung und Betriebsführung im öffentlichen Stadt- und Regionalverkehr.</p> <p>Die Studierenden verfügen auf dem Gebiet des Straßenverkehrs über Kenntnisse zu den Gesetzmäßigkeiten des Verkehrsablaufs auf Straßen und können diese für die Bemessung und Dimensionierung von Verkehrsanlagen verwenden. Die Studierenden sind in der Lage, durch verkehrstechnische Einrichtungen auf das Fahrverhalten Einfluss zu nehmen und die Möglichkeiten zur Verbesserung von Verkehrsablauf und Verkehrssicherheit in bestehenden Situationen zu bestimmen.</p> <p>Im Fachgebiet des Öffentlichen Personennahverkehrs verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse zu den Systemeigenschaften der Planung und der Betriebsführung und öffentlichen Stadt- und Regionalverkehr. Im Mittelpunkt stehen dabei Lösungsvarianten sowie deren Bewertung und Umsetzung für ausgewählte betriebliche Zusammenhänge.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Es werden die in den Modulen Grundlagen der Technischen Mechanik (BIW1-03), Weiterführende Technische Mechanik (BIW1-04) und Lineare Differentialgleichungen und Stochastik (BIW1-06) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Stadtbauwesen und Verkehr</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Stadtbauwesen und Verkehr</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mündliche Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 30 min) zu Straßenverkehrstechnik und 2. mündliche Prüfungsleistung (Gruppenprüfung, 45 min für je zwei Studierende) zu Öffentlicher Personennahverkehr. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-40	Modulname Verkehrssicherheit	Verantwortlicher Dozent Maier
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Sicherheit von Straßenverkehrsanlagen insbesondere unter dem Blickwinkel der Einflussmöglichkeiten durch Planung, Entwurf und Betrieb.</p> <p>Die Studierenden verfügen über tiefgehende Kenntnisse zu den Grundbegriffen der Verkehrssicherheit, können Unfalluntersuchungen durchführen und sind in der Lage, in der Entwurfspraxis die Straßenverkehrssicherheit zu bewerten. Es können in Straßenplanungen und Entwürfen von Verkehrsanlagen sicherheitsrelevante Defizite erkannt und Lösungsmöglichkeiten vorgeschlagen werden. Die Studierenden sind außerdem in der Lage, die Ergebnisse und methodischen Grundlagen der wissenschaftlichen Arbeit bei Verkehrssicherheitsuntersuchungen selbstständig vorzutragen und in Fachdiskussionen zu vertreten.</p> <p>Die Studierenden verfügen abschließend über die Fähigkeit, die Unfallvermeidung durch verkehrsplanerische Methoden zu unterstützen.</p>	
Lehrformen:	<p>4 SWS Vorlesung und 4 SWS Übung Durchführung jeweils in mehreren Blockveranstaltungen</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Es werden die in dem Modul Verkehrsbau (BIW3-07) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Gute Kenntnisse des Regelwerks (RAA, RAL sowie RASSt der FGSV) sind erforderlich.</p>	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Stadt- bauwesen und Verkehr</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Stadt- bauwesen und Verkehr</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 min). Prüfungsvorleistung ist: - ein Beleg im Umfang von 60 Std.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	<p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-41	Modulname Straßenentwurf	Verantwortlicher Dozent Lippold
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die vielfältigen Wechselbeziehungen im Prozess der Straßenplanung und des Straßenentwurfs zu allen maßgebenden Randbedingungen, insbesondere des Umweltschutzes, der Wirtschaftlichkeit, Verkehrssicherheit, dem Verkehrsrecht und dem Betrieb von Straßen.</p> <p>Den Schwerpunkt bilden das System Fahrer-Fahrzeug-Straße und darauf aufbauend die Konsequenzen für Netzgestaltung, Geometrie des Fahrbahnbandes und des Querschnittes sowie für die Knotenpunktsgestaltung. Hinzu kommen ausgewählte Themen von besonderer Praxisrelevanz, wie z. B. Straßenausstattung, Straßenentwässerung, Straßenorganisation, Finanzierung. Abwägungsprozesse im Planungs- und Entwurfsablauf insbesondere zu Sicherheits- und Umweltaspekten sind integriert. Zu letzteren gehören besonders auch die Anforderungen des Immissionsschutzes, speziell des Lärmschutzes mit der rechnerischen Ermittlung von Schallimmissionen sowie der Planung und Gestaltung von Lärmschutzanlagen.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls kennen die Studenten den Gesamtprozess der Straßenplanung und des Entwurfes von der Bedarfsplanung bis zum baureifen Entwurf. Sie vermögen, selber Straßenplanungen durchzuführen und CAD-gestützt Straßenentwürfe aufzustellen. Außerdem kennen sie die Schnittstellen zur Vermessung und zu anderen Bereichen des Verkehrsbaus, z. B. zum Brückenbau. Die Studenten sind in der Lage, die CAD-Programmsysteme CARD/1 und VESTRA anzuwenden.</p>	
Lehrformen:	3 SWS Vorlesung und 3 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Infrastrukturplanung (BIW2-07) und Verkehrsbau (BIW3-07) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Stadtbauwesen und Verkehr</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Stadtbauwesen und Verkehr</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (180 min). Prüfungsvorleistungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von 40 Std. zu Straßenplanung und Straßenentwurf und - ein Beleg im Umfang von 20 Std. zu CAD im Straßenentwurf. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-42	Modulname Straßenbau und -erhaltung	Verantwortlicher Dozent Wellner
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p> <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Dauer des Moduls:</p>	<p>Inhalt des Moduls ist das Materialverhalten der Straßenbaustoffe im Zusammenwirken mit der Straßenbelastung und den klimatischen Verhältnissen sowie deren Auswirkung auf die konstruktive Gestaltung und die Dimensionierung von Straßenbefestigungen.</p> <p>Einen Schwerpunkt bildet dabei die Dimensionierung von Straßenbefestigungen, insbesondere kommt der Modellierung und der rechnerischen Dimensionierung sowie der Prognose dimensionierungsrelevanter Zustandsmerkmale besondere Bedeutung zu.</p> <p>Im Blickpunkt stehen ferner die Straßenerhaltung, insbesondere die Prüfverfahren für Oberflächeneigenschaften, die Bewertung der Messergebnisse und die Ableitung der Konsequenzen der Entwicklung der Oberflächeneigenschaften auf Erhaltungsmaßnahmen sowie bautechnische Maßnahmen zur Erhaltung sowie deren Wirtschaftlichkeit.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Pavement-Management-Systeme zu verstehen und zu entwickeln.</p> <p>4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung</p> <p>Es werden die in den Modulen Infrastrukturplanung (BIW2-07) und Verkehrsbau (BIW3-07) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> <p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Stadtbauwesen und Verkehr</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Stadtbauwesen und Verkehr</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (180 min). Prüfungsvorleistung ist: - ein Beleg im Umfang von 60 Std.</p> <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p> <p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-43	Modulname Straßenbau und Umwelt	Verantwortlicher Dozent Wellner
