



ANLAGE C

Modulhandbuch

Bachelorstudiengang

Bauingenieurwesen im Praxisverbund

B.Eng.

1 Einführung	iii
1.1 Berufsfeld	iii
1.2 Qualifikationsziele	iv
1.3 Studienaufbau und -ablauf	iv
1.4 Modulübersicht - Pflichtmodule	ix
1.5 Modulübersicht - Schwerpunktmodule	x
1.6 Aufbau der Modulblätter	xi
1.7 Durchgeführte Änderungen des Curriculums	xii
2 Modulbeschreibungen Pflicht- und Schwerpunktmodule	1
1.1 BiP-K/WT Ausbildungssemester 1	1
2.1 BiP-K/WT Ausbildungssemester 2	2
3.1 BiP-K/WT Grundlagen Mechanik	3
3.2 BiP-K/WT Grundlagen Wasserbau und Hydrologie	4
3.3 BiP-K/WT Geoinformationssysteme GIS/BIM	6
3.4 BiP-K/WT Grundlagen Mathematik und Statistik	7
3.5 BiP-K/WT Ingenieurgrundlagen Physik, Chemie	8
3.6 BiP-K/WT Bauphysik / Tragkonstruktion	10
4.1 BiP-K/WT Festigkeits- und Stabilitätslehre	12
4.2 BiP-K/WT Hydromechanik	13
4.3 BiP-K/WT Technisches Darstellen und CAD / BIM	14
4.4 BiP-K/WT Mathematik für Ingenieure	15
4.5 BiP-K/WT Baustofflehre	16
4.6 BiP-K/WT Ingenieurvermessung	17
5.1 BiP-K/WT Stahlbetonbau I	19
5.2 BiP-K Statik der Stab- und Flächentragwerke	20
5.2 BiP-WT Abfallwirtschaft	21
5.3 BiP-K/WT Informatikanwendungen für Ingenieure	23
5.5 BiP-K/WT Bodenmechanik	26
5.6 BiP-K/WT Baubetriebliche Grundlagen und Kalkulation	27
6.1 BiP-K/WT Ingenieurbaukonstruktion (Stahlbeton, Mauerwerk)	29
6.2 BiP-K/WT Stahlbau	31
6.3 BiP-K/WT Hochwasserschutz und Küsten-ingenieurwesen	32
6.4 BiP-K Straßenplanung und -konstruktion	34
7.1 BiP-K Stahlbeton II	40
7.1 BiP-WT Wahlpflicht 1 / Projekt (aus Angebotskatalog)	41
7.2 BiP-K Tragwerkplanung Stahlbauten	42
7.2 BiP-WT Bau und Inspektion von Leitungen und Kanälen	43
7.3 BiP-K Holzbau	44

7.3 BiP-WT Stauanlagen und Wasserkraftanlagen.....	45
7.4 BiP-K/WT Verkehrswesen.....	47
7.5 BiP-K/WT Wahlpflicht 1/2 / Projekt (aus Angebotskatalog).....	48
7.6 BiP-K/WT Baumanagement / BIM.....	49
8.1 BiP-WT Wahlpflicht 3 / Projekt (aus Angebotskatalog).....	51
8.2 BiP-K Konstruktiver Wasserbau.....	52
8.2 BiP-WT Straßenplanung und -konstruktion.....	54
8.3 BiP-K Wahlpflicht 2 / Projekt (aus Angebotskatalog)	55
8.3 BiP-WT Spezielle Themen des Straßenbaus.....	56
8.4 BiP-K/WT Wahlpflicht 3/4 / Projekt (aus Angebotskatalog).....	57
8.5 BiP-K/WT Grundbau II	58
8.6 BiP-K/WT Öffentliches Baurecht.....	59
9.1 BiP-K/WT Praktikum	60
9.2 BiP-K/WT Bachelorarbeit und Kolloquium	61

1 Einführung

1.1 Berufsfeld

Bauingenieure und Bauingenieurinnen planen, konstruieren, begutachten und überwachen Bauprojekte aller Art. Sie koordinieren den Baubetrieb, sind in der Bauaufsicht tätig oder befassen sich mit der Instandhaltung und Sanierung. Bauingenieure und Bauingenieurinnen müssen die Tragweite, Folgewirkungen und die Wirtschaftlichkeit von Entscheidungen einschätzen können. Sie sollen die Fähigkeit besitzen, auf speziellen Arbeitsgebieten technische Problemstellungen zu identifizieren und zu deren Lösungen beizutragen.

Der Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen im Praxisverbund in Suderburg soll das für diese Aufgaben erforderliche fachliche Wissen vermitteln und die Fähigkeit der künftigen Ingenieure zur interdisziplinären Zusammenarbeit stärken. In diesem Sinne bereiten die in hohem Maße anwendungsorientierte Lehre sowie die fundierte wissenschaftliche Ausbildung die Studierenden optimal auf die Anforderungen ihres späteren Berufslebens vor.

Der Studiengang Bauingenieurwesen im Praxisverbund orientiert sich am Bachelorstudiengang „Bauingenieurwesen“ und passt sich dessen Weiterentwicklung an. Im Wintersemester 2018/19 wurde unter Beibehaltung der Studienrichtung „Wasser- und Tiefbau“ bereits der zusätzliche Studienschwerpunkt „Konstruktiver Ingenieurbau“ eingerichtet. Zum Wintersemester 2022/23 werden die jeweiligen Studienschwerpunkte beibehalten; ein Studium ohne Studienschwerpunkt ist jedoch nicht mehr möglich. Die Studierenden entscheiden sich nach dem 4. Semester für einen von zwei Studienschwerpunkten. Ein Wechsel des Schwerpunktes nach dem 6. Semester wird nicht empfohlen. Die ersten beiden Hochschulsemester der jeweiligen Studiausrichtung sind identisch. Grundsätzlich wäre auch ein Wechsel zum Bachelorstudiengang „Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen)“ möglich, der in den ersten beiden Fachsemestern ein identisches Curriculum aufweist. Dieser Studiengang wird jedoch nicht im Praxisverbund angeboten.

Der ausbildungsintegrierte Studiengang „Bauingenieurwesen im Praxisverbund“ versetzt die Absolventen in besonderem Maß in die Lage, sofort in den Beruf einzusteigen. Andererseits werden sie gleichermaßen zu einem wissenschaftlich vertiefenden Studium oder einem fachfremden Zusatzstudium befähigt.

Die Aufgabengebiete für Bauingenieure (B.Eng.) sind weit gestreut: Ob bei der Planung von Hoch- und Industriebauten, der Konzeption kommunaler Infrastrukturen oder der Konstruktion wasserbaulicher Anlagen – Bauingenieurinnen und Bauingenieure kommen vielseitig zum Einsatz. Die Tätigkeit erfordert Kreativität und zielt auf eine zukunftsorientierte und nachhaltige Gestaltung der baulichen Umwelt ab.

Bauingenieurinnen und Bauingenieure mit Schwerpunkt „Wasser- und Tiefbau“ planen, bauen, betreiben

- kommunale Wasser- und Abwassernetze
- Wasser- und Abwasseraufbereitung
- Verkehrswege (Straßen, Wasserstraßen, Gleise)
- Energiegewinnung / -speicherung (Wasser-/ Windkraft)
- Hochwasser- und Küstenschutzanlagen (Deiche, Sperrwerke, Rückhaltebecken)
- Wasserbauliche Anlagen (Häfen, Wehre, Talsperren)

Bauingenieurinnen und Bauingenieure mit Schwerpunkt „konstruktiver Ingenieurbau“ führen die Tragwerksplanung und Konstruktion durch und überwachen den Bauprozess für:

- Wohn-, Verwaltungsbauten
- Industriebauten, Hallen

- Brücken, Spezialtiefbau
- Wasserbauwerke, Windenergieanlagen

Als Zielgruppe werden daher Menschen angesprochen, die auf Basis einer soliden und umfassenden Bauingenieur Kernausbildung und einer Spezialisierung, z.B. in Richtung einer der beiden Schwerpunkte „Wasser- und Tiefbau“ oder „Konstruktiver Ingenieurbau“, ihre beruflichen Perspektiven sehen.

1.2 Qualifikationsziele

Um dauerhaften beruflichen und/oder wissenschaftlichen Erfolg verbunden mit der Übernahme von Führungsverantwortung sicherzustellen, ist eine breitgefächerte Ausbildung notwendig. Daher stehen neben dem erforderlichen Fachwissen ebenso soziale, organisatorische und rechtliche Schlüsselqualifikationen im Mittelpunkt des Studiengangs. Zudem werden im Rahmen von interdisziplinären Wahlpflichtfächern die Kompetenzen zur Adaption und Kooperation mit anderen Fachrichtungen gefördert. Durch das duale Studium mit hohem Praxisbezug wird eine optimale Vorbereitung auf die berufliche Praxis erreicht.

Die Absolventinnen und Absolventen haben ein ausgeprägtes Bewusstsein für die Umwelt und die Fähigkeit, Lösungsansätze unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Aspekte und ethischer Standards zu entwickeln. Sie können:

- Ingenieurwissenschaftliche Methoden und Arbeitstechniken zielgerichtet auswählen und sicher anwenden.
- Technische Problemstellungen analysieren, Lösungen entwickeln, bewerten und implementieren.
- Die für die Bauplanung erforderlichen Unterlagen erstellen.
- Die Planung von Projekten organisieren und professionell durchführen.
- Die Ausführung von baulichen Maßnahmen in verantwortlicher Position leiten und überwachen sowie deren Qualität sichern.
- Die Ergebnisse der Ingenieur Tätigkeit validieren, präsentieren und konstruktiv diskutieren.
- Bauliche Anlagen betreiben und managen und deren Wirtschaftlichkeit beurteilen.
- Das ingenieurwissenschaftliche Wissen eigeninitiativ evaluieren und aktualisieren.

1.3 Studienaufbau und -ablauf

Der Studiengang ist modular aufgebaut. Zu einem Modul gehören eine oder mehrere Lehrveranstaltungen (LV). Ein Modul wird von den Studierenden innerhalb eines Semesters absolviert. In allen Modulen sind Leistungsnachweise in Form von Prüfungsleistungen und ggf. Prüfungsvorleistungen oder Studienleistungen studienbegleitend zu erbringen. Die Leistungspunkte eines Moduls werden der/dem Studierenden zuerkannt, wenn alle Leistungsnachweise zu einem Modul erfolgreich absolviert wurden.

Allen Modulen sind entsprechend dem European Credit Transfer System (ECTS) Leistungspunkte zugeordnet, als Maß für den durchschnittlichen studentischen Arbeitsaufwand. Gemäß den Vereinbarungen des ECTS entspricht ein Leistungspunkt einem durchschnittlichen Studienaufwand von 30 Stunden. Dieser beinhaltet neben dem Besuch der Lehrveranstaltungen, ausgedrückt durch die Anzahl von Semesterwochenstunden (SWS) als Maß der Präsenzzeit pro Studienwoche, auch die Zeiten für Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen, Prüfungen und die Zeit des Selbststudiums (Selbstlernphase). In vielen Grundlagenmodulen wird eine Tutorenbetreuung während der Selbstlernzeit angeboten.

Für ein Modul mit 5 ECTS Leistungspunkten ergibt sich ein durchschnittlicher Arbeitsaufwand von insgesamt 150 Stunden, der i.d.R. zu einer Präsenzzeit von 64-80 Stunden – entsprechend 4 oder 5 Semesterwochenstunden (SWS) und einer Selbstlernphase inkl. Prüfungszeit von 86-70 Stunden führt. Bei Modulen, in denen der Projektgedanke im Vordergrund steht, fällt die Präsenzphase kleiner aus und die Selbstlernphase überwiegt. Die Details sind im Modulhandbuch ausgewiesen.

In einem Jahr Vollzeitstudium werden 60 ECTS- Punkte erworben, das entspricht einer Arbeitsbelastung von höchstens 1800 Stunden. Für den Bachelorstudiengang „Bauingenieurwesen im Praxisverbund“, mit 7 Fachsemestern und 2 Ausbildungssemestern, sind daher insgesamt 210 ECTS Punkte vorgesehen.

Die Studieninhalte werden durch die nachstehenden Gebäude charakterisiert (Schwerpunkt „Konstruktiver Ingenieurbau“ in Abbildung 1, Schwerpunkt „Wasser- und Tiefbau“ in Abbildung 2).

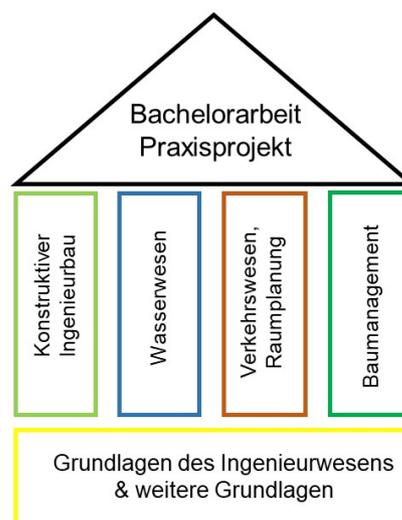


Abbildung 1: Struktur des Studiengangs Bauingenieurwesen im Praxisverbund, Schwerpunkt Konstruktiver Ingenieurbau

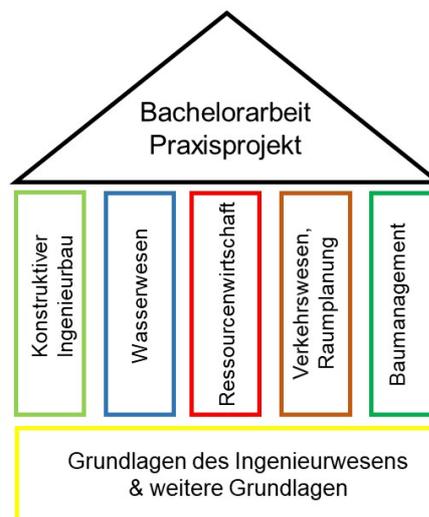


Abbildung 2: Struktur des Studiengangs Bauingenieurwesen im Praxisverbund, Schwerpunkt Wasser- und Tiefbau

Das Fundament bilden die Pflichtmodule im Bereich der mathematischen, naturwissenschaftlichen und fachlichen Grundlagen, die hauptsächlich in den ersten beiden Semestern vermittelt werden:

- Grundlagen der Mechanik
- Grundlagen Wasserbau und Hydrologie
- Geoinformationssysteme GIS / BIM
- Grundlagen der Mathematik und Statistik
- Ingenieurgrundlagen (Physik, Chemie)
- Bauphysik / Tragkonstruktion
- Festigkeits- und Stabilitätslehre
- Hydromechanik
- Technisches Darstellen und CAD / BIM
- Mathematik für Ingenieure
- Baustofflehre
- Ingenieurvermessung
- Informatikanwendungen für Ingenieure

Der Bereich des konstruktiven Ingenieurbaus wird durch die folgenden Module abgedeckt:

- Bodenmechanik
- Grundbau I und II
- Stahlbetonbau I und II
- Stahlbau
- Statik der Stab- und Flächentragwerke
- Ingenieurbaukonstruktion
- Holzbau
- Tragwerksplanung Stahlbauten
- Tragwerksplanung Massivbauten
- Konstruktiver Wasserbau

Im Bereich „Wasserwesen und Abfallwirtschaft“ sind die folgenden Pflichtmodule vorgesehen:

- Abfallwirtschaft
- Einführung Siedlungswasserwirtschaft
- Hochwasserschutz und Küsteningenieurwesen
- Bauwerke der Siedlungswasserwirtschaft
- Bau- und Inspektion von Leitungen und Kanälen
- Stau- und Wasserkraftanlagen

Die Pflichtmodule im Bereich „Verkehrswesen“ sind:

- Verkehrswesen
- Straßenplanung und -konstruktion
- Spezielle Themen des Straßenbaus

Im Bereich des „Baumanagement“ müssen folgende Module von den Studierenden absolviert werden:

- Baubetriebliche Grundlagen und Kalkulation
- Vergabe, Vertrag
- Baumanagement / BIM
- Öffentliches Baurecht

Soziale, organisatorische Schlüsselqualifikationen sowie weitere rechtliche und betriebswirtschaftliche Kompetenzen können ergänzend im Bereich der Wahl- und Wahlpflichtmodule erworben werden. Zur weiteren Stärkung der überfachlichen Qualifikation können aus dem Bereich der Wahlpflichtmodule z.B.

Fremdsprachen oder ein Modul aus einem anderen Bachelorstudiengang gewählt werden (vgl. Wahlpflicht-Angebotskatalog).