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Wechselwirkungen der Straßenplanung und des Straßenbaus mit allen planungsrelevanten Einflussbedingungen wie Umweltverträglichkeit, insbesondere Lärm- und Schadstoffbelastung durch den Verkehr sowie Anforderungen an die Sicherheit.</p> <p>Im Blickpunkt stehen dabei insbesondere die Umwelt und die Sicherheit im Straßenbau einschließlich der Aspekte aus der Konstruktion sowie der Umweltschonung mit entsprechender konstruktiver Gestaltung.</p> <p>Weitere Schwerpunkte sind die Planung, Umwelt und Sicherheit im Straßenentwurf, die Straßenausstattung, der Umweltschutz und der Straßenbetriebsdienst sowie Fragestellungen bei planungsrechtlichen Verfahren.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, selbständige wissenschaftliche Arbeit mit Literatur durchzuführen sowie sich in eine noch nicht vertiefte Problematik und die Gestaltung wissenschaftlicher Vorträge einzuarbeiten und diese vor einem entsprechenden Gremium vorzustellen.</p>	
Lehrformen:	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und 1 SWS Seminar	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Infrastrukturplanung (BIW2-07) und Verkehrsbau (BIW3-07) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Stadtbauwesen und Verkehr</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Stadtbauwesen und Verkehr</p> <p>(Eine parallele Wahl des Moduls BIW4-59 ist nicht möglich.)</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 min).</p> <p>Prüfungsvorleistung ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eine Seminararbeit im Umfang von 60 Std. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-44	Modulname Bahnanlagen	Verantwortlicher Dozent Fengler
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Planung und der Entwurf von Bahnanlagen. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse und Methoden der funktionalen Planung und Auslegung von Strecken und Bahnhöfen, des trassierungs- und bautechnischen Entwurfs der Gleise sowie der Personen- und Güterverkehrsanlagen. Sie sind vertraut mit der Entwicklung bahnspezifischer Infrastruktur auf Basis der verkehrlichen und betrieblichen Anforderungen und unter Beachtung der systemtechnischen Schnittstellen zu den anderen Fachdisziplinen. Sie sind in der Lage, Planungsaufgaben zu verstehen und im Gleisplan-, Bahnhofs- und Streckenentwurf selbständig methodisch, unter Nutzung rechnergestützter Werkzeuge, zu lösen.</p>	
Lehrformen:	<p>4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Es werden die in den Modulen Infrastrukturplanung (BIW2-07) und Verkehrsbau (BIW3-07) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Stadt- bauwesen und Verkehr</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Stadtbauwesen und Ver- kehr</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung 45 min). Prüfungsvorleistungen sind: - ein Beleg zur Spurplangestaltung im Bahnhof und ein Beleg zum zur Strecken- und Bahnhofsplanung im Umfang von insgesamt 80 Std.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	<p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-45	Modulname Bahnbau	Verantwortlicher Dozent Fengler
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind der Bau des Fahrwegs von Schienenbahnen, insbesondere Eisenbahnen sowie die entwurfstechnische Umsetzung im Gleisplan.</p> <p>Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zur Konstruktionsweise von Gleisen und Weichen sowie ihre Verwendung, über deren statisches und dynamisches Verhalten und über deren Modellierung und Berechnung. Sie sind vertraut mit den Schädigungsprozessen des Eisenbahnoberbaus, der Schadensbewertung und Schadensbeseitigung mit dem Ziel der Minimierung der Lebenszykluskosten. Die Studierenden sind in der Lage, unterschiedliche Konstruktionsweisen einzusetzen, zu untersuchen, zu verstehen und zu berechnen sowie vor dem Hintergrund ihres zu erwartenden Langzeitverhaltens einzuschätzen.</p>	
Lehrformen:	<p>4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung Die Übungen werden teils als Vorrechenübung und teils als Gruppenübungen abgehalten.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Es werden die in den Modulen Infrastrukturplanung (BIW2-07) und Verkehrsbau (BIW3-07) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Stadtbauwesen und Verkehr</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Stadtbauwesen und Verkehr</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung 45 min). Prüfungsvorleistungen sind: - ein Beleg zu Gleisdynamik, ein Beleg zur Oberbauinstandhaltung und ein Beleg zum Gleisplanentwurf im Umfang von insgesamt 80 Std.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	<p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-46	Modulname Flussbau und Verkehrswasserbau	Verantwortlicher Dozent Stamm
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die konstruktiv formale und naturnahe Gestaltung von Fließgewässern unter Berücksichtigung der hydrologischen und sedimentologischen Verhältnisse. Einen besonderen Schwerpunkt bilden, unter Berücksichtigung morphodynamischer Aspekte, die Prinzipien zur optimierten Quer- und Längsprofilierung von Fließgewässern, die Konzeption von Flussregelungen und naturnahen Gewässerausbaumaßnahmen und die standortgerechte Anwendbarkeit biologischer Bauweisen.</p> <p>Im Blickpunkt stehen außerdem, in Kombination mit verkehrlichen Anforderungen, typische verkehrswasserbauliche Anlagen und deren Bemessungsgrundlagen. Die Studierenden haben Einblick in das Bundeswasserstraßennetz, in aktuelle Transport- und Umschlagstechnologien für ausgewählte Binnen- und Seehäfen sowie in die intermodale Logistik.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls vertiefte Kompetenzen zur Beurteilung des komplexen hydromorphologischen Verhaltens von Fließgewässern. Sie verfügen über vertiefte Fähigkeiten zum Entwurf von Entnahme- und Einleitungsbauwerken, zu Möglichkeiten des Wildbachverbau und zum Hochwasserschutz. Ferner besitzen die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Verkehrswasserbau, insbesondere zur Wahl von Belastungsgrößen für Anlagen des Verkehrswasserbaus, zur Dimensionierung von Deckwerkstypen im Kanalbau und zum Entwurf von Schleusen und Schiffshebwerken.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Es werden die in den Modulen Weiterführende Technische Mechanik (BIW1-04), Grundlagen der Technischen Hydromechanik und des Wasserbaus (BIW2-08), Bodenmechanik und Grundbau (BIW2-03) sowie Stau- und Wasserkraftanlagen (BIW3-09) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul im Hauptstudium für die Vertiefung Wasserbau und Umwelt Wahlpflichtmodul im Hauptstudium für die übrigen Vertiefungen, insbesondere Konstruktiver Ingenieurbau</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul für die Vertiefung Wasserbau und Umwelt, Wahlpflichtmodul für die übrigen Vertiefungen, insbesondere Konstruktiver Ingenieurbau</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (90 min) zu Flussbau und 2. Klausurarbeit (90 min) zu Verkehrswasserbau. <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von 30 Std. für die Klausurarbeit Flussbau und - ein Beleg im Umfang von 30 Std. für die Klausurarbeit Verkehrswasserbau. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	

Dauer des Moduls: | 2 Semester

Modulnummer BIW4-47	Modulname Strömungsmodellierung	Verantwortlicher Dozent Stamm