Hinsichtlich der Frage welche Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen Studierende unabhängig von ihrer Vertiefungsrichtung erwerben sollten, um auf der Grundlage einer breiten Ausbildung für spätere Spezialisierungen im Berufsleben gerüstet zu sein, hat der Akkreditierungsverbund für Studiengänge des Bauwesens ASBau folgende Kompetenzfelder benannt [vgl. ASBau-Referenzrahmen für Studiengänge des Bauingenieurwesens (Bachelor)]:

- Grundlagen des Ingenieurwesens,
- Weitere Grundlagen (z.B. Ökonomie, Rechtswesen, Ökologie),
- Konstruktiver Ingenieurbau,
- Wasserwesen (Wasserwirtschaft, Wasserbau, Siedlungswasserwirtschaft,
- Ressourcenwirtschaft,
- Verkehrswesen,
- Baumanagement.

Zur Analyse des Bachelorstudiengangs Bauingenieurwesen der Ostfalia Hochschule wurden die Pflichtmodule – unabhängig vom Schwerpunkt – diesen Kompetenzfeldern zugeordnet. Für die Gestaltung der Studiengänge werden die einzelnen Kompetenzfelder jedoch nicht gewichtet. Der ASBau empfiehlt, dass sich in den Studiengängen nachfolgende übergreifenden Kompetenzdimensionen mit einem prozentualen Anteil wiederfinden lassen:

- Grundlagen des Ingenieurwesens – 40%,
- Planung – 20%,
- Bemessung – 20%,
- Baumanagement – 20%.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Auswertungen diesbezüglich für den Studiengang Bauingenieurwesen im Praxisverbund mit den beiden Schwerpunkten.

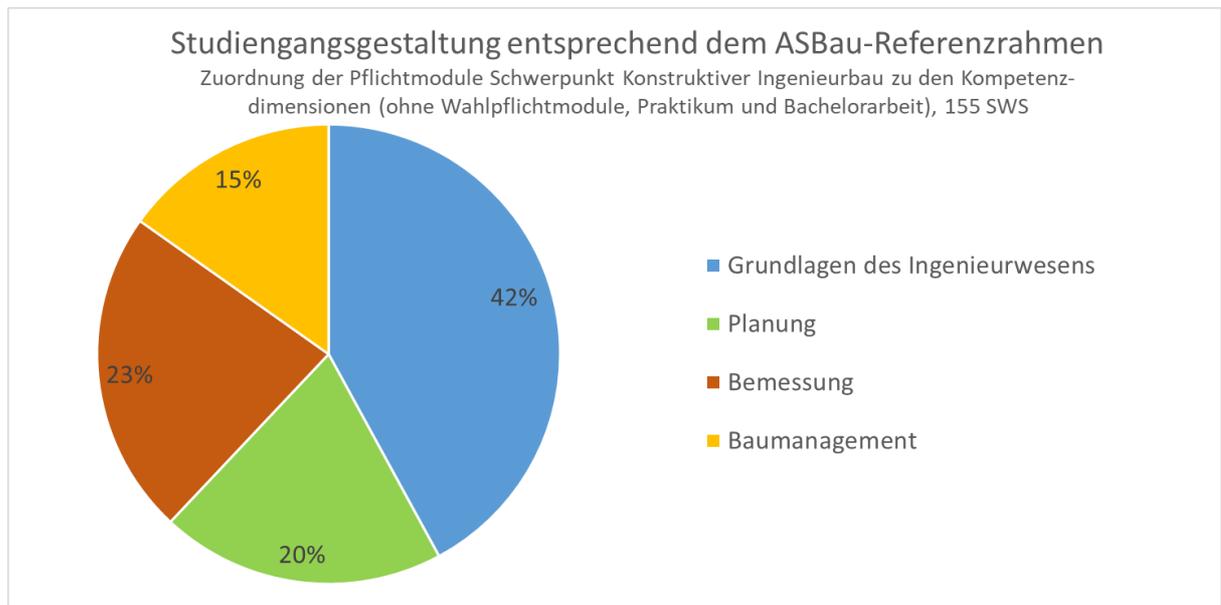


Abbildung 3: Bauingenieurwesen im Praxisverbund, Schwerpunkt Konstruktiver Ingenieurbau, Studiengangsgestaltung nach ASBau

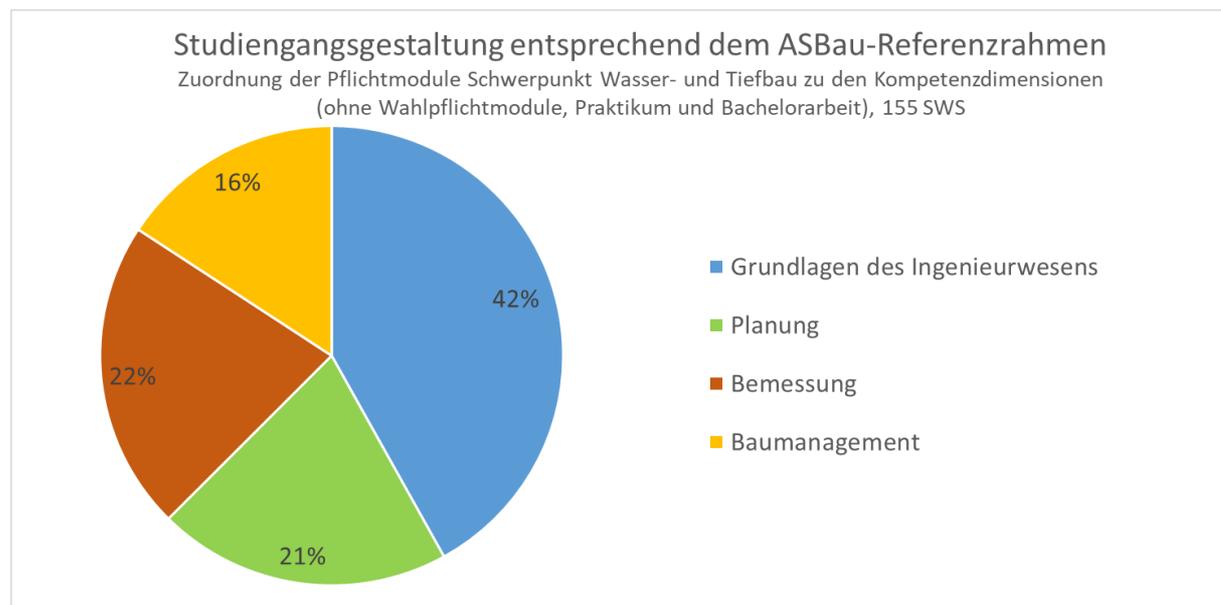


Abbildung 4: Bauingenieurwesen im Praxisverbund, Schwerpunkt Wasser- und Tiefbau, Studiengangsgestaltung nach ASBau

Die Inhalte des Studiengangs Bauingenieurwesen im Praxisverbund beider Schwerpunkte spiegeln sich in den Kompetenzfeldern wieder und liegen im empfohlenen Vorgabenbereich. Die Auswertungen beziehen sich ausschließlich auf die Pflichtmodule. Durch die Wahlpflichtmodule, das Praktikum und die Bachelorarbeit können je nach Ausrichtung die Kompetenzfelder unterschiedlich besetzt werden. Die prozentualen Unterschiede sind marginal, da sich die jeweiligen Schwerpunktmodule vergleichbar den verschiedenen Kompetenzdimensionen zuordnen lassen.

Der Bachelor-Grad B.Eng ist ein berufsbefähigender Abschluss. Die Berufsfelder künftiger Absolventen finden sich in

- Bauunternehmen
- Ingenieurbüros und Planungsgesellschaften
- Bauaufsichts- und Verwaltungsbehörden
- Industrieunternehmen im Bereich der Bauleitung, Planung oder Beratung

Die Berufsaussichten schätzen Experten als sehr gut ein.

1.4 Modulübersicht - Pflichtmodule

Die nachfolgenden Abbildungen (Abbildung 5 , Abbildung 6) stellen den inhaltlichen und zeitlichen Aufbau des Studiengangs Bauingenieurwesen im Praxisverbund mit den jeweiligen Schwerpunkten dar. Er orientiert sich an dem akkreditierten Studiengang Bauingenieurwesen (B. Eng.). In Abbildung 5 kennzeichnen die dunkelrot markierten Module in den Semestern 5-8 den Studienschwerpunkt „Konstruktiver Ingenieurbau“. Die hellblau markierten Module in der Abbildung 6 bilden den Studienschwerpunkt „Wasser- und Tiefbau“. Die gelblich markierten Module Baustofflehre und Praktikum werden als Prüfungsleistungen nach erfolgreichem Abschluss der beruflichen Ausbildung anerkannt.

WS 9	Praktikum BiP-K 9.1			Bachelorarbeit mit Kolloquium BiP-K 9.2		
SS 8	Tragwerksplanung Massivbauten BiP-K 8.1	Konstruktiver Wasserbau BiP-K 8.2	Wahlpflicht 2 / Projekt BiP-K 8.3	Wahlpflicht 3 / Projekt BiP-K 8.4	Grundbau II BiP-K 8.5	Öffentliches Baurecht BiP-K 8.6
WS 7	Stahlbeton II BiP-K 7.1	Tragwerksplanung Stahlbauten BiP-K 7.2	Holzbau BiP-K 7.3	Verkehrswesen BiP-K 7.4	Wahlpflicht 1 / Projekt BiP-K 7.5	Baumanagement / BIM BiP-K 7.6
SS 6	Ingenieurbau- konstruktion BiP-K 6.1	Stahlbau BiP-K 6.2	Hochwasserschutz/ Küstening.-wesen BiP-K 6.3	Straßenplanung und - konstruktion BiP-K 6.4	Grundbau I BiP-K 6.5	Vergabe / Vertrag BiP-K 6.6
WS 5	Stahlbetonbau I BiP-K 5.1	Statik der Stab- & Flächentragwerke BiP-K 5.2	Informatikanwendun- gen für Ingenieure BiP-K 5.3	Einführung Siedlungs- wasserwirtschaft BiP-K 5.4	Bodenmechanik BiP-K 5.5	Baubetrieb. Grund- lagen & Kalkulation BiP-K 5.6
SS 4	Festigkeits- und Stabilitätslehre BiP-K 4.1	Hydromechanik BiP-K 4.2	Technisches Dar- stellen & CAD / BIM BiP-K 4.3	Mathematik für Ingenieure BiP-K 4.4	Baustofflehre BiP-K 4.5	Ingenieurvermessung BiP-K 4.6
WS 3	Grundlagen Mechanik BiP-K 3.1	Grundlagen Wasser- bau & Hydrologie BiP-K 3.2	Geoinformatio- nssysteme GIS / BIM BiP-K 3.3	Grundlagen Mathematik & Statistik BiP-K 3.4	Ingenieurgrundlagen Physik, Chemie BiP-K 3.5	Bauphysik / Tragkonstruktion BiP-K 3.6
SS 2	Ausbildungssemester 2					
WS 1	Ausbildungssemester 1					

Abbildung 5: Curriculum Bauingenieurwesen im Praxisverbund – Konstruktiver Ingenieurbau

WS 9	Praktikum BiP-WT 9.1			Bachelorarbeit mit Kolloquium BiP-WT 9.2		
SS 8	Wahlpflicht 3 / Projekt BiP-WT 8.1	Straßenplanung und - konstruktion BiP-WT 8.2	Spezielle Themen des Straßenbaus BiP-WT 8.3	Wahlpflicht 4 / Projekt BiP-WT 8.4	Grundbau II BiP-WT 6.5	Öffentliches Baurecht BiP-WT 6.6
WS 7	Wahlpflicht 2 / Projekt BiP-WT 7.1	Bau & Inspektion von Leitungen und Kanälen BWT 7.2	Stauanlagen & Wasserkraftanlagen BiP-WT 7.3	Verkehrswesen BiP-WT 7.4	Wahlpflicht 1 / Projekt BiP-WT 7.5	Baumanagement/ BIM BiP-WT 5.6
SS 6	Ingenieurbau- konstruktion BiP-WT 6.1	Stahlbau BiP-WT 6.2	Hochwasserschutz/ Küstening -wesen BiP-WT 6.3	Bauwerke d.Siedlungs- wasserwirtschaft BiP-WT 6.4	Grundbau I BiP-WT 6.5	Vergabe / Vertrag BiP-WT 4.6
WS 5	Stahlbetonbau I BiP-WT 5.1	Abfallwirtschaft BiP-WT 5.2	Informatikanwendun- gen für Ingenieure BiP-WT 5.3	Einführung Siedlungs- wasserwirtschaft BiP-WT 5.4	Bodenmechanik BiP-WT 5.5	Baubetrieb. Grund- lagen & Kalkulation BiP-WT 3.6
SS 4	Festigkeits- und Stabilitätslehre BiP-WT 4.1	Hydromechanik BiP-WT 4.2	Technisches Dar- stellen & CAD / BIM BiP-WT 4.3	Mathematik für Ingenieure BiP-WT 4.4	Baustofflehre BiP-WT 4.5	Ingenieurvermessung BiP-WT 4.6
WS 3	Grundlagen Mechanik BiP-WT 3.1	Grundlagen Wasser- bau & Hydrologie BiP-WT 3.2	Geoinformatio- nssysteme GIS / BIM BiP-WT 3.3	Grundlagen Mathematik & Statistik BiP-WT 3.4	Ingenieurgrundlagen Physik, Chemie BiP-WT 3.5	Bauphysik / Tragkonstruktion BiP-WT 3.6
SS 2	Ausbildungssemester 2					
WS 1	Ausbildungssemester 1					

Abbildung 6: Curriculum Bauingenieurwesen im Praxisverbund – Wasser- und Tiefbau

1.5 Modulübersicht - Schwerpunktmodule

Das Schwerpunktstudium beginnt im 5. Semester. Die Studierenden entscheiden spätestens nach dem 4. Semester, welche Studienrichtung sie einschlagen möchten. Ein Studium ohne Schwerpunkt ist nicht möglich. Für die dargestellten Wahlpflichtmodule kann auch ein Modul des anderen Studienschwerpunktes gewählt werden. Grundsätzlich sind Wahlpflichtmodule frei aus dem Angebotskatalog nutzbar und können zur weiteren fachlichen Vertiefung, für ein Projektstudium, zum Erwerb weiterer Schlüsselqualifikationen oder für einen Perspektivwechsel durch das Belegen eines Moduls aus einem anderen Studiengang verwendet werden. Neu ist die Bezeichnung „Projekt“ bei den Wahlpflichtmodulen. Hier ist angedacht, ein größeres Projekt, ggf. semesterübergreifend anzubieten.

Studienschwerpunkt Wasser- und Tiefbau (BiP-WT)

Abfallwirtschaft 5.2 BiP-WT	Bauwerke der Siedlungswasser- wirtschaft 6.4 BiP-WT	Bau und Inspektion von Leitungen und Kanälen 7.2 BiP-TW	Stauanlagen und Wasserkraft- anlagen 7.3 BiP-WT	Spez. Themen Straßenbau 8.3 BiP-WT
--------------------------------	--	--	--	--

Studienschwerpunkt Konstruktiver Ingenieurbau (BiP-K)

Statik der Stab- u. Flächentragwerke 5.2 BiP-K	Stahlbeton II 7.1 BiP-K	Tragwerkplanung Stahlbauten 7.2 BiP-K	Holzbau 7.3 BiP-K	Tragwerksplanung Massivbauten 8.1 BiP-K	Konstruktiver Wasserbau 8.2 BiP-K
--	----------------------------	---	----------------------	---	---

Abbildung 7: Schwerpunktmodule Bauingenieurwesen im Praxisverbund

1.6 Aufbau der Modulblätter

Die Modulblätter folgen einem einheitlichen Aufbau. Zunächst erfolgt eine Übersicht über die wesentlichen „organisatorischen Themen“, z.B. Modulbezeichnung, Einordnung in den Studienverlauf oder studentische Arbeitsbelastung. Bei den möglichen Prüfungsformen oder Voraussetzungen wird konsequent auf die BPO verwiesen, um eine in sich konsistente Darstellung zu erreichen und doppelte Ausführungen zu vermeiden.

Tabelle 1: Aufbau Modulblätter

Modulbezeichnung
Fachsemester
Lehrveranstaltungen (SWS)
Sprache
Inhalte
Qualifikationsziele
Vergabe von Leistungspunkten
Leistungspunkte
Arbeitsaufwand
Dauer und Häufigkeit des Angebots
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung
Empfohlene Voraussetzungen
Verwendbarkeit
Lehrformen
Literatur

Der Abschnitt „Inhalte“ gibt einen Überblick über die aktuellen Lehrinhalte. Vor dem Hintergrund der angestrebten Aktualität der Lehrinhalte sowie der sich fortlaufend verändernden und zu ergänzenden Anforderungen durch die berufliche Praxis unterliegen sie zwangsweise einem (graduellen) Wandel. Folglich sind die angegebenen Inhalte als „Leitplanken“ zu verstehen, die durch die jeweiligen Dozenten bzw. Modulverantwortlichen auszufüllen und zu detaillieren sind.

Im Abschnitt „Qualifikationsziele“ werden die allgemeinen Ziele der Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften und des Bologna-Prozesses auf die Modulebene heruntergebrochen. Bei den Qualifikationszielen wurde fokussiert auf die Aussage, was ein Studierender nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann. Es wurde also versucht, die Erkenntnisstufen in einfachen und zweifelsfreien Begriffen zu beschreiben, so dass sie von Studierenden, Kollegen und Arbeitgebern klar verstanden werden.

1.7 Durchgeführte Änderungen des Curriculums

In der nachstehenden Tabelle 2 sind die Änderungen im Studiengang Bauingenieurwesen im Praxisverbund gegenüber dem vorherigen Studiengang Bauingenieurwesen im Praxisverbund farblich gekennzeichnet. Links stehen die Module des neuen Studiengangs und rechts die anrechenbaren Äquivalentmodule des vorherigen Studiengangs.

Tabelle 2: Bauingenieurwesen im Praxisverbund, Änderungen gegenüber dem vorherigen Studiengang

Module neuer Studiengang „Bauingenieurwesen im Praxisverbund“ (PO 2022) mit den Schwerpunkten Konstruktiver Ingenieurbau oder Wasser- und Tiefbau		Vorheriger Studiengang Bauingenieurwesen im Praxisverbund (PO 2018)	
1.1 BiP-K/WT	Ausbildungssemester 1	BiP	1.2 Ausbildungssemester 1
2.1 BiP-K/WT	Ausbildungssemester 2	BiP	2.1 Ausbildungssemester 2
3.1 BiP-K/WT	Grundlagen Mechanik	BiP	3.3 Grundlagen Mechanik
3.2 BiP-K/WT	Grundlagen Wasserbau und Hydrologie	BiP	4.2 Grundlagen Wasserbau und Hydrologie
3.3 BiP-K/WT	Geoinformationssysteme GIS / BIM	---	
3.4 BiP-K/WT	Grundlagen Mathematik und Statistik	BiP	3.4 Grundlagen Mathematik und Statistik
3.5 BiP-K/WT	Ingenieurgrundlagen Physik, Chemie	BiP	3.5 Ingenieurgrundlagen (Physik, Chemie)
3.6 BiP-K/WT	Bauphysik / Tragkonstruktion	BiP	3.1 Grundelemente des Bauens
4.1 BiP-K/WT	Festigkeits- und Stabilitätslehre	BiP	4.4 Festigkeits- und Stabilitätslehre
4.2 BiP-K/WT	Hydromechanik	BiP	5.2 Hydromechanik
4.3 BiP-K/WT	Technisches Darstellen und CAD / BIM	BiP	4.3 Technisches Darstellen und CAD
4.4 BiP-K/WT	Mathematik für Ingenieure	BiP	4.5 Mathematik für Ingenieure
4.5 BiP-K/WT	Baustofflehre	BiP	3.6 Baustofflehre
4.6 BiP-K/WT	Ingenieurvermessung	BiP	4.2 Ingenieurvermessung
5.1 BiP-K/WT	Stahlbetonbau I	BiP	5.5 Stahlbetonbau
5.2 BiP-K	Statik der Stab- und Flächentragwerke	BiP	5.4 Statik der Stab- und Flächentragwerke
5.2 BiP-WT	Abfallwirtschaft	BiP	6.2 Abfallwirtschaft
5.3 BiP-K/WT	Informatikanwendungen für Ingenieure	BiP	3.2 Informatikanwendungen für Ingenieure
5.4 BiP-K/WT	Einf. in die Siedlungswasserwirtschaft	BiP	6.1 Einf. in die Siedlungswasserwirtschaft
5.5 BiP-K/WT	Bodenmechanik	BiP	5.1 Bodenmechanik
5.6 BiP-K/WT	Baubetriebliche Grundlagen und Kalkulation	BiP	6.3 Baubetriebliche Grundlagen und Kalkulation
6.1 BiP-K/WT	Ingenieurbaukonstruktion	BiP	6.4 Ingenieurbaukonstruktion
6.2 BiP-K/WT	Stahlbau	BiP	6.5 Stahlbau
6.3 BiP-K/WT	Hochwasserschutz und Küsteningenieurwesen	BiPW	7.2 Hochwasserschutz und Küsteningenieurwesen
6.4 BiP-WT	Bauwerke der Siedlungswasserwirtschaft	BiPW	7.1 Bauwerke der Siedlungswasserwirtschaft
6.4 BiP-K	Straßenplanung und -konstruktion	BiP	8.5 Straßenplanung und -konstruktion
6.5 BiP-K/WT	Grundbau I	BiP	5.3 Grundbau
6.6 BiP-K/WT	Vergabe / Vertrag	BiP	7.3 Vergabe, Vertrag
7.1 BiP-K	Stahlbeton II	BiPK	7.2 Stahlbetonbau II
7.1 BiP-WT	Wahlpflicht 1 / Projekt		
7.2 BiP-K	Tragwerksplanung Stahlbauten	BiPK	7.4 Tragwerksplanung Stahlbauten
7.2 BiP-WT	Bau und Inspektion von Leitungen und Kanälen	BiPW	8.1 Bau und Inspektion von Leitungen und Kanälen
7.3 BiP-K	Holzbau	BiPK	7.1 Holzbau
7.3 BiP-WT	Stau- und Wasserkraftanlagen	BiPW	8.2 Stau- und Wasserkraftanlagen
7.4 BiP-K/WT	Verkehrswesen	BiP	7.6 Verkehrswesen
7.5 BiP-K/WT	Wahlpflicht 1/2 / Projekt	BiP	7.5 Wahlpflicht 1
7.6 BiP-K/WT	Baumanagement / BIM	BiP	8.3 Baumanagement
8.1 BiP-K	Tragwerksplanung Massivbauten	BiPK	8.4 Tragwerksplanung Massivbauten
8.1 BiP-WT	Wahlpflicht 3 / Projekt		
8.2 BiP-K	Konstruktiver Wasserbau	BiPK	8.2 Konstruktiver Wasserbau

8.2 BiP-WT	Straßenplanung und -konstruktion	BiP	8.5	Straßenplanung und -konstruktion
8.3 BiP- 	Wahlpflicht 2 / Projekt			
8.3 BiP-WT	Spezielle Themen des Straßenbaus	BiPW	8.4	Spezielle Themen des Straßenbaus
8.4 BiP-K/WT	Wahlpflicht 3/4 / Projekt			
8.5 BiP-K/WT	Grundbau II	BiPK	8.1	Grundbau II
8.6 BiP-K/WT	Öffentliches Baurecht			---
	---	BiP	4.6	Grundlagen BWL für technische Fächer
	---	BiPW	7.4	Landwirtschaftlicher Wasserbau
9.1 BiP-K/WT	Praktikum	BiP 5.6, 6.6, 9.1		Praktikum 1, 2, 3
9.2 BiP K/WT	Bachelorarbeit mit Kolloquium	BiP	9.4	Bachelorarbeit mit Kolloquium

Die Schwerpunktmodule setzen im neuen Curriculum des Studienganges bereits im 5. Fachsemester (3. Hochschulsesemester) ein. Die Anzahl der Schwerpunktmodule hat sich nicht verändert; beim Schwerpunkt „Wasser- und Tiefbau“ wurde das Modul „Landwirtschaftlicher Wasserbau“ durch das konstruktive Modul „Grundbau II“ ersetzt, so dass sich die Module zur expliziten Ausrichtung „Wasser- und Tiefbau“ um ein Modul reduziert haben. Die Anzahl der Wahlpflichtmodule ist ebenfalls unverändert. Das Modul „Grundlagen BWL für technische Fächer“ wurde durch das Modul „Geoinformationssysteme“ ersetzt.

2 Modulbeschreibungen Pflicht- und Schwerpunktmodule

Modulbezeichnung		1.1 BiP-K/WT Ausbildungssemester 1		
Fachsemester		1		
Lehrveranstaltungen		Keine		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		Ziel ist die Vermittlung von Grundkenntnissen und Grundfertigkeiten im jeweiligen gewerblich-technischen Fachgebiet des Wasser- und Tiefbaus sowie im konstruktiven Ingenieurbau. Im 1. und 2. Sem. findet die Ausbildung im Betrieb und die überbetriebliche Ausbildung im Bau-ABC Rostrup gemäß Ausbildungsrahmenplan und Ausbildungsplan lt. Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft vom 2. April 2004 nach besonderem Zeitplan statt.		
Qualifikationsziele		--		
Vergabe von Leistungspunkten		s. Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft		
Leistungspunkte		Keine		
Arbeitsaufwand		Präsenz: 0 Stunden Selbststudium: 900 Stunden Gesamt: 900 Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		s. Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft		
Empfohlene Voraussetzungen		Keine		
Verwendbarkeit		s. Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
Vorlesung				
Übung/Seminar				
Übung/Labor/Praktikum				
Exkursionen				
Literatur				

Modulbezeichnung		2.1 BiP-K/WT Ausbildungssemester 2		
Fachsemester		1		
Lehrveranstaltungen		Keine		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		Ziel ist die Vermittlung von Grundkenntnissen und Grundfertigkeiten im jeweiligen gewerblich-technischen Fachgebiet des Wasser- bzw. Tiefbaus und des konstruktiven Ingenieurbaus. Im 1. und 2. Sem. findet die Ausbildung im Betrieb und die überbetriebliche Ausbildung im Bau-ABC Rostrup gemäß Ausbildungsrahmenplan und Ausbildungsplan lt. Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft vom 2. April 2004 nach besonderem Zeitplan statt.		
Qualifikationsziele		--		
Vergabe von Leistungspunkten		s. Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft		
Leistungspunkte		Keine		
Arbeitsaufwand		Präsenz: 0 Stunden Selbststudium: 900 Stunden Gesamt: 900 Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		s. Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft		
Empfohlene Voraussetzungen		Keine		
Verwendbarkeit		s. Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
Vorlesung				
Übung/Seminar				
Übung/Labor/Praktikum				
Exkursionen				
Literatur				

Modulbezeichnung		3.1 BiP-K/WT Grundlagen Mechanik		
Fachsemester		1		
Lehrveranstaltungen		Grundlagen der Mechanik (3 +1 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<ul style="list-style-type: none"> • Zentrale Kraftsysteme • Allgemeine Kraftsysteme • Lastannahmen im Hochbau • Statische Modellbildung • Schnittprinzip • Berechnung der Auflagerreaktionen und Schnittgrößen statisch bestimmter Systeme (Balken, geknickte Träger, Gelenkträger, Rahmentragwerke) • Darstellung und Interpretation von Schnittgrößen-Zustandslinien • Ermittlung der Stabkräfte statisch bestimmter Fachwerksysteme • Differentialgleichung der Balkenbiegung 		
Qualifikationsziele		<ul style="list-style-type: none"> • Lösen von Aufgabenstellungen zu zentralen und allgemeinen Kraftsystemen • Berechnen der Auflagereaktionen und Schnittgrößen statisch bestimmter Systeme • Zustandslinien für Schnittgrößen darstellen • Ermitteln der Stabkräfte statisch bestimmter Fachwerke 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Keine		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
Integrierte Veranstaltung	3			
Übung/Labor/Praktikum	1	20	2	Anzahl Laborplätze
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • P. Hagedorn, J. Wallaschek: Technische Mechanik, Bd. 1: Statik Verlag Harri Deutsch, 2014 • Dankert, J. / Dankert, H.: Technische Mechanik, Statik, Festigkeitslehre, Kinematik/Kinetik Springer Vieweg, Wiesbaden, 2013 • Gross, D. / Hauger, W. / Schröder, J. / Wall, W.A.: Technische Mechanik 1 – Statik Springer Vieweg, Wiesbaden, 2013 • Kirsch, W.: Statik im Bauwesen, Bd. 1: Statisch bestimmte Systeme, Beuth Verlag, Berlin, 2011 		

Modulbezeichnung		3.2 BiP-K/WT Grundlagen Wasserbau und Hydrologie		
Fachsemester		1		
Lehrveranstaltungen		LV 1: Grundlagen Wasserbau (2 SWS) LV 2: Hydrologie (2 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p><u>Grundlagen Wasserbau:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Berufsfeld des Ingenieurs in Wasserbau und Wasserwirtschaft • Überblick über die verschiedenen Tätigkeitsbereiche wie Verkehrswasserbau, Stauanlagen, Wasserkraft, Maßnahmen am Gewässer, Hochwasserschutz und Küsteningenieurwesen • Überblick zum Wasserrecht, Richtlinien • Flussgebiets- und Hochwasserrisikomanagement • zuständige Behörden und Fachverbände <p><u>Einführung Hydrologie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasserhaushalt in Einzugsgebieten • Hydrologische Prozesse und Wasserhaushaltsgrößen • Hydrometrie, Messung hydrologischer Parameter • Abflussmessung und Auswertung • Datenauswertung • Niederschlag-Abfluss-Modelle, Einheitsganglinie • Bemessungshochwasser 		
Qualifikationsziele		<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wesentliche Aufgabenbereiche und Zusammenhänge im Bereich des Wasserbaus und der Wasserwirtschaft benennen, • grundlegende Fragestellungen des Wasserbaus und der Wasserwirtschaft unterscheiden, • die verschiedenen Größen des Wasserhaushaltes messen und analysieren, • Bemessungsgrößen für wasserbauliche und wasserwirtschaftliche Aufgaben berechnen. 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		<p>Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden</p>		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Grundkenntnisse der Physik, Mathematik, Statistik		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
LV 1 Integrierte Veranstaltung	2			
LV 2 Integrierte Veranstaltung	2			
Praktikum/Feldmessungen		4	10	Betreuung
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Folienskripte zu den Vorlesungen • Baumgartner, A.: Lehrbuch der Hydrologie; Bd. 1; Allgemeine Hydrologie, quantitative Hydrologie; mit 126 Tabellen. 2. Aufl. 1996 • DIN-Taschenbuch 211 Wasserwesen, Begriffe. 3. Aufl. 1996, ISBN 3-410-13587-1 / 978-3-410-13587-6 • Lecher, K.: Taschenbuch der Wasserwirtschaft. 8. Aufl., Berlin, Parey, 2001 • Maniak, U.: Hydrologie und Wasserwirtschaft: Eine Einführung für Ingenieure. 5., bearbeitete und erweiterte Auflage. [Online-Ausg.]. Berlin, Heidelberg, Springer, 2005 		

	<ul style="list-style-type: none">• Morgenschweis, G.: Hydrometrie – Theorie und Praxis der Durchflussmessungen in offenen Gerinnen, 2. Auflage, Springer Vieweg, 2018 [eBook]
--	--

Modulbezeichnung		3.3 BiP-K/WT Geoinformationssysteme GIS/BIM		
Fachsemester		1		
Lehrveranstaltungen		Geoinformationssysteme (2 + 2 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<ul style="list-style-type: none"> • Geodatentypen, Bezugssysteme, Topologien • Datenerfassung, Georeferenzierung, Digitalisierung • Geodatenbanken, Datenbankabfragen mit SQL • Raumbezogene Analysen, Geodatenverarbeitung • Thematische Karten • Überblick Fachinformationssysteme, GIS Webserver • Grundlagen des Einsatzes von Building-Information-Modeling (BIM) im Tiefbau- und Wasserbau und Schnittstellen zu GIS 		
Qualifikationsziele		<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die reale Welt in einem GIS modellieren, • Geodaten erfassen und analysieren, • Geoinformationssysteme für planerische Fragestellungen im Bereich Wasser und Boden anwenden, • eine komplexes GIS-System, z.B. ArcGIS zielgerichtet anwenden, • GIS Projekte im Team bearbeiten, • weitere GIS Arbeitstechniken selbständig erlernen, • Verbindung zu BIM herstellen. 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im SS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Keine		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
Integrierte Veranstaltung	2			
Übung	2	30	2	Anzahl EDV-Arbeitsplätze
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Folienskript zur Vorlesung • ArcGIS Grundlagen. Band 2: ArcGIS Geoverarbeitung. Points Verlag; Auflage: Version 9.2, Hanser Fachbuch; Auflage: 1, 2007 • Software und Daten. 2. Analysen, Anwendungen und neue Entwicklungen. Wichmann Verlag; 4. Aufl., 2009 • Liebig, W., Mumenthey, R. D.: ArcGIS-ArcView 9.2: Band 1 • Kauer, J.: BIM & GIS: Grundlagen, Synergien und Best-Practice-Beispiele, Wichmann, 2019 • Lange, N.: Geoinformatik in Theorie und Praxis: Grundlagen von Geoinformationssystemen, Fernerkundung und digitaler Bildverarbeitung, 4., grundlegend überarbeitete und erweiterte Auflage. Springer Spektrum, 2020 		