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p> <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Dauer des Moduls:</p>	<p>Inhalt des Moduls sind die Grundlagen der numerischen und physikalischen Strömungsmodellierung im Wasserbau sowie die Funktion von und der Umgang mit Messgeräten im Labor einschließlich der selbständigen Durchführung von Modellversuchen.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die Grundgleichungen, ihre Modifizierungen und Randbedingungen für die numerische Strömungssimulation, insbesondere die Turbulenzmodellierung. Sie haben Einblick in Werkzeuge zur 3D-Modellierung und sind damit in der Lage, einfache Strömungsprobleme zu simulieren.</p> <p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, ein physikalisch ähnliches Modell aufzubauen, die Modellgesetze einzuhalten und sich mit der Dimensionsanalyse die Arbeit zu erleichtern sowie die erforderlichen Messgeräte anzuwenden.</p> <p>Sie sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Ergebnisse aus numerischen und physikalischen Strömungsmodellierungen darzustellen, zu interpretieren und auf die Natur zu übertragen.</p> <p>3 SWS Vorlesung und 3 SWS Übung im PC-Pool oder Labor</p> <p>Es werden die in dem Modul Weiterführende Technische Mechanik (BIW1-04), dem Stoffgebiet Hydrodynamik des Moduls Grundlagen der Technischen Hydromechanik und des Wasserbaus (BIW2-08) sowie dem Modul Weiterführende Hydromechanik (BIW3-10) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> <p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Wasserbau und Umwelt</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Wasserbau und Umwelt</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus: 1. Belegarbeit (Umfang 40 Std.) mit Kolloquium zu Numerische Strömungsmodellierung und 2. Belegarbeit (Umfang 40 Std.) mit Kolloquium zu Labortechnische Strömungsmodellierung.</p> <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p> <p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-48	Modulname Seebau und Küstenschutz, Softwareanwendungen im Wasserbau	Verantwortlicher Dozent Stamm
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Grundlagen der Wellentheorie sowie analytische und numerische Bestimmungsmethoden für Wellendimensionen. Die Studierenden haben Einblick in die Belastungsgrößen infolge Wellen auf Küstenbauwerke. Sie besitzen Kompetenzen in Gestaltung und Bemessung von Hochwasser- und Küstenschutzbauwerken sowie in der konstruktiven Gestaltung von Offshoreanlagen.</p> <p>Einen weiteren Schwerpunkt bilden spezielle Softwareanwendungen bezogen auf wasserbauliche Fragestellungen. Anhand praxisnaher Beispiele besitzen die Studierenden Einblick in Softwarelösungen zur Gestaltung und Planung wasserbaulicher Anlagen und zur Bestimmung von Bemessungsparametern. Sie besitzen Erfahrungen und spezielle Informationen und Fähigkeiten zur Aufbereitung, Visualisierung und Verwaltung von Messwerten (Datenbanken), zur Arbeit mit Geodätischen Informations- und CAD-Systemen sowie zur Anwendung von Spezialsoftware für die Bestimmung von mehrdimensionalen Strömungsparametern.</p> <p>Die Studierenden wenden die Finite-Elemente-, Finite-Differenzen- oder Finite-Volumen-Methode an und beherrschen spezielle Methoden des Pre- und Postprocessing in Abhängigkeit vom verwendeten Software- und Betriebssystem.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Stau- und Wasserkraftanlagen (BIW3-09), Weiterführende Technische Mechanik (BIW1-04), Grundlagen der Technischen Hydromechanik und des Wasserbaus (BIW2-08) sowie Bodenmechanik und Grundbau (BIW2-03) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Wasserbau und Umwelt</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Wasserbau und Umwelt</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (90 min) zu Seebau und Küstenschutz und 2. Klausurarbeit (90 min) zu Softwareanwendung im Wasserbau. <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von 30 Std. für die Klausurarbeit Seebau und Küstenschutz und - ein Beleg im Umfang von 30 Std. für die Klausurarbeit Softwareanwendungen im Wasserbau. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-49	Modulname Regenerative Energie, Meeresenergienutzung	Verantwortlicher Dozent Graw
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Aufgabenstellungen bei der regenerativen Energieerzeugung (einschließlich Klimaproblematik) und exemplarisch auch existierende Lösungsansätze und das Spezialproblem der Nutzung der Meeresenergie hinsichtlich der technischen Grundlagen und der Randbedingungen für eine erfolgreiche Umsetzung.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls spezielle interdisziplinäre Kenntnisse über regenerative Energien hinsichtlich Potential, Technologien und Problemen. Sie können Teilprobleme von Aufgabenstellungen der Nutzenergieerzeugung aus dem Meer selbstständig lösen.</p>	
Lehrformen:	3 SWS Vorlesung und 3 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden Abiturkenntnisse auf Grundkursniveau in Physik vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Wasserbau und Umwelt, offen jedoch auch für andere Studiengänge und Studienrichtungen (Maschinenbau, Verfahrenstechnik etc.)</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Wasserbau und Umwelt</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Belegarbeit (Umfang 40 Std.) mit Kolloquium zu Regenerative Energie und 2. Belegarbeit (Umfang 40 Std.) mit Kolloquium zu Meeresenergienutzung. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-50	Modulname Ausgewählte Kapitel Wasserbau	Verantwortlicher Dozent Stamm
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind praxisrelevante Themen wie Sanierungsverfahren für Dichtungen, Hochwasserentlastungen oder Betriebseinrichtungen an Stau- bauwerken, Berechnungsverfahren für Bogenstaumauern, die Herstellung und Verwendung von Spezialbetonen im Wasserbau, konstruktive und betriebliche Maßnahmen der Bauwerksüberwachung, die technischen, geo-hydraulischen Grundlagen zur Erstellung von Bohrbrunnen sowie die hydraulische Gestaltung von Pumpwerken und von Fernleitungssystemen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, bauliche, funktionale und betriebliche Prob- leme wasserbaulicher Anlagen frühzeitig zu erkennen und zu bewerten. Sie verfügen über die Kompetenz, unter Berücksichtigung von speziellen Bau- werksanforderungen ziel- und anwendungsorientierte Problemlösungen zu konzipieren.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Es werden die in den Modulen Weiterführende Technische Mechanik (BIW1-04), Grundlagen der Technischen Hydromechanik und Wasserbaus (BIW2-08), Bodenmechanik und Grundbau (BIW2-03) sowie Stau- und Wasserkraftanlagen (BIW3-09) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Wasser- bau und Umwelt</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Wasserbau und Umwelt</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 min). Prüfungsvorleistung ist: - ein Beleg im Umfang von 60 Std.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-52	Modulname Beton im Wasserbau und Stahlwasserbau	Verantwortlicher Dozent Mechtcherine
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind Betontechnik im Neuwasserbau und bei der Instandsetzung bestehender Bauwerke sowie Spezialbauwerke des Beton-, Stahlbeton- und Stahlwasserbaus.</p> <p>Nach dem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse über besondere Betone und Betonierverfahren im Wasserbau (Unterwasserbeton, Walzbeton u.a.), die Dauerhaftigkeitsprognose und -bemessung für Wasserbauwerke sowie deren Schutz und Instandsetzung. Sie wissen um die Auswirkungen von Hydratationswärme, Temperaturspannungen, Zwangs- und Eigenspannungszuständen sowie um die Rissbildung und Rissbreitenbeschränkung. Des Weiteren beherrschen sie maßgebende konstruktive Details wie Bauwerksfugen und Fugendichtungen.</p> <p>Die Studierenden kennen sich mit den Tragwerken spezieller Bauwerkstypen wie Weiße Wannen, Behälter und Schleusen sowie mit dem speziellen Normenwerk des Betons im Wasserbau aus.</p> <p>Die Studierenden sind mit den Verschlusstypen des Stahlwasserbaus und deren konstruktiven und statischen Besonderheiten vertraut. Sie verfügen über Kenntnisse zur Konstruktion und Berechnung (statische Modelle, Lastannahmen, Normen) von Wehrverschlüssen, Schleusen- und Segmenttoren sowie Notverschlüssen. Die Studierenden kennen verschiedene Dichtungstypen, deren Anforderungen und Belastungsdrücke.</p>	
Lehrformen:	5 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Baustoffe (BIW1-08), Stahlbau und Holzbau Grundlagen (BIW2-04) und Stahlbetonbau (BIW2-05) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Wasserbau und Umwelt.</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Wasserbau und Umwelt</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (90 min) zu Beton im Wasserbau und 2. Klausurarbeit (90 min) zu Spezialbauwerke des Wasserbau und Stahlwasserbau. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-53	Modulname Hydromelioration und Grundwasser	Verantwortlicher Dozent Liedl
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Anwendung von Entwässerungsverfahren im Rahmen von Hydromeliorationsmaßnahmen sowie die Quantifizierung dynamischer Strömungs- und Stofftransportvorgänge in Boden- und Grundwasser.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die Grundzüge der Dimensionierung von Rohrdränanlagen und Entwässerungsgräben. Sie kennen die wesentlichen Prozesse und Parameter, mit denen sich Strömungs-, Stoffausbreitungs-, Stoffrückhalt- und Stoffabbauprozesse beschreiben lassen, und sind in der Lage, die Auswirkungen dieser Vorgänge auf die Wasserqualität mit Hilfe von Berechnungsverfahren abzuschätzen. Damit besitzen die Studierenden zugleich Fähigkeiten zur interdisziplinären Zusammenarbeit und zur Erarbeitung von ökologisch verträglichen Gesamtlösungen der Boden- und Grundwassernutzung sowie des Boden- und Gewässerschutzes.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Grundlagen der Technischen Hydromechanik und des Wasserbaus (BIW2-08) sowie Stau- und Wasserkraftanlagen (BIW3-09) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Wasserbau und Umwelt</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Wasserbau und Umwelt</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (90 min) zu Hydromelioration und 2. Belegarbeit (Umfang 60 Std.) mit Kolloquium zu Dynamik des unterirdischen Wassers. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-54	Modulname Multidisziplinärer innerstädtischer Wasserbau	Verantwortlicher Dozent Graw
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Aufgabenstellungen bei der Gestaltung von Gewässern im innerstädtischen Bereich (verschiedene Anforderungen an ein städtisches Gewässer) und exemplarisch auch existierende Lösungsansätze sowie das Spezialproblem des multidisziplinären Arbeitens (fachrichtungsspezifische Problemdefinition und gemeinsame Lösungen).</p> <p>Im Blickpunkt stehen dabei zunächst die verschiedenen Anforderungen an ein städtisches Gewässer, die Studierenden können ausgehend von ihrer Fachrichtung die Probleme definieren und gemeinsam Lösungen entwickeln.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden mit Hilfe ihrer speziellen interdisziplinären Kompetenzen in der Lage, die verschiedenen Teilprobleme von Aufgabenstellungen der Gewässergestaltung selbständig zu lösen und durch die Zusammenarbeit in einem multidisziplinären Team die Gesamtproblematik zu beherrschen.</p>	
Lehrformen:	3 SWS Vorlesung und 3 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:		
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Wasserbau und Umwelt,</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Wasserbau und Umwelt</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Belegarbeit (Umfang 20 Std.) mit Kolloquium zu Probleme der Stadtgewässer und 2. Belegarbeit (Umfang 50 Std.) mit Kolloquium zu Entwurf von städtischen Gewässern. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-56	Modulname Bauökologie - Bautechnik	Verantwortlicher Dozent Mechtcherine
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind das Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen, die Instandhaltung von Bauwerken, Umweltverträglichkeit von Baustoffen sowie Baustoffrecycling und nachhaltige Tragwerksplanung.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse zur Verwendung von Holz und Holzwerkstoffen im Bauwesen mit dem Schwerpunkt auf umweltschonenden Herstellungs- und Verarbeitungstechnologien. Sie beherrschen die Grundlagen der umweltfreundlichen Instandhaltung von Bauwerken und sind in der Lage, die Umweltverträglichkeit von Baustoffen von der Herstellung, über deren Nutzung bis zur Entsorgung bzw. Wiederverwertung zu beurteilen. Darüber hinaus besitzen sie Kenntnisse über umweltschonende Herstell- und Recyclingtechnologien für Massenbaustoffe einschließlich Asphalt. Die Studierenden wissen um Aufbereitungstechniken anfallenden Bauschutts und die Wiederverwendung des so gewonnenen Materials.</p> <p>Außerdem sind ihnen Besonderheiten der nachhaltigen Bauwerksplanung, der Produktion, des Transportes und der Montage sowie der erforderlichen ökologisch relevanten Nachweise samt Konstruktionsbeispielen bekannt.</p>	
Lehrformen:	6 SWS Vorlesung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Baustoffe (BIW1-08), Grundlagen des Entwerfens (BIW2-01) sowie Stahlbau, Holzbau und Anwendung der Bruchmechanik (BIW3-03) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Wasserbau und Umwelt</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Wasserbau und Umwelt</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (90 min) zu Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen und zu Instandhaltung von Tragwerken und Umweltverträglichkeit von Baustoffen sowie 2. Klausurarbeit (90 min) zu Baustoffrecycling und zu Nachhaltige Tragwerksplanung. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-58	Modulname Energieeffiziente Gebäude	Verantwortlicher Dozent Weller
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind Energiekonzepte in Abhängigkeit von der Gebäudeart sowohl für die Errichtung neuer Gebäude als auch für die Sanierung bestehender Gebäude. Schwerpunkt sind Gestaltung, Konstruktion und geeignete Baustoffauswahl in Abhängigkeit von Außenklima und nutzungsbedingtem Innenraumklima, um den Energiebedarf der Gebäude zu minimieren. Vorstellung und energetische Bewertung neuer Gebäudetechnik ist ein weiterer inhaltlicher Schwerpunkt neben dem rechnerischen Nachweisverfahren auf der Grundlage aktueller Gesetze, Normen und Regelwerke.</p> <p>Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Moduls die Methoden, den Energiebedarf von Gebäuden durch die Anwendung neuer Materialien, neuer Konstruktionen und neuer Gebäudetechnik zu beeinflussen.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Baukonstruktion (BIW1-01) sowie Bestehende Gebäude und Bauphysik (BIW1-02) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau, GEM sowie Wasserbau und Umwelt</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau, GEM sowie Wasserbau und Umwelt</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit (Umfang 80 Std.) mit Kolloquium.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Belegarbeit mit Kolloquium.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-59	Modulname Bauökologie - Infrastruktur	Verantwortlicher Dozent Wellner
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Umwelteffekte verkehrlicher und stadttechnischer Infrastrukturprojekte sowie die Regenwasserbewirtschaftung als besonderer Schwerpunkt.</p> <p>Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss in der Lage, ein Ausgleichsmanagement für unerwünschte ökologische Auswirkungen zu entwickeln. Dazu gehören einerseits die Erfassung und Bewertung der Effekte sowie andererseits Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Milderung derselbigen.</p> <p>Darüber hinaus besitzen sie Kompetenzen auf dem Gebiet der Planung und der Berechnung von Regenwasserversickerungsanlagen.</p>	