Modulbezeichnung		3.4 BiP-K/WT Grundlagen Mathematik und Statistik		
Fachsemester		1		
Lehrveranstaltungen		LV 1: Grundlagen der Mathematik (2 SWS) LV 2: Grundlagen der Statistik (2 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p>Erwerb grundlegender Kenntnisse der Mathematik und Statistik im ingenieurwissenschaftlichen Kontext.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung der Vektorenrechnung im Ingenieurwesen • Matrizen und Determinanten • Lineare Gleichungssysteme • Deskriptive Statistik, Regressionsanalyse • Wahrscheinlichkeitsrechnung • Diskrete und stetige Wahrscheinlichkeitsverteilungen • Statistisches Testen 		
Qualifikationsziele		<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mathematische und statistische Methoden erklären und deren Ergebnisse interpretieren, • die Möglichkeiten und Grenzen der Methoden aufzeigen, • geeignete Methoden für unterschiedliche Problemstellungen auswählen und anwenden, • ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen mit diesen Methoden lösen, • Übungsbeispiele im Team zielgerichtet bearbeiten, • die eigenen Fähigkeiten und Kenntnisse einschätzen und wissen, wann externe Unterstützung notwendig ist und wo diese zu beziehen ist. 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		<p>Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden</p>		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Keine		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
LV 1 Integrierte Veranstaltung	2			
LV 2 Integrierte Veranstaltung	2			
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • L. Papular: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1, vieweg-Verlag, 2009. • L. Papular: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, Vieweg-Verlag, 2007 • L. Papular: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 3, vieweg-Verlag, 2008 • T. Rießlinger: Mathematik für Ingenieure, Springer-Verlag, 2009 • G. Bamberg, F. Baur, M. Krapp: Statistik, Oldenbourg-Wissenschaftsverlag, 2009 • E. Kreyszig: Statistische Methoden und ihre Anwendungen, Vandenhoeck&Ruprecht, 1979 		

Modulbezeichnung		3.5 BiP-K/WT Ingenieurgrundlagen Physik, Chemie		
Fachsemester		1		
Lehrveranstaltungen		LV 1: Grundlagen der Physik für Ingenieure (2 SWS) LV 2: Grundlagen der Chemie für Ingenieure (2 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p>Erwerb grundlegender Kenntnisse der Physik und Chemie im ingenieurwissenschaftlichen Kontext.</p> <ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften von Stoffen insb. Wasser (Dichte, therm. Ausdehnung, Kompressionsmodul, Oberflächenspannung, Viskosität) Wärmeübertragung Elektrizitätslehre Grundlagen der Chemie Analytische Chemie, klass. Methoden sowie Spektren und ihre Anwendung (= Analyse von Reinstoffen) Chemie des Wassers und des Bodens Bauchemie Umweltschutztechnik, Biotechnologie Grundlagen der Toxikologie Chemische Literatur und Literaturrecherche 		
Qualifikationsziele		<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> physikalische und chemische Vorgehensweisen und Berechnungsmethoden erklären und deren Ergebnisse interpretieren, die Möglichkeiten und Grenzen der Methoden aufzeigen, Schätzlösungen für spezifische Aufgabenstellungen berechnen und gegebene Berechnungen auf Plausibilität prüfen, geeignete Methoden für unterschiedliche Problemstellungen auswählen und anwenden, einfache ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen mit diesen Methoden lösen, die eigenen Fähigkeiten und Kenntnisse einschätzen und wissen, wann externe Unterstützung notwendig ist. 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Keine		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
LV 1 Integrierte Veranstaltung	2			
LV 2 Integrierte Veranstaltung	2			
Literatur		Jeweils in aktueller Auflage: <ul style="list-style-type: none"> U. Leute: „Physik und ihre Anwendungen in Technik und Umwelt“; Carl Hanser Verlag; 		

	<ul style="list-style-type: none">• H. Lindner: „PHYSIK für Ingenieure“; Fachbuchverlag Leipzig;• D. Meschede: „Gerthsen Physik“; Springer-Verlag Berlin Heidelberg;• A. Arni : Verständliche Chemie: Für Basisunterricht und Selbststudium. Wiley-VCH;• R. Benedix: Einführung in die Chemie für Bauingenieure und Architekten. Springer Vieweg;• C. Bliefert: Umweltchemie. Wiley-VCH;• J. Hoinkis, E. Lindner: Chemie für Ingenieure. Wiley-VCH;• C. E. Mortimer, U. Müller : Chemie: Das Basiswissen der Chemie, Thieme-Verlag;
--	---

Modulbeschreibung		3.6 BiP-K/WT Bauphysik / Tragkonstruktion		
Semester		1		
Lehrveranstaltungen (SWS)		LV 1: Tragkonstruktion (2 SWS) LV 2: Bauphysik (2 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p>Tragkonstruktionen</p> <p>Vorstellung von Tragkonstruktionen im Bauwesen Tragwerkskonzepte mit ebenen und räumlichen Stabtragwerken Konstruktionen aus Bauteilen mit Normalkraft / Biegung / kombinierten Beanspruchungen Analyse von Tragwerken (Tragwirkung, Beanspruchung) am Beispiel von Dachkonstruktionen Entwurf und Dimensionierung einfacher Tragkonstruktionen am Beispiel von Dachkonstruktionen Einsatz von Werkstoffen</p> <p>Bauphysik</p> <p>Ziele des baulichen Wärmeschutzes Grundlagen des Wärmeschutzes: Wärmeleitung, Wärmespeicherung, Wärmebrücken; Wärmestrahlung Stationärer Temperaturverlauf in Bauteilen Instationärer Wärmetransport Berechnungsverfahren zur Energieeinsparverordnung: Energiebilanzen Wasserdampfdiffusion durch Bauteile Feuchteschutz: Grundlagen, Tauwasserbildung in und auf Bauteilen Schallschutz: Grundlagen der Schallentstehung, -ausbreitung und -wahrnehmung Schallschutznachweis</p>		
Qualifikationsziele		<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende</p> <p>Aufbau, Entwurf und die statischen Modelle von einfachen Tragkonstruktionen beschreiben und analysieren einfache Tragwerke planen und überschlägige Dimensionierung von Bauteilen durchführen</p> <p>bauphysikalische Methoden anwenden Verfahren zur Energiebilanzierung von Gebäuden anwenden und bewerten Feuchte- und Schallschutznachweise erstellen</p>		
Vergabe von Leistungspunkten		siehe aktuelle Fassung BPO		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		Präsenz: 56Stunden Selbststudium: 94Stunden Gesamt: 150Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WiSe		
Voraussetzungen nach BPO		siehe aktuelle Fassung BPO		
Empfohlene Voraussetzungen		Keine		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehr- und Lernformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
LV 1 Vorlesung	4	40	1	
LV 2 Vorlesung	4	40	1	

<p>Literatur</p>	<p>Furche, A.: Tragkonstruktionen Springer Verlag 2022 Cziesielski, E.: Lehrbuch der Hochbaukonstruktionen Springer Verlag. 1997 José Luis Moro: Baukonstruktion - vom Prinzip zum Detail: Band 1 · Grundlagen Springer Verlag 2019 José Luis Moro: Baukonstruktion - vom Prinzip zum Detail: Band 2 · Konzeption Springer Verlag 2019 José Luis Moro: Baukonstruktion - vom Prinzip zum Detail: Band 3 · Umsetzung Springer Verlag 2019 Frick/Knöll Baukonstruktionslehre 1 Springer Verlag 2015 Frick/Knöll Baukonstruktionslehre 2 Springer Verlag 2019</p> <p>Lohmeyer, G.C.O. / Post, M.: Praktische Bauphysik Eine Einführung mit Berechnungsbeispielen Springer Vieweg, Wiesbaden, 2013 Häupl, P. / Homann, M. / Kölzow, C. / Riese, O. / Maas, A. / Höfker, G. / Nocke, C. / Willems, W.M. (Hrsg.): Lehrbuch der Bauphysik Schall - Wärme - Feuchte - Licht - Brand - Klima Springer Vieweg, Wiesbaden, 2013</p>
-------------------------	---

Modulbezeichnung		4.1 BiP-K/WT Festigkeits- und Stabilitätslehre								
Fachsemester		2								
Lehrveranstaltungen		Festigkeits- und Stabilitätslehre (4 SWS)								
Sprache		Deutsch								
Inhalte		<p>Erwerb grundlegender Kenntnisse der Festigkeitslehre, des Biegeknickens und der Berechnung von Weggrößen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spannungen, Verzerrungen, Werkstoffgesetze • Zug- und Druckspannungen • Biegespannungen • Biegung mit Längskraft, schiefe Biegung, klaffende Fuge • Schubspannungen infolge Querkraft und Torsion • Berechnung von Verformungen (Prinzip der virtuellen Kräfte) • Grundlagen der Stabilitätstheorie 								
Qualifikationsziele		<ul style="list-style-type: none"> • Berechnen von Spannungen für Normalkraft, Biegung und Querkraft • Berechnen von Verformungen • Durchführen einfacher Stabilitätsberechnungen • Anwenden der grundlegenden Methoden zur Bemessung von Bauteilen 								
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1								
Leistungspunkte		5								
Arbeitsaufwand		<table border="0"> <tr> <td>Präsenz:</td> <td>56 Stunden</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium:</td> <td>94 Stunden</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>150 Stunden</td> </tr> </table>			Präsenz:	56 Stunden	Selbststudium:	94 Stunden	Gesamt	150 Stunden
Präsenz:	56 Stunden									
Selbststudium:	94 Stunden									
Gesamt	150 Stunden									
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im SS								
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1								
Empfohlene Voraussetzungen		Grundlagen der Mechanik								
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen								
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung						
Integrierte Veranstaltung	4									
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Böge, A.: Technische Mechanik Statik - Reibung - Dynamik - Festigkeitslehre – Fluidmechanik Springer Vieweg, Wiesbaden, 2013 • Kabus, K.: Mechanik und Festigkeitslehre Carl Hanser Verlag, 2013 • Götsche, J. / Petersen, M.: Festigkeitslehre – klipp und klar für Studierende des Bauingenieurwesens Carl Hanser Verlag, 2012 • Kirsch, W.: Statik im Bauwesen Bd. 2: Festigkeitslehre Beuth Verlag, Berlin, 2012 								

Modulbezeichnung		4.2 BiP-K/WT Hydromechanik		
Fachsemester		2		
Lehrveranstaltungen		LV 1: Hydraulische Prozesse (2 SWS) LV 2: Freispiegelgerinne (2 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<ul style="list-style-type: none"> • physikalische Eigenschaften des Wassers, • hydrostatischer Druck auf ebene Flächen • Bernoulli-Gleichung für turbulente Strömungen • Kontinuitätsgleichung • Impulssatz • Abfluss in Druckrohrleitungen und Freispiegelleitungen mit den örtlichen und den Streckenverlusten • Auftrieb und Schwimmstabilität • Ausfluss aus Gefäßen, über Wehre und Überfälle, unter Hubschützen, Wechselsprung • Spiegellinienberechnungen • Bemessung von Sohlsicherungen 		
Qualifikationsziele		Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende: <ul style="list-style-type: none"> • wesentliche Prozesse im stehenden und fließenden Wasser beschreiben, • Lösungsmöglichkeiten hydraulischer Fragestellungen identifizieren, • alle wesentlichen hydraulischen Größen für die weiteren Planungen berechnen, • hydraulische Fragestellungen im Team im Labor mit geeigneten Methoden untersuchen. 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, halbjährlich im SS und WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Mathematik		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
LV 1 Integrierte Veranstaltung	2			
LV 2 Integrierte Veranstaltung	2			
Übungen/Labor/Praktikum		8	12	Betreuung im Labor
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Folienskripte zu den Vorlesungen • Freimann, R. 2009: Hydraulik für BauIngenieure. Carl-Hanser Verlag München • Malcherek, A.: Fließgewässer: Hydraulik, Hydrologie, Morphologie und Wasserbau, Springer Vieweg, 2019 • Schröder, R. C. M.: Technische Hydraulik: Kompendium für den Wasserbau. 2. Aufl., Berlin [u.a.], Springer, 2003 (Neuaufgabe im Nov. 2010) • Strybny, J.: Ohne Panik Strömungsmechanik. Teubner Verlag • Zanke, Ulrich C.E.: Hydromechanik der Gerinne und Küstengewässer. Parey 2002 		

Modulbezeichnung		4.3 BIP-K/WT Technisches Darstellen und CAD / BIM		
Fachsemester		2		
Lehrveranstaltungen		LV 1: Technisches Darstellen und CAD (3 SWS) LV 2: Grundlagen BIM (1 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<ul style="list-style-type: none"> • Zwei- / Drei-Tafelprojektion, Schnitte, Axonometrien • Ausgewählte Themen Baukonstruktion, Baurichtmaße • Blattgrößen, Schriftfeld, Linienarten, Maßstäbe, Baubemaßung, Texte, Schraffuren • Grundkenntnisse über den Aufbau von CAD-Software • Erzeugen und Ändern von CAD-Objekten in 2D und 3D • Grundkenntnisse über Aufbau und Funktionsweise von BIM-Software • Aufbereitung von 3D-Objekten für VR, AR und BIM 		
Qualifikationsziele		Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende: <ul style="list-style-type: none"> • die Funktionen und Arbeitsabläufe in einem komplexen CAD-System (z.B. AutoCAD) beschreiben, • bautechnische und wasserbaulich Konstruktionen mit einem CAD-System planen und zeichnerisch in 2D und 3D darstellen, • Baupläne erstellen und IT-gestützt verwalten, • ein CAD-System zielgerichtet anwenden, • weitere CAD-Arbeitstechniken selbständig erlernen, • 3D-Objekte für VR, AR und BIM selbständig erstellen, • Die Funktionen und Arbeitsabläufe in einem komplexen BIM-System beschreiben. 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt 150 Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		keine		
Verwendbarkeit		s. Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
LV 1 Integrierte Veranstaltung	3	30	3	Anzahl IT-Arbeitsplätze
LV 2 Integrierte Veranstaltung	1	30	3	Anzahl IT-Arbeitsplätze
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Handbücher zur ausgewählten CAD und BIM Software • Leopold, Cornelia: Geometrische Grundlagen der Architekturdarstellung; Springer Vieweg • Kaczmarczyk, Christel; Kuhr, Harald; Strupp, Petra; Schmidt, Jürgen; Schmidt, Arne: Bautechnik für Bauzeichner; EUROPA-LEHRMITTEL • Nöldgen, Markus: BIM im Brücken und Ingenieurbau; Springer Vieweg • Folienskript Technisches Darstellen und CAD / BIM (wird als PDF zur Verfügung gestellt) 		

Modulbezeichnung		4.4 BiP-K/WT Mathematik für Ingenieure		
Fachsemester		2		
Lehrveranstaltungen		Mathematik für Ingenieure (4 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p>Vermittlung weiterer mathematischer Grundlagen zur Anwendung in ingenieurwissenschaftlichen und technischen Aufgabenstellungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Numerische Differentiation und Integration Spezielle Themen aus der Differentialrechnung <ul style="list-style-type: none"> Partielles Differenzieren Nebenbedingungen Spezielle Themen aus der Integralrechnung <ul style="list-style-type: none"> Linienintegrale Rotationskörper Schwerpunkte und Massenträgheit 		
Qualifikationsziele		<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> Methoden erklären und deren Ergebnisse interpretieren, die Möglichkeiten und Grenzen der Methoden aufzeigen, einfache ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen mathematisch beschreiben, geeignete Methoden zur Lösung dieser Problemstellungen auswählen und anwenden, die eigenen Fähigkeiten und Kenntnisse einschätzen und wissen, wann externe Unterstützung notwendig ist und wo diese zu beziehen ist. 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		<p>Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden</p>		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im SS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Keine		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
Integrierte Veranstaltung	4			
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> Lothar Papular: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1, vieweg-Verlag, 2009 Lothar Papular: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, vieweg-Verlag, 2007 Lothar Papular: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 3, vieweg-Verlag, 2008 Thomas Rießlinger: Mathematik für Ingenieure, Springer-Verlag, 2009 		