Lehrformen:	3 SWS Vorlesung und 3 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Infrastrukturplanung (BIW2-07), Verkehrsbau (BIW3-07) und Siedlungswasserbau (BIW3-08) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Wasserbau und Umwelt</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Wasserbau und Umwelt (Eine parallele Wahl des Moduls BIW4-43 ist nicht möglich.)</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (90 min), 2. Belegarbeit (Umfang 30 Std.) mit Kolloquium zu Infrastruktur und Umwelt und Regenwasserbewirtschaftung sowie 3. Belegarbeit (Umfang 30 Std.) mit Kolloquium zu Umweltaspekten beim Entwurf und Bau von Straßen. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter 1. mit dem Gewicht 3 und die Prüfungsleistungen unter 2. und 3. jeweils mit dem Gewicht 1 eingehen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-60	Modulname Bauökologie – Instrumente	Verantwortlicher Dozent Haller
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind Methoden zur Bewertung der Auswirkungen baulicher Maßnahmen auf die Umwelt.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die Grundlagen der Stadtökologie, der Umweltverträglichkeit, und Lebenszyklusanalyse (LCA) sowie der Umweltinformationssysteme.</p> <p>Sie sind in der Lage, Stoffströme an Hand von Beispielen aus Wohnungsbau und Infrastruktur zu analysieren und diese auf städtischer Ebene zu bilanzieren und zu bewerten.</p> <p>Die Studierenden erkennen die komplexen räumlichen und zeitlichen Zusammenhänge von Umweltinformationssystemen und sind imstande, diese in weiträumigen Gebieten aus einer Fülle von Daten unterschiedlicher Qualität und Granularität zu erkennen und darzustellen.</p> <p>Ferner verfügen die Studierenden über die Methoden und Instrumente, die Umweltverträglichkeitsprüfung und Lebenszyklusanalyse für Projekte und Unternehmungen im Bauwesen durchzuführen.</p>	
Lehrformen:	5 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Baustoffe (BIW1-08), Umweltwissenschaften (BIW1-10) sowie Bauinformatik Grundlagen (BIW1-07) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Wasserbau und Umwelt</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Wasserbau und Umwelt</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klausurarbeit (150 min) zu Stadtökologie, Umweltverträglichkeitsprüfung, Life Cycle Analysis (LCA) sowie Umweltinformationssysteme und 2. Belegarbeit (Umfang 60 Std.) mit Kolloquium wahlweise aus einem der vier genannten Gebiete. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfungsleistung unter Nr. 1 mit dem Gewicht 2 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 1 eingehen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-61	Modulname Gewässerentwicklung	Verantwortlicher Dozent Stamm
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p> <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Dauer des Moduls:</p>	<p>Inhalt des Moduls sind u. a. Bewirtschaftungsstrategien von Talsperren bei Mehrfachnutzung, Steuerung von komplexen wasserwirtschaftlichen Systemen bei multikriteriellen Zielen, wasserwirtschaftliche Rahmenplanungen, ökologische Aspekte im Wasserbau bei der Wasserkraftnutzung und beim Aufstau von Gewässern.</p> <p>Die Studierenden kennen die fachliche Bedeutung und Auswirkungen der europäischen Richtlinienkompetenz, insbesondere der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) für die Oberflächengewässer und deren Umsetzung. Sie besitzen umfangreiche systemanalytische Kompetenzen zur zielgerichteten, optimierten Entwicklung von Oberflächengewässern sowie die Fähigkeit, die Nachhaltigkeit der Bewirtschaftungsmöglichkeiten und Nutzung der Oberflächengewässer beurteilen zu können.</p> <p>Die Studierenden verfügen über vertiefte Kompetenzen in der Analyse, Beurteilung und Planung von Gewässern unter besonderer Berücksichtigung von naturschutzfachlichen Aspekten. Dies schließt alle Wasserkörper (Oberflächen- und Grundwasser) ein. Sie sind in der Lage, die methodischen Kenntnisse zur Grundwasserbewirtschaftung nach Menge und Beschaffenheit praktisch anzuwenden und kennen die Kenngrößen des unterirdischen Wasserspeichers und Elemente der Erschließung des Grundwasserspeichers. Sie verfügen damit über ein umfangreiches Prozessverständnis der Strömungs- und Stofftransportvorgänge im Grundwasser sowie der Interaktionen von Oberflächen- und Grundwasserströmungen.</p> <p>4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung</p> <p>Es werden die in den Modulen Weiterführende Technische Mechanik (BIW1-04), Grundlagen der Technischen Hydromechanik und des Wasserbaus (BIW2-08), Bodenmechanik und Grundbau (BIW2-03) sowie Stau- und Wasserkraftanlagen (BIW3-09) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> <p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung Wasserbau und Umwelt</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung Wasserbau und Umwelt</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer schriftlichen Klausur (90 min).</p> <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p> <p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-62	Modulname Numerische Modelle in der Geotechnik	Verantwortlicher Dozent Herle
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p> <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Dauer des Moduls:</p>	<p>Inhalt des Moduls ist die Bildung von numerischen Modellen in der Geotechnik.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden die mathematische Beschreibung von mechanischen Bodeneigenschaften mittels verschiedener Stoffgesetze. Sie sind in der Lage, Vor- und Nachteile einzelner Bodenmodelle in numerischen Methoden zu beurteilen und das beobachtete Bodenverhalten anhand numerischer Elementversuche am Computer zu reproduzieren.</p> <p>Die Studierenden können numerische Methoden und moderne FEM-Software zur Lösung von praktischen Randwertproblemen in der Geotechnik einsetzen und problembezogene numerische Ansätze für verschiedene geotechnische Aufgaben erstellen.</p> <p>4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung, angeleitete Arbeit am Computer</p> <p>Es werden die in dem Modul Bodenmechanik und Grundbau (BIW2-03) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> <p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit (Umfang 50 Std.) mit Kolloquium.</p> <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Belegarbeit mit Kolloquium.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p> <p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-64	Modulname Computational Engineering im Glasbau	Verantwortlicher Dozent Weller
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p> <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Dauer des Moduls:</p>	<p>Inhalt des Moduls sind die wissenschaftlichen und bautechnischen Grundlagen des Computational Engineering für Glas- und Stahl- Glaskonstruktionen in Hinblick auf die Sicherheitskonzepte und -nachweise im Konstruktiven Ingenieurbau. Einen Schwerpunkt bildet die numerische Simulation der Tragfähigkeit und Resttragfähigkeit von Bauteilen aus Glas.</p> <p>Ein weiterer Fokus liegt auf den gültigen und zukünftigen Verfahren zu Berechnung und Bemessung für mechanisch gefügte Gläser, geklebte Verglasungen und Ganzglaskonstruktionen, sowie der Verifikation der Ergebnisse der theoretischen Untersuchungen mit Hilfe von experimentellen Prüfungen.</p> <p>Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Moduls das Sicherheitskonzept im Glasbau sowie die Berechnung und Bemessung von Glaskonstruktionen.</p> <p>4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung</p> <p>Es werden die in den Modulen Grundlagen der Technischen Mechanik (BIW1-03), Weiterführende Technische Mechanik (BIW1-04), Lineare Algebra und Analysis (BIW1-05), Lineare Differentialgleichungen und Stochastik (BIW1-06), Statik (BIW2-02), Informationsmanagement und Numerische Mathematik (BIW2-09), Grundlagen der Baustatik (BIW3-01), Fortgeschrittene Mathematische Methoden für Ingenieure (BIW3-12) und Bauinformatik vertiefte Grundlagen (BIW3-13) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> <p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p> <p>(Eine parallele Wahl der Module BIW4-18 oder BIW4-73 ist nicht möglich.)</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 min). Prüfungsvorleistung ist: - ein Beleg im Umfang von 40 Std. mit Kolloquium.</p> <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p> <p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-65	Modulname Computational Engineering im Massivbau	Verantwortlicher Dozent Häußler-Combe
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Grundlagen der Anwendungsmöglichkeiten von numerischen und anderen rechnergestützten Verfahren im Bereich des Massivbaus wie beispielsweise die speziellen Materialeigenschaften von Beton, die Rissbildung und das Zusammenwirken von Betonstahl im Hinblick auf Modellbildung und Diskretisierung. Einen weiteren Schwerpunkt bilden geeignete Verfahren zur Lösung der nichtlinearen Problemstellungen sowie die speziellen Verfahrensmerkmale und die Anwendungsmöglichkeiten anhand von typischen Beispielen. Im Blickpunkt stehen ebenfalls auch außergewöhnliche Beanspruchungen wie Anprall und Explosionsdrücke.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die wesentlichen methodischen Grundlagen der Anwendung numerischer Rechenverfahren auf die Probleme des Stahlbetonbaus. Für eine gegebene Problemstellung können sie zweckmäßige Modelle und Lösungsverfahren auswählen und geeignete Programme anwenden. Sie können die Ergebnisse zutreffend interpretieren und die Anwendungsgrenzen erkennen.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Es werden die in den Modulen Grundlagen der Technischen Mechanik (BIW1-03), Weiterführende Technische Mechanik (BIW1-04), Lineare Algebra und Analysis (BIW1-05), Lineare Differentialgleichungen und Stochastik (BIW1-06), Statik (BIW2-02), Informationsmanagement und Numerische Mathematik (BIW2-09) und Grundlagen der Baustatik (BIW3-01) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit (Umfang 60 Std.) mit Kolloquium.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Belegarbeit mit Kolloquium.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-66	Modulname Numerische Dynamik	Verantwortlicher Dozent Kaliske
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p> <p>Arbeitsaufwand:</p>	<p>Inhalt des Moduls sind analytische und numerische Methoden zur Behandlung von Interaktionsproblemen im Bauwesen.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls gewichtete Residuen als generelles Konzept, dargestellt am Wärmeleitproblem, die Behandlung von Singularitäten, die BEM in der Boden- und Fluidodynamik und Infinite Elemente.</p> <p>Sie sind in der Lage, das gekoppelte Zusammenwirken verschiedener Medien wie elastische Tragstrukturen, Boden, Fluide und Temperaturfelder zu behandeln. Für offene und geschlossene Integrationsgebiete stehen mit der FE-Methode und der BE-Methode optimale Verfahren zur Verfügung.</p> <p>Die Studierenden kennen Grundgleichungen der Kontinuumsdynamik, typische analytische Lösungen, Wellentypen, Ausbreitungsprobleme (radiation damping), cut-off Frequenz, Kegelmodell (cone model), Schichtresonanz, Boden-Struktur-Interaktion und Erschütterungsausbreitung.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen zur Lösung spezifischer dynamischer Aufgaben der Tragwerksplanung.</p> <p>3 SWS Vorlesung und 3 SWS Übung</p> <p>Es werden die in den Modulen des Grundfachstudiums (BIW2-01 bis BIW2-10) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> <p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus: 1. mündliche Prüfungsleistung (Einzelprüfung 30 min) zu Randelementmethode, 2. mündliche Prüfungsleistung (Einzelprüfung 30 min) zu Interaktionsprobleme und 3. mündliche Prüfungsleistung (Einzelprüfung 30 min) zu Baugrunderdynamik. Prüfungsvorleistungen sind: - ein Beleg im Umfang von 20 Std. für die mündliche Prüfungsleistung Randelementmethode, - ein Beleg im Umfang von 20 Std. für die mündliche Prüfungsleistung Interaktionsprobleme und - ein Beleg im Umfang von 20 Std. für die mündliche Prüfungsleistung Baugrunderdynamik.</p> <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der drei Prüfungsleistungen.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p>	

Dauer des Moduls: | 2 Semester

Modulnummer BIW4-67	Modulname Nichtdeterministische Methoden der Tragwerksanalyse	Verantwortlicher Dozent Kaliske
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind wichtige Grundlagen der nichtdeterministischer Tragwerksanalyse, Sicherheitsprognose und Risikoabschätzung.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls Ursachen von Datenunschärfe, Methoden der Datenanalyse, mathematische Modelle zur Beschreibung von Datenunschärfe (stochastische Modelle, Fuzzy-Modelle, fuzzy-stochastische Modelle), numerische Methoden (stochastische und fuzzy-stochastische finite Elemente) und Prozesssimulationen für Lasten, Schädigungen, Modifikationen und Rehabilitationen.</p> <p>Sie haben Einblick in Zeitreihenanalyse für scharfe und unscharfe Daten, modellbasierte Prognosestrategien (z. B. ARMA), modellfreie Prognosestrategien (z. B. neuronale Netze), Cluster-Methoden, Methoden zur Risikobewertung und Risikoanalyse sowie Risikomanagement.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnissen und Kompetenzen zur Lösung anspruchsvoller Aufgaben der Tragwerksplanung unter Anwendung nichtdeterministischer numerischer Berechnungsmodelle.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Statik (BIW2-02) und Grundlagen der Baustatik (BIW3-01) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mündliche Prüfungsleistung (Einzelprüfung 30 min) zu Nichtdeterministische Tragwerksanalyse und 2. mündliche Prüfungsleistung (Einzelprüfung 30 min) zu Sicherheitsprognose und Risikoabschätzung. <p>Prüfungsvorleistungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Beleg im Umfang von je 40 Std. für die mündliche Prüfungsleistung Nichtdeterministische Tragwerksanalyse und - ein Beleg im Umfang von je 40 Std. für die mündliche Prüfungsleistung Sicherheitsprognose und Risikoabschätzung. 	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-68	Modulname Ausgewählte Aspekte zu Diskretisierungsverfahren, CAE	Verantwortlicher Dozent Häußler-Combe
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die erweiterten Diskretisierungsmöglichkeiten für Problemstellungen der Kontinuumsmechanik, insbesondere die Darstellung diskontinuierlicher Felder, weiterhin die Strömungsmechanik und die Fluid-Struktur-Interaktion sowie deren Anwendungsmöglichkeiten. Einen weiteren Schwerpunkt bilden die Grundlagen adaptiver Diskretisierungsverfahren.</p>	
Lehrformen:	<p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls erweiterte finite Elemente (XFEM), elementfreie Galerkinverfahren (EFG) und ihre Anwendungsmöglichkeiten auf Kontinua mit Diskontinuitäten, z. B. Rissen. Sie verstehen die Unterschiede zwischen der Lagrange-Beschreibung und der Eulerschen-Beschreibung eines Kontinuums sowie die Methodik ihrer Kopplung mit der ALE-Beschreibung. Sie begreifen die Verfahren der Fluid-Struktur-Interaktion und sind in der Lage, diese auf entsprechende Problemstellungen anzuwenden. Schließlich überschauen sie die wesentlichen Ansätze der Fehlerschätzer für Finite-Elemente-Verfahren und der darauf aufbauenden adaptiven Diskretisierungsmethoden.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung</p>	