Modulbezeichnung		4.5 BiP-K/WT Baustofflehre		
Fachsemester		2		
Lehrveranstaltungen		Baustofflehre (4 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p>Vermittlung grundlegender Kenntnisse über die verschiedenen Baustoffgruppen hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten sowie ihrer Herstellung und Verarbeitung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baustoffkenngrößen, Qualitätssicherung • Zusammensetzung, Verwendung und Bearbeitungsmöglichkeiten von Bausteinen und Baustoffen • Bindemittel und Zuschläge • Herstellung, Eigenschaften, Zusammensetzung und Verarbeitung der verschiedenen Baustoffe: <ul style="list-style-type: none"> - Naturstein, mineralisch gebundene Baustoffe, Beton, Mörtel, Mauersteine - keramische Baustoffe, Glas, - Eisen, Stahl, Nichteisen-Metalle - Bitumen und Asphalt - Kunststoffe, Holz - Dämmstoffe 		
Qualifikationsziele		<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baustoffe auflisten und deren Anwendungsbereiche beschreiben, • Baustoffe für konkrete Aufgabenstellungen auswählen, • Methoden und Strategien für den sinnvollen Einsatz von Messtechnik und Geräten beurteilen, • Baustoffe hinsichtlich ihrer Eignung und Qualität testen und beurteilen, • die gelernten Kenntnisse auf baupraktische Anwendungen selbstständig übertragen. 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im SS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Keine		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
Integrierte Veranstaltung	4			
Labor		10	4	Laborgröße
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Wendehorst, R.: „Baustoffkunde“, 2011, 24. Auflage, Vieweg+Teubner Verlag • Scholz, W.; Hiese, W.: „Baustoffkenntnis“, 2011, 17. Auflage Düsseldorf: Werner Verlag • Henning, O; Knöfel, D.: „Baustoffchemie“, 2002, 6. Auflage, VDI Verlag Bauwesen 		

Modulbezeichnung		4.6 BiP-K/WT Ingenieurvermessung		
Fachsemester		2		
Lehrveranstaltungen		Ingenieurvermessung (2+2 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p>Fundierte Grundlagenwissen der Vermessung für die praktische Durchführung von Vermessungsarbeiten und zur Auswertung der Ergebnisse.</p> <p>Geodätische Maßeinheiten, Bezugsflächen und Berechnungsverfahren, Koordinatentransformationen, Flächen- u. Massenberechnungen, Instrumentenkunde (Nivellier, Theodolit, Tachymeter, GNSS)</p> <p>Aufnahme- und Absteckverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Streckennivellement, Längs- und Querprofile • trigonometrische Höhenmessung • tachymetrische Geländeaufnahme u. Absteckung • Polygonzug 		
Qualifikationsziele		<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die für Bauingenieure wichtigen Vermessungsverfahren, -geräte und -anforderungen beschreiben und deren Möglichkeiten und Grenzen aufzeigen, • einfache vermessungstechnische Problemstellungen analysieren und strukturieren, • Methoden, Vorgehensweisen und Geräte zur Lösung der Probleme auswählen und erfolgreich anwenden, • die erfassten Daten auswerten, aufbereiten und darstellen sowie auf Plausibilität prüfen, • die eigenen Fähigkeiten und Kenntnisse einschätzen und wissen, wann externe Unterstützung notwendig ist und woher diese zu beziehen ist, • praktische Übungen im Team zielgerichtet bearbeiten. 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im SS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Keine		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
Integrierte Veranstaltung	2			
Feldübungen	2	15	4	
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Asbeck, Drüppel, Gärtner, Skindellies, Stein: Vermessung und Geoinformation: Fachbuch für Vermessungstechniker/innen und Geomatiker/innen. 14., überarbeitete Auflage, Gärtner, 2019, ISBN: 978-3-00-063219-8 • Gruber, Franz J.; Joeckel, Rainer: Formelsammlung für das Vermessungswesen. 15., überarb. u. aktual. Aufl., Wiesbaden: Vieweg + Teubner, 2011, ISBN: 3-8348-1366-4 • Petrahn, Günter: Grundlagen der Vermessungstechnik. 5., bearb. Aufl., 1. Dr., Berlin: Cornelsen, 2010, ISBN: 978-3-464-43335-5 • Witte, Bertold; Schmidt, Hubert: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen. 7., überarb. Aufl., Heidelberg: Wichmann, 2010, ISBN: 978-3-87907-497-6 		



	<ul style="list-style-type: none">• Eigener Vorlesungsumdruck
--	---

Modulbezeichnung		5.1 BiP-K/WT Stahlbetonbau I		
Fachsemester		3		
Lehrveranstaltungen		Stahlbetonbau I (3+1 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p>Erwerb grundlegender Kenntnisse in der Planung und Berechnung von Stahlbetonkonstruktionen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Tragverhaltens von Beton- und Stahlbeton • Sicherheitskonzept und Grundlagen der Schnittgrößenermittlung • Konstruktive Grundlagen: Betondeckung, Bewehrungsführung, Verankerungen und Übergreifungsstöße der Bewehrung • Biege- und Schubbemessung von Bauteilen mit Rechteckquerschnitt (Grenzzustand der Tragfähigkeit) • Bemessung von Plattenbalken und Stützen • Nachweis in den Grenzzuständen der Gebrauchstauglichkeit (Begrenzung der Rissbreiten, Spannungen und Verformungen) • Zeichnungen (Schalpläne, Rohbauzeichnungen, Bewehrungspläne) 		
Qualifikationsziele		<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • das Tragverhalten von Bauteilen und Konstruktionen des Stahlbetonbaus definieren, • einfache biege- und druckbeanspruchte Tragelemente auf der Basis der Grenzzustände Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit mit unterschiedlichen Methoden bemessen, • die Berechnungsergebnisse bewerten und • Ausführungszeichnungen anfertigen. 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		<p>Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden</p>		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Grundlagen der Mechanik, Festigkeits- und Stabilitätslehre		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
Integrierte Veranstaltung	3			
Übung/Seminar	1	25	2	Anzahl EDV-Plätze
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Avak, R.: Stahlbetonbau in Beispielen - Teil 1 und 2, Werner Verlag, 2012/2013 • Goris, A.: Stahlbetonpraxis nach Eurocode 2, Band 1 und 2, Bauwerk Verlag, 2013 • Wommelsdorff, O., Albert, A.: Stahlbetonbau - Bemessung und Konstruktion, Teil 1 und 2, Werner-Verlag, 2011/2012 		

Modulbezeichnung		5.2 BiP-K Statik der Stab- und Flächentragwerke		
Fachsemester		3		
Lehrveranstaltungen		LV 1: Stabtragwerke (1+1 SWS) LV 2: Flächentragwerke (1+1 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Tragverhalten statisch unbestimmter, ebener Systeme • Auflagerreaktionen und Schnittgrößen statisch unbestimmter Stabsysteme nach dem Kraftgrößenverfahren • Auflagerreaktionen und Schnittgrößen statisch unbestimmter Stabsysteme nach dem Drehwinkelverfahren • Verformungen statisch unbestimmter Systeme • Elektronische Berechnung von Stabtragwerken • Grundgleichungen von Scheiben und Platten • Einführung in die Methode der Finiten Elemente (FEM) 		
Qualifikationsziele		<ul style="list-style-type: none"> • Berechnung und Bemessung einfacher Flächentragwerken mittels Handrechnung und DV-gestützter Methoden • Berechnen der Schnittgrößen und Verformungen von statisch unbestimmten Stabtragwerken mittels Handrechnung und DV-gestützter Methoden • Beurteilen und verifizieren der Ergebnisse 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Grundlagen der Mechanik Festigkeits- und Stabilitätslehre		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
LV 1 Integrierte Veranstaltung	1			
LV 1 Übung/Seminar	1	20	2	Begrenzte Anzahl EDV-Plätze
LV 2 Integrierte Veranstaltung	1			
LV 2 Übung/Seminar	1	20	2	Begrenzte Anzahl EDV-Plätze
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Hake, E. / Meskouris, K.: Statik der Flächentragwerke, Springer Verlag, 2007 • Wunderlich, W. / Kiener, G.: Statik der Stabtragwerke, Teubner Verlag, 2004 • Dinkler, D.: Grundlagen der Baustatik: Modelle und Berechnungsmethoden für ebene Stabtragwerke, Springer Fachmedien Wiesbaden, 2014 • Bochmann, F.: Statik im Bauwesen (Bd.. 3: Statisch unbestimmte Systeme), 2003 • Wetzell, O.W.: Techn. Mechanik für Bauingenieure 3: Verformungen und statisch unbestimmte Systeme, Vieweg + Teubner Verlag, 2010 • Marti, P.: Baustatik: Grundlagen – Stabtragwerke – Flächentragwerke, Ernst, 2014 		

Modulbezeichnung		5.2 BiP-WT Abfallwirtschaft		
Fachsemester		3		
Lehrveranstaltungen		LV1: Abfallwirtschaft in der Bauindustrie LV2: Kreislaufwirtschaft		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p>Vermittlung grundlegender Kenntnisse zur Abfallwirtschaft in der Bauindustrie mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse des Kreislaufwirtschaftsgesetzes mit zugehörigen Verordnungen sowie des Bundes-Bodenschutzgesetzes mit zugehörigen Verordnungen, • Abfallströme in der Bauindustrie mit Boden, Steine, Bauschutt und Baumischabfällen, • Bodenmanagement auf Baustellen, • selektiver Rückbau von Bauwerken, • Recycling von Straßenausbaustoffen, • Altlasten erkennen und bearbeiten. <p>Vermittlung grundlegender Kenntnisse in der Kreislaufwirtschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechtsgrundlagen, Umweltverträglichkeit von Anlagen (UVP) • Art, Menge, Zusammensetzung und Eigenschaften von Abfällen • Sammlung und Transport von Abfällen • Abfallvermeidung • Abfallverwertung, Recycling • Abfallbeseitigung: Deponietechnik, physikalisch-chemische, biologische und thermische Verwertung und Sonderabfallentsorgung 		
Qualifikationsziele		<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die in der Bauindustrie anfallenden Abfälle hinsichtlich ihrer Entsorgungsnotwendigkeit bewerten und Entsorgungswegen zuordnen. • Die durchzuführenden Abfalluntersuchungen benennen. • Boden- und Bausubstanzbeprobungen beschreiben. • Altlasten als Baugrundrisiko erkennen und gegen Abfälle abgrenzen. • Konzepte zur Vermeidung, Verwertung und Behandlung von Abfällen entwickeln • Sammlungs- und Transportsysteme und Abfallbehandlungsanlagen Bemessungsregeln planen und dimensionieren, • Sammel- und Transportsysteme bewerten, • Effizienz der Abfallbehandlungsanlagen einschätzen 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im SS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Bau- und Umweltverwaltungsrecht		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
LV1: Integrierte Veranstaltung	2			
LV2: Integrierte Veranstaltung	2			

<p>Literatur</p>	<p>Jeweils in aktueller Auflage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Handbuch: Abbruch- und Rückbauarbeiten in der Praxis; Forum Verlag Herkert GmbH 2014 • Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20; Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – technische Regeln – in der Fassung vom 06.11.2003 • Kreislaufwirtschaftsgesetz in der aktuellen Fassung • Bundes-Bodenschutzgesetz mit Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung • Wolfgang Frieden; Abfallvermeidung und Abfallorganisation beim Bauen; RKW Eschborn • Altenbockum, Franzius, Gerhold ,(2015); Handbuch der Altlastensanierung; Rv Deckers-Verlag • Ingenieurtechnischer Verband Altlastenmanagement und Flächenrecycling e.V. (ITVA): verschiedene Arbeitshilfen zur Erkundung, Bewertung und Sanierung von Altlasten • Bilitewski, B., Härdtle, G., Marek, K.: Abfallwirtschaft Handbuch für Praxis und Lehre; Springer-Vieweg Verlag Berlin, 2013 • Kranert, M., Cord-Landwehr, K. (Hrsg.): Einführung in die Abfallwirtschaft, Teubner Verlag, 2010 • Thomé-Kozmiensky, K., Beckmann, M.: Energie aus Abfall, Band I-V, TK Verlag Neuruppin, 2008 • Müll und Abfall, Erich Schmidt Verlag (Zeitschrift)
-------------------------	---

Modulbezeichnung		5.3 BiP-K/WT Informatikanwendungen für Ingenieure		
Fachsemester		3		
Lehrveranstaltungen		LV 1: Anwendungsprogramme (1 SWS) LV 2: Grundlagen der Programmierung (3 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung der Aufbereitung und Analyse von Datenbeständen mit Hilfe von Tabellenkalkulationsprogrammen (z.B. Excel) <ul style="list-style-type: none"> - Anwendungen aus dem Bereich der Statistik (u.a. Zeitreihen) - Grafische Ergebnisaufbereitung • Formeln und Anweisungen in Tabellenkalkulationsprogrammen und einer Programmiersprache (z.B. VBA) • Grafische Ergebnisaufbereitung • Grundlegende Konzepte und Algorithmen der Programmierung • Datentypen, Kontrollstrukturen, Modularisierung, Prozeduren, Funktionen • Umgang mit einer Programmierumgebung 		
Qualifikationsziele		<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • statistische Analysen mit Tabellenkalkulationsprogrammen umsetzen und die Ergebnisse adäquat darstellen, • praktische Aufgabenstellungen analysieren und in einen Lösungsalgorithmus überführen, • Lösungen in einzelnen und überschaubaren Schritten implementieren, • Grundelemente der Programmierung erläutern und zu einem ablauffähigen Programm verbinden, • Alternativen analysieren, diskutieren, beurteilen und ein geeignetes Lösungsverfahren auswählen 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		3 Semester, jährlich im WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Grundkenntnisse der Physik, Mathematik und Mechanik		
Verwendbarkeit		s. Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
LV 1 Integrierte Veranstaltung	1	30	3	Anzahl IT-Arbeitsplätze
LV 2 Integrierte Veranstaltung	3	30	3	Anzahl IT-Arbeitsplätze
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Handbücher zur ausgewählten Tabellenkalkulation • Hasenkamp, Ulrich; Stahlknecht, Peter: Einführung in die Wirtschaftsinformatik; Springer-Verlag • Levi, Paul; Papular, Lothar: Einführung in die Informatik für Naturwissenschaftler und Ingenieure; HANSER-Verlag • Folienskript Informatikanwendungen für Ingenieure (wird als PDF zur Verfügung gestellt) 		

Modulbezeichnung		5.4 BiP-K/WT Einführung in die Siedlungswasserwirtschaft		
Fachsemester		3		
Lehrveranstaltungen		LV1: Klärtechnik und Wasseraufbereitung (2 SWS) LV2: Kanalisation und Wasserverteilung (2 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p>Wissen über Menge und Eigenschaften kommunaler Abwässer und Kenntnisse der technischen Verfahren zur Ableitung und Behandlung von Abwasser.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die gesetzlichen Anforderungen und die Funktionsweise von Wasserversorgungssystemen • Kenntnisse der gesetzlichen Anforderungen und technischen Richtlinien an Planung und Bau von abwassertechnischen Anlagen • Kenntnisse der Verfahren für die Ableitung von Regen- und Schmutzwasser und Üben der grundlegenden Bemessungsansätze • Kenntnisse der Verfahren für die mechanische und biologische Abwasserbehandlung und Üben der grundlegenden Bemessungsansätze • Urteilsvermögen über Eignung der unterschiedlichen Verfahren in Abhängigkeit von den jeweiligen Randbedingungen 		
Qualifikationsziele		<p>Studierende können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die zu einer Wasserversorgung erforderlichen Einrichtungen benennen und die wichtigsten Auslegungskriterien beschreiben, • die in Siedlungsgebieten anfallenden Abwässer hinsichtlich ihrer Menge und maßgeblichen Verschmutzungen beschreiben und charakterisieren, • die spezifischen Eigenschaften der Trenn- und Mischkanalisation beschreiben und erläutern, • die grundlegenden Verfahren zur Dimensionierung von Entwässerungssystemen beschreiben und anwenden, • die Funktion und technischen Merkmale von Behandlungsschritten zur mechanischen Abwasserreinigung erläutern und skizzieren, • die Funktion der wichtigsten Verfahren zur biologischen Abwasserreinigung erläutern und skizzieren, • anhand von Beispielen einfache Bemessungsansätze für mechanisch-biologische Kläranlagen anwenden. 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		<p>Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden</p>		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jeweils im WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Grundkenntnisse der Physik, Mathematik, Chemie, Hydromechanik		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
LV 1 Integrierte Veranstaltung	2	40	1	
LV 2 Integrierte Veranstaltung	2	40	1	
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • DWA und DVGW: Arbeitsblätter, Merkblätter, Hinweisblätter und Richtlinien • Gujer W. (1999): Siedlungswasserwirtschaft, SpringerVerlag 		

	<p>Berlin Heidelberg New York, ISBN 3-540-65769-X</p> <ul style="list-style-type: none">• Hosang / Bischof (1993): Abwassertechnik, 10. Aufl., Teubner Verlag, Stuttgart, ISBN 3-519-05247-4• Imhoff, K. (1993): Taschenbuch der Stadtentwässerung, 28. Auflage, R. Oldenbourg, München-Wien, ISBN 3-486-26332-3• Integrale Siedlungsentwässerung (2017): Integrale Siedlungsentwässerung – Grundlagen und Lösungsansätze in Planung und Betrieb, Weiterbildendes Studium Wasser und Umwelt, Bauhaus-Universität Weimar• Milke H., Sahlbach T. (2014): Siedlungswasserwirtschaft in Beispielen, Bundesanzeiger Verlag GmbH, Leipzig, ISBN 978-3-8462-0385-9
--	--

Modulbezeichnung		5.5 BiP-K/WT Bodenmechanik		
Fachsemester		3		
Lehrveranstaltungen		Bodenmechanik (2+2 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		Grundlagen der Bodenmechanik: <ul style="list-style-type: none"> • Bodenmechanische und bautechnische Klassifikation von Böden • Geotechnische Laborversuche • Baugrunderkundung und Interpretation • Bodenphysik, Struktur von Böden • Baugeologie, Bodenkennwerte • Spannungsverteilung im Boden und Setzungsberechnung 		
Qualifikationsziele		Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende: <ul style="list-style-type: none"> • Böden selbständig bodenmechanisch und bautechnisch klassifizieren, • Bodenkenngrößen aus Laborversuchsergebnissen ableiten, • Protokolle aus Baugrunderkundungsmaßnahmen interpretieren und daraus Bodenkenngrößen ableiten, • zusätzliche Spannungen im Boden aus Belastung ermitteln. 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Grundlagen Mechanik, Festigkeits- und Stabilitätslehre, Baustofflehre, Technisches Darstellen und CAD		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
Integrierte Veranstaltung	2			
Übung/Labor/Praktikum	2	15	3	
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Kempfert und Raithel; Geotechnik nach Eurocode, Band 1: Bodenmechanik; Bauwerk Verlag • Schweitzer und Gäßler; Bodenmechanik Praxis, Bauwerk Verlag • DIN Normen (Baugrunderkundung; geotechnische Laborversuche, Klassifikation, geotechnische Berechnungsverfahren); Beuth Verlag • Prinz, H.; Abriss der Ingenieurgeologie; Enke Verlag • Richwien, W./ Lesung, K.; Bodenmechanisches Praktikum; Verlag Glückauf 		

Modulbezeichnung		5.6 BiP-K/WT Baubetriebliche Grundlagen und Kalkulation		
Fachsemester		3		
Lehrveranstaltungen		LV 1: Baubetriebliche Grundlagen (2 SWS) LV 2: KLR/Kalkulation (2 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p>Vermittlung von Kenntnissen zu betriebswirtschaftlichen Abläufen und Zusammenhängen in (Bau-)Unternehmen. Das Modul vermittelt Grundlagenwissen zu folgenden Teilthemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure ▪ Rechtsformen und Unternehmereinsatzformen von Bauunternehmen und Ingenieurbüros ▪ Kosten- und Leistungsrechnung (insbesondere Verfahren der Bauauftragsrechnung/Baukalkulation) ▪ Betriebsorganisation (Kapazitäts- und Personalplanung) ▪ Grundlagen der Termin- und Kostenplanung ▪ Grundlagen der Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung 		
Qualifikationsziele		<p>Nach erfolgreicher Beendigung dieses Moduls können die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundprinzipien ökonomischen Handelns definieren, ▪ Zielkonflikte im Rahmen unternehmerischer Entscheidungen erkennen und priorisieren, ▪ Grundlagen über betriebswirtschaftliche Kernfunktionen in einem (Bau-)Unternehmen, wie Angebotserstellung, Beschaffung, Produktion/Dienstleistung; Finanzierung; Controlling beschreiben und einordnen ▪ betriebswirtschaftliche Besonderheiten des Baumarktes erkennen und deren Auswirkungen auf die Kostensituation von Bauunternehmen bewerten, ▪ einfache konkrete Kalkulationsaufgaben selbstständig bearbeiten. ▪ preispolitische Entscheidungen von (Bau-)Unternehmen analysieren 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		<p>Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden</p>		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Keine		
Verwendbarkeit		s. Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
LV 1 Integrierte Veranstaltung	2			
LV 2 Integrierte Veranstaltung	2			
Literatur		<p>In jeweils aktueller Auflage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berthold/DreesKrauß: „Kalkulation von Baupreisen“ • Brüssel, Wolfgang: „Baubetrieb von A - Z“ • Wolfram Keil, Martinsen: „Einführung in die Kostenrechnung für Bauingenieure“ • Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V., „Kosten- und Leistungsrechnung der Bauunternehmen - KLR Bau“ • Fleischmann, Hans Dieter: „Bauorganisation: Ablaufplanung, Baustelleneinrichtung, Bauausführung“ 		

	<ul style="list-style-type: none">• Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.: Baugeräteliste (BGL)• Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI)• Vertrags- und Vergabeordnung für Bauleistungen (VOB/A, VOB/B, VOB/C)• Derler/Fiedler: VOB in Bildern• Gossow: Baubetriebspraxios• Bürgerliches Gesetzbuch (BGB)• Handelsgesetzbuch (HGB) Makler- und Bauträgerverordnung (MaBV)
--	---

Modulbezeichnung		6.1 BiP-K/WT Ingenieurbaukonstruktion (Stahlbeton, Mauerwerk)		
Fachsemester		4		
Lehrveranstaltungen		LV 1: Stahlbeton-Projekt (1,5 + 0,5 SWS) LV 2: Mauerwerksbau (1,5 + 0,5 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p>Erwerb ganzheitlicher Anwendungserfahrung im Stahlbetonbau durch die statisch/konstruktive Bearbeitung eines ausgewählten einfachen Hochbau-Praxisbeispiels und Erwerb grundlegender Kenntnisse in der Konzeption und Auslegung von Konstruktionen des Mauerwerksbaus.</p> <p>Stahlbeton-Projekt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Positionsplan • Vorbemessung zur Festlegung der Bauteilabmessungen • Statischer Nachweis ausgewählter Bauteile • Schal- und Bewehrungsplan ausgewählter Bauteile <p>Mauerwerksbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Grundlagen: Baustoffe, Tragverhalten, Verformung und Rissicherheit • Mauerwerkskonstruktionen, Aussteifung von Wänden und räumliche Stabilität • Bemessungsgrundlagen: Sicherheitskonzept, Grenzzustände • Bemessungsverfahren: Bemessung nach dem Vereinfachten Verfahren, Genaueres Bemessungsverfahren, Kellermauerwerk ohne Nachweis auf Erddruck • Bewehrtes Mauerwerk 		
Qualifikationsziele		<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • einfache Stahlbeton-Bauwerke in statischer Hinsicht bearbeiten und • nach konstruktiver Durchbildung die zugehörigen Schal- und Bewehrungspläne erstellen, • im Mauerwerksbau geeignete Materialien unter Berücksichtigung bauphysikalischer Aspekte auswählen, • mauerwerksgerechte Konstruktionen planen und • deren Elemente bemessen. 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		<p>Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt 150 Stunden</p>		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im SS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Grundlagen der Mechanik, Festigkeits- und Stabilitätslehre, Statik der Stab- und Flächentragwerke, Stahlbetonbau I		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
LV 1 Integrierte Veranstaltung	1,5			
LV 1 Übung/Seminar	0,5	25	2	Anzahl EDV-Plätze
LV 2 Integrierte Veranstaltung	1,5			
LV 2 Übung/Seminar	0,5	25	2	Begrenzte Anzahl an EDV-Plätzen

Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Beer, K.: Bewehren nach DIN EN 1992-1-1 (EC 2): Tabellen und Beispiele für Bauzeichner und Konstrukteure, Springer Verlag, 2014• Gunkler, E., Budelmann, H.: Mauerwerk kompakt: Für Studium und Praxis, Bundesanzeiger Verlag, 2015• Meichsner, H., Rohr-Suchalla, K.: Risse in Beton und Mauerwerk: Ursachen, Sanierung, Rechtsfragen, Fraunhofer IRB Verlag, 2011• Minnert, J.: Stahlbeton-Projekt: Konstruktion und Berechnung nach Eurocode 2, Beuth Verlag, 2014• Schneider, K.-J., Schoch, T.: Mauerwerksbau-Praxis nach Eurocode, Beuth Verlag, 2014
------------------	---

Modulbezeichnung		6.2 BiP-K/WT Stahlbau		
Fachsemester		4		
Lehrveranstaltungen		Stahlbau (3 + 1 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<ul style="list-style-type: none"> • Werkstoffgrundlagen: Stahlsorten, Werkstoffeigenschaften • Grundlagen der Berechnung: Voraussetzungen, Sicherheitskonzept • Tragsicherheitsnachweise nicht stabilitätsgefährdeter Bauteile • Stabilitätsnachweise: Biegeknicken, Biegedrillknicken, • Tragsicherheitsnachweise von Verbindungen: Schraubenverbindungen, Schweißverbindungen • Grundlagen der konstruktiven Gestaltung von Stahlbauteilen und Verbindungen 		
Qualifikationsziele		<ul style="list-style-type: none"> • Das Tragverhalten von Bauteilen und Konstruktionen des Stahlbaus erkennen und definieren • Auswählen und anwenden der Verfahren zur Bemessung von Stahlkonstruktionen • Führen der erforderlichen Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise • Bewerten und verifizieren der Berechnungsergebnisse 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im SS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Grundelemente des Bauens; Grundlagen der Mechanik, Festigkeits- und Stabilitätslehre, Statik der Stab- und Flächentragwerke		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
Integrierte Veranstaltung	3			
Übung/Labor/Praktikum	1	20	2	Begrenzte EDV-Plätze
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • E. Kahlmeyer, K. Hebestreit, W. Vogt: Stahlbau nach EC 3 Bemessung und Konstruktion; Träger - Stützen –Verbindungen Werner Verlag, Köln 2012 • Wagenknecht, G.: Stahlbau-Praxis nach Eurocode 3 Bd.1: Tragwerksplanung, Grundlagen Bd.2: Verbindungen und Konstruktionen Bd.3: Komponentenmethode – Mit Berechnungsbeispielen Beuth Verlag, Berlin, 2014 • Kindmann, R. / Krahwinkel, M.: Stahl- und Verbundkonstruktionen: Entwurf, Konstruktion, Berechnungsbeispiele. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2012 • Kindmann, R. / Stracke, M.: Verbindungen im Stahl- und Verbundbau Verlag Ernst & Sohn, Berlin, 2012 		



Modulbezeichnung		6.3 BiP-K/WT Hochwasserschutz und Küsten- ingenieurwesen		
Fachsemester		4		
Lehrveranstaltungen		LV 1: Hochwasserschutz (2 SWS) LV 2: Küsteningenieurwesen (2 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p><u>Hochwasserschutz:</u> Strukturelle und nicht-strukturelle Instrumente des integrierten Hochwassermanagements im internationalen Kontext, integriertes/nachhaltiges Flussgebietsmanagement mit den Säulen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. technische Maßnahmen, 2. Hochwasservorsorge und Flächenmanagement 3. raumplanerische Instrumente, <p>Einzugsgebietsbezogene und Länder übergreifende Strategien und rechtliche Grundlagen, Rechtliche Grundlagen zum Hochwasserrisikomanagement</p> <p><u>Küsteningenieurwesen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gezeiten, Hauptwerte der Tidekurve, • Seegang, Seegangparameter, Lineare Wellentheorie, Flachwassereffekte • Sturmfluten, Windstau, Meeresspiegelanstieg, • Wellenauflauf, • Sperwerke, Seedeiche, Deckwerke, Wellenbrecher, • Ufermauern, Vorlandsicherung, Lahnungen, flächenhafter Küstenschutz • Naturnaher Küstenschutz, Buidling-with-Nature 		
Qualifikationsziele		<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Belastungen auf Hochwasser- und Küstenschutzbauwerke ermitteln, • Hochwasser- und Küstenschutzbauwerke einschätzen, • Relevanz von Hochwasser- und Küstenschutzbauwerken aufzeigen. 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		<p>Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden</p>		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im SS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Grundkenntnisse der Physik, Mathematik, Statistik		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
LV 1 Integrierte Veranstaltung	2			
LV 2 Integrierte Veranstaltung	2			
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Folienskripte zu den Vorlesungen • EAU 2020: Empfehlungen des Arbeitsausschusses "Ufereinfassungen" Häfen und Wasserstraßen, Berlin, Ernst, 2020 • EAK 2002 korrigierte Ausgabe 2020: Empfehlungen für die Ausführung von Küstenschutzwerken. Heide, Westholsteinische Verl.-Anst., Boyens, Korrigierte Ausgabe, 2020 • Malcherek, A.: Gezeiten und Wellen: In Küsteningenieurwesen und Ozeanographie, 2. Aufl. 2018., Springer Vieweg, 2018 • Patt, H. (2020) Hochwasserhandbuch. Auswirkungen und Schutz. 		

	Springer Verlag, Berlin
--	-------------------------

Modulbezeichnung		6.4 BiP-K Straßenplanung und -konstruktion		
Fachsemester		4		
Lehrveranstaltungen		LV1: Straßenplanung (2 SWS) LV2: Konstruktiver Straßenbau (2SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p>Straßenplanung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechtsgrundlagen, technische Regelwerke, umweltgerechte Straßenplanung • Bedarfspläne, Prognoseverfahren • fahrdynamische Grundlagen, Sicht • Anforderung und Auswahl von Querschnittselementen • Entwurfselemente im Lageplan und Höhenplan, räumliche Linienführung, Straßenknotenpunkte <p>Konstruktiver Straßenbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Belastungsannahmen, Konstruktion und Dimensionierung und rechnerische Dimensionierung des Oberbaus, • Baustoffanforderungen und -auswahl, Asphalttrag-, Binder- und Deckschichten • Fahrbahmentwässerung • Boden als Baustoff und Baugrund, Bodenverfestigung und -verbesserung, Erdbau, • Bauverfahren. 		
Qualifikationsziele		<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • einen Straßenverlauf bedarfsgerecht gemäß der technischen Regelwerke konstruieren, • Baustoffe auswählen und den Oberbau dimensionieren, • Bauverfahren beurteilen, • termingerecht, praxisnahe Vorentwürfe ausführen, • erlernte Kenntnisse auf praktische Aufgabenstellungen selbstständig übertragen. 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		<p>Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden</p>		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Baustofflehre, Verkehrswesen		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
LV1: Integrierte Veranstaltung	2			
LV2: Integrierte Veranstaltung	2			
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Eigener Vorlesungsumdruck (aktuellster Stand) • Richter, T. Planung von Autobahnen und Landstraßen, 2016 • Der Elsner: Handbuch Für Straßen- und Verkehrswesen, 2020 • Mensebach, W. Straßenverkehrsplanung, Straßenverkehrstechnik, 2004 • Mentlein, H. Lorenzl, H. Straßenbau Straßenbautechnik, 2021 • RASt, RAL, RAA, RStO; ZTV Asphalt – StB, aktueller Stand; 		

Modulbezeichnung		6.4 BiP-WT Bauwerke der Siedlungswasserwirtschaft		
Fachsemester		4		
Lehrveranstaltungen		LV 1: Dimensionierung und Bau von Sonderbauwerken in der Siedlungsentwässerung und Wasserversorgung (2,5 SWS) LV 2: Wasserfassung und Aufbereitung, Bauwerke und Verfahren der Abwasserreinigung und Klärschlammbehandlung (1,5 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p>Wissen über die Grundlagen der kommunalen Wasserversorgung, der Behandlung und Entsorgung von Klärschlämmen und zum Umgang mit Misch- und Regenwasser</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der einschlägigen gesetzlichen Anforderungen und technischen Richtlinien • Kenntnisse der Schritte der Wassergewinnung, -aufbereitung und -verteilung sowie Üben einfacher Aufgabenstellungen zu Auslegung und Planung der Anlagen • Kenntnisse über Menge und Eigenschaften von Klärschlämmen und der technischen Einrichtungen zur Klärschlammbehandlung, Üben der Erstellung von Massen- und Volumenstrombilanzen • Kenntnis der Planungsschritte zur Umsetzung von Verfahrenskonzepten in den Bau von Anlagen • Kenntnis zur Funktionsweise, zur baulichen Gestaltung und technischen Ausrüstung von Sonderbauwerken in der Siedlungsentwässerung • Üben einfacher Berechnungen zur Bemessung von Regenrückhaltungen und Regenwasserbehandlungsbauwerken 		
Qualifikationsziele		<p>Studierende können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • standardmäßige Aufgaben zur Dimensionierung einer kommunalen Wasserversorgung lösen, • die gängigen Verfahren zur Klärschlammbehandlung (Feststoffabtrennung, Stabilisierung) beschreiben und dimensionieren, • die bauliche Umsetzung von Konzepten, z.B. in einen Lageplan, am Beispiel durchführen und erläutern, • Regenbecken sinnvoll anordnen, konstruieren und unter einfachen Randbedingungen bemessen. 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im SS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Einführung in die Siedlungswasserwirtschaft		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
LV 1 Integrierte Veranstaltung	2,5	40	1	
LV 2 Integrierte Veranstaltung	1,5	40	1	
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • DWA, DIN: Verschiedene Normen, Arbeits- und Merkblätter sowie Berichte • Kampen/Bose/Klose: Betonbauwerke in Abwasseranlagen 2011, 5. überarbeitete Auflage, 200 Seiten, ISBN 978-3-7640-0522-1 		