Verwendbarkeit:	<p>Es werden die in den Modulen Grundlagen der Technischen Mechanik (BIW1-03), Weiterführende Technische Mechanik (BIW1-04), Lineare Algebra und Analysis (BIW1-05), Lineare Differentialgleichungen und Stochastik (BIW1-06), Statik (BIW2-02), Informationsmanagement und Numerische Mathematik (BIW2-09), Grundlagen der Baustatik (BIW3-01), Fortgeschrittene Mathematische Methoden für Ingenieure (BIW3-12) und Bauinformatik vertiefte Grundlagen (BIW3-13) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit (Umfang 80 Std.) mit Kolloquium.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Belegarbeit mit Kolloquium.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p> <p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-69	Modulname Simulation und Überwachung von Ingenieursystemen	Verantwortlicher Dozent Scherer
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind grundlegende Methoden zur Modellierung und Simulation dynamischer Abläufe in Ingenieursystemen sowie Methoden zur Analyse von Überwachungsdaten.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls Numerik- und Informatikmethoden zur Modellierung und Simulation dynamischer Systeme. Sie sind in der Lage, für die Modularisierung von Simulationsmodellen geeignete Schnittstellen zu definieren und sie verfügen über die Fähigkeit zum Einsatz von verteiltem Rechnen.</p> <p>Die Studierenden besitzen Kenntnisse über grundlegende Methoden zur Datenanalyse, Datenreduktion, Fourier-, Hauptachsen- und Waveletanalyse und Grundkenntnisse in Methoden des Information- und Data Mining, die sie befähigen, das Verhalten von Ingenieursystemen zu erkennen und so Schäden und komplexe Schadenszusammenhänge, sowie Systemfehlerverhalten und Systemlücken zu identifizieren und ein geeignetes Risikomanagement vorzunehmen.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden die Fähigkeit zur fachübergreifenden Konzeption, Steuerung und Überwachung von dynamischen Abläufen in Ingenieursystemen.</p>	
Lehrformen:	3 SWS Vorlesung und 3 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen des Grundstudiums (BIW1-01 bis BIW1-11) sowie die im Modul Bauinformatik vertiefte Grundlagen (BIW3-13) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau und Computational Engineering</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit (Umfang 40 Std.) mit Kolloquium.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Belegarbeit mit Kolloquium.	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-70	Modulname Modellbasiertes Arbeiten	Verantwortlicher Dozent Scherer
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p> <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Dauer des Moduls:</p>	<p>Inhalt des Moduls sind Methoden zur Strukturierung und objektorientierten Modellierung von Objekten und Prozessen komplexer Bauprojekte.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse in Modellierungsmethoden zur formalen objektorientierten Beschreibung von Systemen, Bildung von Untersystemen, Methoden zur Prüfung der Systemkonsistenz und deren Umsetzung in numerische und logische Algorithmen.</p> <p>Sie besitzen Kenntnisse zur Modellierung von Prozessen und Prozessabläufen einschließlich der komplementären Informationsprozesse und ihrer Logistik sowie ihrer formalen Repräsentation.</p> <p>Sie können objektorientierte Datenstrukturen, Meta-Schemata und hierarchische Schemata konzipieren und Verfahren der Interoperabilität anwenden.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, komplexe Bauprojekte so zu strukturieren und zu formalisieren, dass sie deren Informationslogistik und innere Abhängigkeiten beherrschen. Sie besitzen die Fähigkeit, eine geeignete Organisations- und Bearbeitungsstruktur zu entwerfen, die zugeordneten Informationsmanagementmethoden und -verfahren zu bestimmen und ein Risikomanagement aufzusetzen.</p> <p>3 SWS Vorlesung und 3 SWS Übung</p> <p>Es werden die in den Modulen des Grundstudiums (BIW1-01 bis BIW1-11) sowie die im Modul Bauinformatik vertiefte Grundlagen (BIW3-13) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> <p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau, Baubetriebswesen und Computational Engineering</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefungen Konstruktiver Ingenieurbau, Baubetriebswesen und Computational Engineering</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit (Umfang 40 Std.) mit Kolloquium.</p> <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Belegarbeit mit Kolloquium.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p> <p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-71	Modulname Berufsorientierte Allgemeine Qualifikation	Verantwortlicher Dozent Schneider
Inhalte und Qualifikationsziele:	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden berufsorientierte allgemeine Qualifikationen. Dabei kann u.a. aus den Bereichen Verhandlungs-, Präsentationstechnik, Persönlichkeitsbildung, Assessment Center, Vertragsrecht, Spezielles Recht, Sprachen und Kulturen, Fremdsprachen, Firmengründung, Haftung, Wissensmanagement oder Globalisierung gewählt werden.	
Lehrformen:	Das Modul umfasst in §8 der Studienordnung für den grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen bzw. in § 5 der Studienordnung für den Diplom-Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen definierten Vermittlungsformen im Umfang von 8 SWS. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem AQUA-Katalog der Fakultät Bauingenieurwesen zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:		
Verwendbarkeit:	Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul im Hauptstudium Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß AQUA-Katalog der Fakultät Bauingenieurwesen vorgegebenen unbenoteten Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird mit „bestanden“ bewertet, wenn alle Teilleistungen mit „bestanden“ bewertet sind, anderenfalls mit „nicht bestanden“.	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	3 Semester	

Modulnummer BIW4-72	Modulname Nachhaltiges Bauen	Verantwortlicher Dozent Weller
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p> <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Dauer des Moduls:</p>	<p>Inhalt des Moduls ist das Verhalten von einzelnen Baustoffen und komplexen Gebäuden über den gesamten Lebenszyklus von der Erzeugung über die Nutzung bis hin zu Entsorgung und Recycling. Schwerpunkt ist der Stand der aktuellen Normung und Zertifizierung innerhalb der Europäischen Union und Deutschlands mit der gesetzlichen Einführung von Energieausweisen und Zertifizierungen. Weiteres Augenmerk liegt auf internationalen Bemühungen zum nachhaltigen Bauen, wie zum Beispiel dem US-Umweltzertifikat LEED und konkreten Planungsempfehlungen für den Neubau und die Sanierung von Gebäuden.</p> <p>Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Moduls über die Grundlagen des nachhaltigen Bauens hinaus die Zertifizierung und deren praktische Anwendung.</p> <p>4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung</p> <p>Es werden die in den Modulen Entwurf und Energieeffizienz (BIW2-12), Gebäudehülle (BIW2-13) sowie Grundlagen der Bauklimatik und Gebäudeenergietechnik (BIW2-14) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> <p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul im Hauptstudium für die Vertiefung GEM, Wahlpflichtmodul im Hauptstudium für die übrigen Vertiefungen, insbesondere Konstruktiver Ingenieurbau sowie Wasserbau und Umwelt</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul für die Vertiefung GEM, Wahlpflichtmodul für die übrigen Vertiefungen, insbesondere Konstruktiver Ingenieurbau sowie Wasserbau und Umwelt</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit (Umfang 80 Std.) mit Kolloquium.</p> <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Belegarbeit mit Kolloquium.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p> <p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-74	Modulname Sonderthemen der Bauklimatik und Gebäudeenergietechnik	Verantwortlicher Dozent Grunewald