	<ul style="list-style-type: none">• Hosang / Bischof (1993): Abwassertechnik, 10. Aufl., Teubner Verlag, Stuttgart, ISBN 3-519-05247-4• Karger, Cord-Landwehr, Hoffmann: Wasserversorgung, Verlag Vieweg + Teubner
--	---

Modulbezeichnung		6.5 BiP-K/WT Grundbau I		
Semester		4		
Lehrveranstaltungen (SWS)		LV 1		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		Vermittlung der grundlegenden Kenntnisse des Grundbaus: <ul style="list-style-type: none"> • Erd- und Wasserdruck; • Sicherheitsnachweise nach EC 7; • Böschungs- und Geländebruchsicherheit; • Sohldruckverteilung und zul. Bodenpressung; • Gleitsicherheit und Lage der resultierenden Sohlkraft; • Grundbruchberechnung; • Flachgründung. 		
Qualifikationsziele		Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende: <ul style="list-style-type: none"> • Erd- und Wasserdruckverteilungen im Boden ermitteln; • Untergrundsituationen beurteilen und die entsprechenden Nachweise zum Böschungs- und Geländebruch führen; • die Standsicherheit von Flachgründungen nachweisen. 		
Vergabe von Leistungspunkten		(PL) Prüfung 5 CPs (als K 90 und/oder digital)		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		Präsenz: 40 (56) Stunden Online: 16 (0) Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WiSe		
Voraussetzungen nach BPO		Grundlagen Mechanik B-K 1, 1; Bauphysik / Tragkonstruktion B-K 1.6 Festigkeits- und Stabilitätslehre B-K 2.1 Bodenmechanik B-K 3.4 (siehe aktuelle Fassung BPO)		
Empfohlene Voraussetzungen		Hydromechanik B-K 2.2; Technisches Darstellen und CAD / BIM B-K 2.3; Baustofflehre B-K 2.5;		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen)		
Lehr- und Lernformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
Integrierte Veranstaltung	3,5			
Online/digitale Veranstaltung	1,5			
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Kempfert und Lüking; Geotechnik nach Eurocode, Band 1: Bodenmechanik; Bauwerk Verlag • Kempfert und Lüking; Geotechnik nach Eurocode, Band 2: Bodenmechanik; Bauwerk Verlag • EAB (Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben) Wilhelm Ernst & Sohn [aktuelle Auflage] • Schmidt, H.-H.; Grundlagen der Geotechnik; B. G. Teubner, Stuttgart [aktuelle Auflage] • Simmer, K; Grundbau 1; B. G. Teubner, Stuttgart [aktuelle Auflage] • Schmidt, Buchmaier und Vogt-Breyer; Grundlagen der Geotechnik; 5. Auflage; Springer Vieweg 		

Modulbezeichnung		6.6 BiP-K/WT Vergabe / Vertrag		
Fachsemester		4		
Lehrveranstaltungen		LV 1: Vergabe und Ausschreibung (1 SWS) LV 2: Bauvertrag (3 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p>Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse des privaten Bauvertragsrechts (BGB, VOB/B). Des Weiteren werden die formellen Voraussetzungen für die Vergabe von Bau- und Lieferleistungen in Deutschland bzw. europaweit behandelt. In Bezug auf das jeweils gültige Vergaberecht bzw. das Werkvertragsrechts des BGB bzw. den Regelungen der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB Teil A, B, C) werden u. a. folgende Teilthemen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Vergabe von Leistungen nach VOB und VgV mit Aufbau und Funktion der VOB bzw. der VgV. • Ausschreibungsverfahren und Ausschreibungsunterlagen. • Abschluss des Bauvertrages und die geschuldete Vertragsleistung • Vergütungsregelungen im Bauvertrag (EP, Pauschal) • Einbeziehung von AGB in den Bauvertrag. • Kooperationsverpflichtungen und Obliegenheiten der Vertragspartner im Bauvertrag • Verbraucherbauvertrag • Bauzeit und Verzögerungen • Vertragsfristen und Nachträge. • Abnahme und Gewährleistung 		
Qualifikationsziele		<p>Beherrschen und Anwenden des Grundwissens zum privaten Bauvertrag als Werkvertrag sowie der Vorgehensweise zur Durchführung von Vergabeverfahren nach nationalem und europäischem Recht.</p> <p>Erlangen von anwendungsorientierten Planungs- und Problemlösungsfertigkeiten im Zusammenhang mit der Erstellung von Vergabe- und Vertragsunterlagen, systematisches Erarbeiten und Erfassen von Leistungsverzeichnissen und den wesentlichen Bestandteilen eines Bauvertrages.</p> <p>Moderations- und Verhandlungsgeschick im Zusammenhang mit Vergabeverfahren und Vertragsverhandlungen, Management und Führungsqualitäten bei der Umsetzung der Verträge, Bereitschaft zur Teamarbeit, zielorientiertes Handlungs- und Verantwortungsbewusstsein, Bereitschaft zu ethischem Handeln.</p>		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Baubetriebliche Grundlagen und Kalkulation		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen)		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
LV 1 Integrierte Veranstaltung	1			

LV 2 Integrierte Veranstaltung	3			
Literatur		<p>In jeweils aktueller Auflage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) • Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (Teile A und B) • Vergabeverordnung (VgV) • Rechten/Röbke: Basiswissen Vergaberecht • Vygen/Wirth/Schmidt: Bauvertragsrecht, Praxiswissen • Schmid: Die Natur des Bauvertrages • Kapellmann/LangenBerger; Einführung in die VOB/B • Wietersheim: Bauvertragsrecht nach BGB und VOB/B • Clemm/Borgmann: Bauvertragsrecht 		

Modulbezeichnung		7.1 BiP-K Stahlbeton II		
Fachsemester		5		
Lehrveranstaltungen		Stahlbetonbau II (4 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p>Erwerb weitergehender Kenntnisse in der Planung und Berechnung von Stahlbetonkonstruktionen und Erwerb von Grundlagenkenntnissen auf dem Gebiet des Spannbetonbaus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plattendragwerke (einachsig und zweiachsig gespannte kontinuierlich gestützte Massivplatten, punktgestützte Massivplatten) • Scheibentragwerke (Wände und wandartige Träger, Stabwerksmodelle) • Spezielle Bauteile (Torsionsbalken, Treppen, Einzel- / Streifenfundamente, Konsolen und Rahmen) • Einführung in den Spannbetonbau 		
Qualifikationsziele		<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • das Tragverhalten von Flächenbauteilen des Stahlbetonbaus differenzieren, • Flächenbauteile bemessen, • spezielle Bauteile auslegen und • die Grundlagen des Spannbetonbaus erklären. 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		<p>Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden</p>		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Grundlagen der Mechanik, Festigkeits- und Stabilitätslehre, Statik der Stab- und Flächentragwerke, Stahlbetonbau, Ingenieurbaukonstruktion		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
Integrierte Veranstaltung	4			
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Avak, R.: Stahlbetonbau in Beispielen - Teil 1 und 2, Werner Verlag, 2012/2013 • Avak, R., Meiss, K.: Spannbetonbau: Theorie, Praxis, Berechnungsbeispiele nach EC 2, Beuth Verlag, 2015 • Goris, A.: Stahlbetonpraxis nach Eurocode 2, Band 1 und 2, Bauwerk Verlag, 2013 • Wommelsdorff, O., Albert, A.: Stahlbetonbau - Bemessung und Konstruktion, Teil 1 und 2, Werner-Verlag, 2011/2012 		

Modulbezeichnung		7.1 BiP-WT Wahlpflicht 1 / Projekt (aus Angebotskatalog)		
Fachsemester		5		
Lehrveranstaltungen		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Sprache		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Inhalte		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Qualifikationsziele		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Studien-/Prüfungsleistungen		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Leistungspunkte		5		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung Wahlpflichtangebotskatalog		
Arbeitsaufwand (in der Regel)		Präsenz:	56 Stunden	
		Selbststudium:	94 Stunden	
		Gesamt	150 Stunden	
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im SS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung Wahlpflichtangebotskatalog		
Empfohlene Voraussetzungen		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodule		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung Wahlpflichtangebotskatalog		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
Literatur		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		

Modulbezeichnung		7.2 BiP-K Tragwerkplanung Stahlbauten		
Fachsemester		5		
Lehrveranstaltungen		Tragwerksplanung Stahlbauten (2 + 2 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		Tragwerksplanungen für Stahlbauten <ul style="list-style-type: none"> • Normen und Richtlinien • Konstruktive Gestaltung von Stahlbauten • Berechnung und Tragsicherheitsnachweise nach Theorie II. O. • Gebrauchstauglichkeitsnachweise • Konstruktive Durchbildung und Tragsicherheitsnachweise für Anschlüsse und Verbindungen • Räumliche Stabilisierung von Stahltragwerken • Korrosionsschutz • Grundlagen des Verbundbaus 		
Qualifikationsziele		<ul style="list-style-type: none"> • Das Tragverhalten von Stahlhochbauten erkennen und veranschaulichen • Die einzelnen Bauteile mit geeigneten ingenieurmäßigen Modellen berechnen • Erstellen aller erforderlichen Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise sowie der konstruktiven Detailplanung • Anfertigen von Übersichts-, Konstruktions- und Detailzeichnungen 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		Präsenz: 84 Stunden Selbststudium: 66 Stunden Gesamt: 150 Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Grundlagen der Mechanik, Festigkeits- und Stabilitätslehre, Statik der Stab- und Flächentragwerke, Stahlbau		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
Integrierte Veranstaltung	2			
Übung/Seminar	2			
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Kindmann, R.: Verbindungen im Stahl- und Verbundbau nach EUROCODE, Ernst & Sohn, Berlin, 2012 • Bauforum e. V.: Beispiele zur Bemessung von Stahltragwerken nach DIN EN 1993 (Eurocode 3), Ernst & Sohn, Berlin, 2012 • Kahlmeyer, E.: Stahlbau nach EC 3: Bemessung und Konstruktion ; Träger - Stützen – Verbindungen, Werner, Köln, 2012 • Weynand, K. / Oerder, R.: Typisierte Anschlüsse im Stahlhochbau - DSTV-Ringbuch, Band 1 und Band 2, Stahlbau-Verlagsgesellschaft mbH, Düsseldorf, 2013 		

Modulbezeichnung		7.2 BiP-WT Bau und Inspektion von Leitungen und Kanälen		
Fachsemester		5		
Lehrveranstaltungen		Bau und Inspektion von Leitungen und Kanälen		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p>Wissen über den Bau, die bauliche Ausbildung und den Zustand von Leitungssystemen insbesondere der Siedlungswasserwirtschaft sowie zur Rohrherstellung und den Einsatzbereichen bzw. die Einsatzgrenzen möglicher Rohrmaterialien und ihrer Verbindungssysteme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über die Herstellung von Rohren und von Leitungssystemen in offener und in geschlossener Bauweise. • Kenntnisse zur Lastabtragung und zur Aufstellung einfacher statischer Berechnungen für Leitungssysteme. • Kenntnisse zu den Methoden der Inspektion und Bewertung von Leitungs- bzw. Kanalsystemen. 		
Qualifikationsziele		<p>Studierende können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • für übliche Fälle aus der Praxis geeignetes Rohrmaterial und geeignete Verbindungssysteme fachgerecht auswählen, • für übliche Fälle aus der Praxis die zur Herstellung von Leitungs- und Kanalsystemen in Frage kommenden Bauverfahren benennen und deren fachgerechten Bauablauf erläutern, • die üblichen Ansätze zur Lastabtragung für Leitungs- und Kanalsysteme erläutern, • Methoden zur Inspektion von Leitungs- und Kanalsystemen problemorientiert fachgerecht einsetzen, • den Zustand von Leitungs- insbesondere Abwassersystemen fachgerecht bewerten. 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		<p>Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden</p>		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Einführung in die Siedlungswasserwirtschaft, Bauwerke der Siedlungswasserwirtschaft, Bodenmechanik		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
Integrierte Veranstaltung	4	40	1	
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • DWA, DIN: Verschiedene Normen, Arbeits- und Merkblätter sowie Berichte • Guse, S. et al. (2018): „Lernfeld Bautechnik – Rohrleitungsbauer und Kanalbauer“, Handwerk und Technik – Hamburg • Poppinga, H. (2016): „VOB im Bild – Tiefbau und Erarbeiten“, Müller Rudolf 		

Modulbezeichnung		7.3 BiP-K Holzbau		
Fachsemester		5		
Lehrveranstaltungen		Holzbau (4 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p>Erwerb grundlegender Kenntnisse und Fähigkeiten in Planung, Konstruktion und Berechnung von Holztragwerken.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Grundlagen: Baustoff Holz, Holzwerkstoffe, Holzschutz, Brandschutz • Bemessungsgrundlagen: Sicherheitskonzept, Baustoffeigenschaften, Einwirkungen, Nachweis der Grenzzustände • Bauteile: Gerade ein- und mehrteilige Biegeträger, ein- und mehrteilige Druckstäbe, Zugstäbe, Rahmen, Wind- und Aussteifungsverbände • Verbindungen: Zimmermannsmäßige Verbindungen, mechanische Verbindungen, Leimverbindungen • Verformungsberechnungen von Holztragwerken • Sicherstellung der Dauerhaftigkeit: Holzschutz, Brandschutz • Entwurf von Holzkonstruktionen 		
Qualifikationsziele		<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • übliche Konstruktionen des Ingenieurholzbaus planen und entwerfen, • Tragelemente auf der Basis der Grenzzustände Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit bemessen, • Verbindungen und Anschlüsse auslegen und • Ausführungszeichnungen anfertigen. 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		<p>Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt 150 Stunden</p>		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Grundlagen der Mechanik, Festigkeits- und Stabilitätslehre, Statik- der Stab- und Flächentragwerke		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
Integrierte Veranstaltung	4			
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Colling, F.: Holzbau: Grundlagen und Bemessung nach EC 5, Verlag Springer Vieweg, 2013 • Colling, F.: Holzbau: Beispiele : Musterlösungen und Bemessungstabellen nach EC 5, Verlag Springer Vieweg, 2014 • Schmidt P. / Gütelhöfer D.: Holzbau nach EC 5, Werner Verlag, 2012 • Werner, G / Zimmer K.-H.: Holzbau 1: Grundlagen DIN 1052 (neu 2008) und Eurocode 5, Springer Verlag, 2009 • Werner, G / Zimmer K.-H.: Holzbau 2: Dach- und Hallentragwerke nach DIN 1052 (neu 2008) und Eurocode 5, Springer Verlag, 2010 		

Modulbezeichnung		7.3 BiP-WT Stauanlagen und Wasserkraftanlagen		
Fachsemester		5		
Lehrveranstaltungen		LV 1: Stauanlagen (2 SWS), LV 2: Wasserkraftanlagen (2 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p>Vermittlung von grundlegenden und praktischen Kenntnissen zum Entwurf, Bau und Betrieb von Stau- und Wasserkraftanlagen.</p> <p>Stauanlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definitionen und Einteilung von Stauanlagen nach DIN 19700 • Bauformen und wichtige Elemente von Talsperren, Staustufen und Hochwasserrückhaltebecken • Staumauern, Staudämme, Betriebseinrichtungen • Beispiele von verschiedenen Stauanlagen • Umweltwirkungen von Stauanlagen <p>Wasserkraftanlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasserkraft und erneuerbare Energien • Elemente einer Wasserkraftanlage, Wasserentnahme, Feststoffe, Rohrleitung und Regelungsorgane • Turbinentypen und ihre Bemessung • Umweltauswirkungen und Möglichkeiten der Minimierung • Weitere Themen Wasserkraft, Pumpspeicherwerke, Meeresenergie, neue Entwicklungen 		
Qualifikationsziele		<p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wesentliche Typen von Stau- und Wasserkraftanlagen beschreiben und unterscheiden, • Wesentliche Elemente von Stau- und Wasserkraftanlagen entwerfen und dimensionieren, • Umweltwirkungen dieser Anlagen und Möglichkeiten der Minimierung aufzeigen. 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt 150 Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Einführung Hydrologie und Grundlagen Wasserbau, Hydromechanik, Geotechnik (Dämme und Deiche, Abdichtungsverfahren, Wasserbewegung im Boden), Stahlbetonbau I (Massenbeton)		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
LV 1 Integrierte Veranstaltung	2			
LV 2 Integrierte Veranstaltung	2			
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Folienskript zur Vorlesung • Strobl. T. und F. Zunic 2006: Wasserbau. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg. • Deutsches Institut für Normung 2005: Wasserbau, 1, 		