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die hygrothermische Bemessung von Konstruktionsdetails, die Entwicklung von bauphysikalischen Gebäudemodellen und die energetische Optimierung von Gebäudeentwürfen sowie Anlagensysteme zur Heizung und Kühlung unter besonderer Berücksichtigung eines optimalen Energiemanagements. Einen weiteren Schwerpunkt bilden die Nutzung regenerativer Energien wie Solarenergie und Erdwärme, sowie die Kontrolle des dynamischen Luft-, Wärme- und Feuchtehaushaltes.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Möglichkeiten numerischer Simulationsverfahren. Dabei haben sie das Verständnis für das Gesamtsystem von Gebäuden bzw. ihrer Bestandteile in ihrer energetischen Wechselwirkung untereinander und mit ihrer Umgebung. Sie sind in der Lage, Gebäudeentwürfe als Gesamtheit im Hinblick auf optimale Energienutzung und nachhaltiges und klimagerechtes Bauen zu beurteilen.</p>	
Lehrformen:	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es werden die in den Modulen Baustoffe (BIW1-08), Baukonstruktion (BIW1-01), Bestehende Gebäude und Bauphysik (BIW1-02) sowie Grundlagen der Bauklimatik und Gebäudeenergietechnik (BIW2-14) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung GEM</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung GEM</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 min).</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p> <p>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls:	2 Semester	

Modulnummer BIW4-76	Modulname Ausbaugewerke und Gebäudesystemtechnik	Verantwortlicher Dozent Jehle
<p>Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Lehrformen:</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme:</p> <p>Verwendbarkeit:</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Leistungspunkte und Noten:</p> <p>Häufigkeit des Moduls:</p> <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Dauer des Moduls:</p>	<p>Inhalt des Moduls sind die besonderen Fragestellungen des Bereiches Schlüsselfertigbau. Das beinhaltet die typischen Ausbaugewerke wie beispielsweise Putz- und Estricharbeiten, Fliesenarbeiten, Porenbeton- oder Trockenbauarbeiten.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Mängel der Bauausführung zu erkennen und Schritte zur Qualitätssicherung zu ergreifen. Darüber hinaus beherrschen sie die Abgrenzung von Leistungen, Nebenleistungen und besonderen Leistungen sowie die Abrechnung nach VOB/C.</p> <p>Die Studierenden erlangen einen analytischen Blick für die wichtigsten Elemente der Gebäudesystemtechnik wie Beleuchtung, Steuerung der Heizung, Lüftung und Klimaanlage, Zutrittskontrolle sowie Beschattung einschließlich aller Sensoren und Aktoren. Ferner besitzen sie Kenntnisse bezüglich Netzwerken in Gebäuden einschließlich der vorhandenen informationstechnischen Standards (z. B. LAN und EIBUS).</p> <p>Die in diesem Modul zu erlangenden Kompetenzen umfassen damit den gesamten Lebenszyklus der Wertschöpfung und schließen somit neben der Planung auch das Facility Management ein.</p> <p>4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung</p> <p>Es werden die in den Modulen des Grundfachstudiums der Vertiefung GEM (BIW2-01 bis BIW2-06, BIW2-10 sowie BIW2-12 bis BIW2-15) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> <p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung GEM</p> <p>Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung GEM (Eine parallele Wahl des Moduls BIW4-26 ist nicht möglich.)</p> <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 min).</p> <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p> <p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> <p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p> <p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW4-77	Modulname Unternehmensführung	Verantwortlicher Dozent Otto
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind die Bestandteile und Aufgaben des Rechnungswesens, die Grundlagen der Unternehmensrechnung mit Bilanzierung, die Gewinn- und Verlustrechnung im Bauunternehmen und die speziellen Fragestellungen der Baubetriebsrechnung. Einen weiteren Schwerpunkt bildet der Bereich Bauleitung mit den inhaltlich unterschiedlichen Aufgaben und Funktionen des Bauleiters, die sich aus der Landesbauordnung, der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure sowie durch die Aufgaben innerhalb der Bauunternehmen ergeben. Im Blickpunkt stehen ferner Themen der Unternehmensführung, der Organisation und Personalführung.</p>	
Lehrformen:	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die Systematik einer Buchhaltung einschließlich der Bilanzen zu verstehen. Darüber hinaus können sie Führungsaufgaben auf Baustellen und in Unternehmensabteilungen beurteilen. Sie besitzen die Fähigkeit zur strukturierten und wissenschaftlichen Erarbeitung von Lösungen auf unterschiedliche Fragestellungen des Baubetriebs. Die Studierenden kennen die Schwerpunkte im Controlling, im Qualitätsmanagement oder in der Personalführung.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>4 SWS Vorlesung und 2 SWS Seminar</p>	
Verwendbarkeit:	<p>Es werden die in den Modulen des Grundfachstudiums der Vertiefung GEM (BIW2-01 bis BIW2-06, BIW2-10 sowie BIW2-12 bis BIW2-15) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul im Hauptstudium, insbesondere für die Vertiefung GEM Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Wahlpflichtmodul, insbesondere für die Vertiefung GEM (Eine parallele Wahl der Module BIW4-23 oder BIW4-28 ist nicht möglich.)</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus: 1. Klausurarbeit (90 min) und 2. Belegarbeit (Umfang 80 Std.) mit Kolloquium zu Seminar für Baubetriebswesen.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Prüfung unter Nr.1 mit dem Gewicht 2 und die Prüfungsleistung unter Nr. 2 mit dem Gewicht 1 eingehen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.</p>	
	<p>2 Semester</p>	

Modulnummer BIW5-01	Modulname Projektarbeit	Verantwortlicher Dozent Weller, Jehle, Wellner, Stamm, Kaliske, Otto
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalt des Moduls sind aktuelle fachspezifische Themen und Fragestellungen der gewählten Vertiefung und die Methodik wissenschaftlicher Arbeitsweise.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden die Kompetenz, ihre während des Studiums erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten möglichst selbständig, einzeln oder im Team auf eine konkrete Aufgabenstellung anzuwenden, die Arbeitsschritte nachvollziehbar zu dokumentieren sowie die Ergebnisse zu präsentieren und zur Diskussion zu stellen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, in interdisziplinären Teams zu arbeiten und Konzepte zu entwickeln, umzusetzen und zu präsentieren.</p>	
Lehrformen:	<p>Bearbeitung eines Projektes 16 Wochen und 2 SWS Seminar Das Seminar wird als Blockveranstaltung am Ende des Semesters durchgeführt.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Es werden die in den Modulen der gewählten Vertiefung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit:	<p>Im grundständigen Diplomstudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul im Hauptstudium Im Aufbaustudiengang Bauingenieurwesen: Pflichtmodul</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus der Projektarbeit im Umfang von 16 Wochen (FS-TZ 32 Wochen) verlängerbar auf Antrag um 8 Wochen.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Durch das Modul können 26 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Projektarbeit.</p>	
Häufigkeit des Moduls:	<p>Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 780 Stunden.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>1 Semester</p>	