	<p>Stauanlagen, Stahlwasserbau, Wasserkraftanlagen, Wasserbauwerke, Schöpfwerke, 5. Aufl. Beuth Verlag, Berlin</p> <ul style="list-style-type: none">• Giesecke, J. und E. Mosonyi.2009: Wasserkraftanlagen: Planung, Bau und Betrieb. 5., aktualisierte und erweiterte Auflage Springer Verlag Berlin, Heidelberg• Jehle, C. 2011: Bau von Wasserkraftanlagen.VDE Verlag Berlin, Offenbach
--	--

Modulbezeichnung		7.4 BiP-K/WT Verkehrswesen		
Fachsemester		5		
Lehrveranstaltungen		LV1: Stadtverkehrsplanung LV2: Eisenbahnwesen		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p>Stadtverkehrsplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse der Stadt- und Verkehrsplanung • Städtische Verkehrssysteme, ÖPNV, Flächennutzung • Verkehrsnachfrage, -folgen und -prognosen • Planungsmethodik, Planungsprozesse zur Konzeption von Verkehrsnetzen • Planungsrechtliche Verfahren, Regelwerke <p>Eisenbahnwesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe Schienenverkehr • Fahrdynamische Grundlagen, Regelung Zugfolgen • Trassierung im Lageplan, Höhenplan und Querschnitt (Licht- raum, Überhöhung, Gleisverzierungen) • Fahrwegkonstruktionen (Untergrund, Frostschuttschicht, Entwässerung, Oberbau...) • Gleisverbindungen, Weichen • Planungsrechtliche Verfahren, Regelwerke 		
Qualifikationsziele		<p>Nach erfolgreichem Abschluss können Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzepte der Stadt- und Verkehrsplanung benennen, • Verkehrsströme ermitteln und Verkehrsprognosen ableiten, • Stadtverkehrswege und Schienenverkehrswege entwerfen und konstruieren, • die wichtigsten technischen und rechtlichen Grundlagen des Stadtverkehrs und des Schienenverkehrs benennen, • praxisnahe Aufgabenstellungen strukturiert bearbeiten, 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		<p>Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden</p>		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Keine		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
LV1: Integrierte Veranstaltung	2			
LV2: Integrierte Veranstaltung	2			
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Steierwald, G., Künne, H-D., Vogt, W. Stadtverkehrsplanung: Grundlagen, Methoden, Ziele, Springer Verlag, 2. Aufl., 2005 • Köhler, U. Einführung in die Verkehrsplanung: Grundlagen, Modellbildung, Verkehrsprognose, Verkehrsnetz, Fraunhofer IRB Verlag, 2014 • Schiemann, W. Schienenverkehrstechnik, Grundlagen der Gleistrassierung, Springer, 2002 • Pachl, J. Systemtechnik des Schienenverkehrs, Springer, 10. Aufl., 2021. 		

Modulbezeichnung		7.5 BiP-K/WT Wahlpflicht 1/2 / Projekt (aus Angebotskatalog)		
Fachsemester		5		
Lehrveranstaltungen		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Sprache		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Inhalte		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Qualifikationsziele		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Studien-/Prüfungsleistungen		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Leistungspunkte		5		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung Wahlpflichtangebotskatalog		
Arbeitsaufwand (in der Regel)		Präsenz:	56 Stunden	
		Selbststudium:	94 Stunden	
		Gesamt	150 Stunden	
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im SS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung Wahlpflichtangebotskatalog		
Empfohlene Voraussetzungen		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodule		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung Wahlpflichtangebotskatalog		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
Literatur		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		

Modulbezeichnung		7.6 BiP-K/WT Baumanagement / BIM		
Fachsemester		5		
Lehrveranstaltungen		Baumanagement und BIM (2 + 2 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p>Erwerb grundlegender Kenntnisse und Fähigkeiten zum Projektmanagement (Projektleitung und Projektsteuerung) von Bauprojekten. Vermittlung der Leistungsinhalte, der Leistungsgrenzen und der interdisziplinären Schnittstellen des Projektmanagements baulicher Anlagen sowie der Methoden und Arbeitsmittel der Planung und Steuerung von Bauprozessen, insbesondere unter Berücksichtigung der fortschreitenden Digitalisierung im Bauwesen (BIM):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektdefinition, Projektziele, Projektstrukturen, Projektphasen, • Grundlagen zur Projektsteuerung, • Aufbau und Anwendung der HOAI des AHO • Bauablaufplanung mit Termin- und Kostenplanung, • Netzplantechnik mit zugehörigen Softwareprogrammen • Qualitätsmanagement • Projektstufen des digitalen Bauens (Projekttablauf BIM) • Vertragsabwicklung mit BIM (Vergabe, Baugenehmigung, FM) • Die Managementaufgaben als BIM-Verantwortlicher • Haftung im Managementprozess • Datenschutz und Datenhoheit 		
Qualifikationsziele		<p>Anwenden einschlägiger Managementverfahren, hier z.B. Strukturieren einfacher Projekte, Organisieren der Projekte hinsichtlich der zu erbringenden Qualitäten, der einzuhaltenden Termine und Kosten unter Berücksichtigung der relevanten Vorschriften und Regelwerke.</p> <p>Anwenden der Projektmanagement-Software am Übungsbeispiel mit Aufstellen der Vorgangslisten mit logischen Verknüpfungen der Vorgänge.</p> <p>Projektrisiken erkennen und steuernd in Projektabläufe eingreifen.</p> <p>Projektziele selbstständig festlegen und im Team erreichen.</p>		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		<p>Präsenz: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 94 Stunden</p> <p>Gesamt 150 Stunden</p>		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im SS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Baubetriebliche Grundlagen und Kalkulation Vergabe und Vertrag		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
Integrierte Veranstaltung	4			
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Kochendörfer/Liebchen/Viering: Bau-Projekt-Management: Grundlagen und Vorgehensweisen, • Walter Jakoby; Projektmanagement für Ingenieure - Gestaltung technischer Innovationen als systemische Problemlösung in strukturierten Projekten • Eschenbruch/Leupertz: BIM und Recht • Wiese/ BOM-Prozess kompakt 		

	<ul style="list-style-type: none">• Bromann/König/Koch: Building Information Modelling, technologische Grundlagen und industrielle Praxis• Schulte/Handbuch Immobilien-Projektentwicklung
--	--

Modulbezeichnung		8.1 BiP-WT Wahlpflicht 3 / Projekt (aus Angebotskatalog)		
Fachsemester		6		
Lehrveranstaltungen		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Sprache		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Inhalte		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Qualifikationsziele		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Studien-/Prüfungsleistungen		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Leistungspunkte		5		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung Wahlpflichtangebotskatalog		
Arbeitsaufwand (in der Regel)		Präsenz:	56 Stunden	
		Selbststudium:	94 Stunden	
		Gesamt	150 Stunden	
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im SS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung Wahlpflichtangebotskatalog		
Empfohlene Voraussetzungen		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodule		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung Wahlpflichtangebotskatalog		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
Literatur		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		

Modulbezeichnung		8.2 BiP-K Konstruktiver Wasserbau		
Fachsemester		6		
Lehrveranstaltungen		LV 1: Stahlwasserbau (1+1 SWS) LV 2: Stahlbeton im Wasserbau (1+1 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p>Tragwerksplanungen für Wasserbauten.</p> <p><u>Stahlwasserbau:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Bemessung von Stahlwasserbauten: Normen, Richtlinien, Belastungen und Lastfälle, Sicherheitskonzept, erforderliche Nachweise • Vertiefte Kenntnisse über Stabilitätsnachweise, insbesondere Beulnachweise • Betriebsfestigkeitsnachweise • Verschlüsse für Stauanlagen: Schleusentore, Wehre, Dichtungen • Korrosionsschutz <p><u>Stahlbeton im Wasserbau:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Technische Regelwerke • Betontechnologie im Wasserbau • Unterwasserbeton / Ausgussbeton und Spritzbeton • Fugen- und Fugenkonstruktionen • Schalungssysteme • Einwirkungen • Standsicherheit, Gebrauchsfähigkeit und Dauerhaftigkeit 		
Qualifikationsziele		<ul style="list-style-type: none"> • Das Tragverhalten von konstruktiven Wasserbauten erkennen und veranschaulichen • Die einzelnen Bauteile mit geeigneten ingenieurmäßigen Modellen berechnen • Erstellen aller erforderlichen Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise • Anfertigen von Übersichts- und Konstruktionszeichnungen 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im SS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Grundlagen der Mechanik, Festigkeits- und Stabilitätslehre, Grundlagen Wasserbau und Hydrologie, Hydromechanik, Statik der Stab- und Flächentragwerke, Stahlbetonbau, Stahlbau		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
LV 1 Integrierte Veranstaltung	1			
LV 1: Übung	1	20	2	Begrenzte EDV-Plätze
LV 2 Integrierte Veranstaltung	1			
LV 2: Übung	1	20	2	Begrenzte EDV-Plätze
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Bayer, E. / Donau, H.: Beton für Bauwerke an Wasserstraßen, Verlag Bau + Technik, 1990 • Herzog, M.: Elementare Talsperrenstatik: mit 26 Zahlenbeispielen von ausgeführten Talsperren im Vergleich zum 		

	<p>gemessenen Verhalten. 1. Aufl., Düsseldorf, Werner, 1998</p> <ul style="list-style-type: none"> • Röhling, S. / Eifert, H. / Kaden, R.: Betonbau Band 1: Zusammensetzung – Dauerhaftigkeit - Frischbeton, Verlag Fraunhofer IRB, 2012 • Schmauß, G. / Nölke, H. / Herz, E.: Stahlwasserbauten, Kommentar zu DIN 19704, Ernst & Sohn, 2000 • Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen - Wasserbau (ZTV-W) für Stahlwasserbau, LB 216/1, 1998 (... für Stahlwasserbauten, Entwurf 2014) • Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen - Wasserbau (ZTV-W) für Wasserbauwerke aus Beton und Stahlbeton, LB 215, 2012 • Merkblatt der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) Rissbreitenbeschränkung für frühen Zwang in massiven Wasserbauwerken (BAW-MFZ), 2011
--	---

Modulbezeichnung		8.2 BiP-WT Straßenplanung und -konstruktion		
Fachsemester		6		
Lehrveranstaltungen		LV1: Straßenplanung (2 SWS) LV2: Konstruktiver Straßenbau (2SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		<p>Straßenplanung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechtsgrundlagen, technische Regelwerke, umweltgerechte Straßenplanung • Bedarfspläne, Prognoseverfahren • fahrdynamische Grundlagen, Sicht • Anforderung und Auswahl von Querschnittselementen • Entwurfselemente im Lageplan und Höhenplan, räumliche Linienführung, Straßenknotenpunkte <p>Konstruktiver Straßenbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Belastungsannahmen, Konstruktion und Dimensionierung und rechnerische Dimensionierung des Oberbaus, • Baustoffanforderungen und -auswahl, Asphalttrag-, Binder- und Deckschichten • Fahrbahmentwässerung • Boden als Baustoff und Baugrund, Bodenverfestigung und -verbesserung, Erdbau, • Bauverfahren. 		
Qualifikationsziele		<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • einen Straßenverlauf bedarfsgerecht gemäß der technischen Regelwerke konstruieren, • Baustoffe auswählen und den Oberbau dimensionieren, • Bauverfahren beurteilen, • termingerecht, praxisnahe Vorentwürfe ausführen, • erlernte Kenntnisse auf praktische Aufgabenstellungen selbstständig übertragen. 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		<p>Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden</p>		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Baustofflehre, Verkehrswesen		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
LV1: Integrierte Veranstaltung	2			
LV2: Integrierte Veranstaltung	2			
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Eigener Vorlesungsumdruck (aktuellster Stand) • Richter, T. Planung von Autobahnen und Landstraßen, 2016 • Der Elsner: Handbuch Für Straßen- und Verkehrswesen, 2020 • Mensebach, W. Straßenverkehrsplanung, Straßenverkehrstechnik, 2004 • Mentlein, H. Lorenzl, H. Straßenbau Straßenbautechnik, 2021 • RASt, RAL, RAA, RStO; ZTV Asphalt – StB, aktueller Stand; 		

Modulbezeichnung		8.3 BiP-K Wahlpflicht 2 / Projekt (aus Angebotskatalog)		
Fachsemester		6		
Modulverantwortliche/r (unterstreichen) und Lehrende/r		<u>Studiendekan</u> , aktuelle Fassung Wahlpflichtangebotskatalog		
Lehrveranstaltungen		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Sprache		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Inhalte		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Qualifikationsziele		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Studien-/Prüfungsleistungen		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Leistungspunkte		5		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung Wahlpflichtangebotskatalog		
Arbeitsaufwand (in der Regel)		Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im SS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung Wahlpflichtangebotskatalog		
Empfohlene Voraussetzungen		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodule		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung Wahlpflichtangebotskatalog		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
Literatur		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		

Modulbezeichnung		8.3 BiP-WT Spezielle Themen des Straßenbaus		
Fachsemester		6		
Lehrveranstaltungen		Spezielle Themen des Straßenbaus (4 SWS)		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		Bau- und Erhaltungsweisen für den Straßenbau <ul style="list-style-type: none"> • Herstellen, Einbauen und Verdichten von Asphalt für unterschiedliche Beanspruchungen, • Ausschreiben von Asphaltarbeiten, • Straßenzustands- und Erhaltungsmanagement, • Sonderbeläge, Sonderbauweisen und –maschinen, • Wiederverwendung von Straßenbaustoffen, • Performance Kennwerte von Asphalt, • Erstprüfung und Kontrollprüfung von Asphalt, • Regelquerschnitte, Oberbau, Entwässerung, • Maßnahmen der Verkehrsberuhigung. 		
Qualifikationsziele		Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende: <ul style="list-style-type: none"> • Ressourcen schonende Sonderbauweisen für die bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen auswählen, • Verfahren des Straßenzustands- und Erhaltungsmanagement anwenden, • die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des Baustoffs Asphalt beurteilen und entsprechende Bauverfahren bewerten, • praktische Aufgabenstellungen termingerecht, im Rahmen eines praxisnahen Vorentwurfes lösen. 		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		Präsenz: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt: 150 Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1		
Empfohlene Voraussetzungen		Baustofflehre, Straßenplanung und -konstruktion		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
Integrierte Veranstaltung	4			
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Eigener Vorlesungsumdruck (aktuellster Stand) • Straßenbau von A bis Z, aktueller Stand; • RStO; ZTV E – StB; ZTV Asphalt – StB, aktueller Stand; • Mensebach, W. Straßenverkehrsplanung, Straßenverkehrstechnik, 2004 • Mentlein, H. Lorenzl, H. Straßenbau Straßenbautechnik, 2021 • Der Elsner: Handbuch Für Straßen- und Verkehrswesen, 2020 • „Straße und Autobahn“, Organ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. 		

Modulbezeichnung		8.4 BiP-K/WT Wahlpflicht 3/4 / Projekt (aus Angebotskatalog)		
Fachsemester		6		
Lehrveranstaltungen		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Sprache		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Inhalte		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Qualifikationsziele		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Studien-/Prüfungsleistungen		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		
Leistungspunkte		5		
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung Wahlpflichtangebotskatalog		
Arbeitsaufwand (in der Regel)		Präsenz:	56 Stunden	
		Selbststudium:	94 Stunden	
		Gesamt	150 Stunden	
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im SS		
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung Wahlpflichtangebotskatalog		
Empfohlene Voraussetzungen		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodule		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung Wahlpflichtangebotskatalog		
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
Literatur		Siehe Modulbeschreibung Wahlpflichtmodul		

Modulbezeichnung		8.5 BiP-K/WT Grundbau II		
Semester		6		
Lehrveranstaltungen (SWS)		Grundbau II		
Sprache		Deutsch		
Inhalte		Vermittlung von grundlegenden und praktischen Kenntnissen zur Berechnung von: <ul style="list-style-type: none"> • Stützwänden; • Pfahlgründungen; • Baugruben; • Wasserhaltung; • Bauwerksschutz. 		
Qualifikationsziele		Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende: <ul style="list-style-type: none"> • Stützwände hinsichtlich der Standsicherheit beurteilen; • Nachweise der Pfahltragfähigkeit führen; • Baugrubenwände und Wasserhaltungen berechnen. 		
Vergabe von Leistungspunkten		(PL) Prüfung 5 CPs (als K 90 und/oder digital)		
Leistungspunkte		5		
Arbeitsaufwand		Präsenz: 40 (56) Stunden Online: 16 (0) Stunden Selbststudium: 94 Stunden Gesamt 150 Stunden		
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im WiSe		
Voraussetzungen nach BPO		Grundlagen Mechanik B-K 1,1; Bauphysik / Tragkonstruktion B-K 1.6 Festigkeits- und Stabilitätslehre B-K 2.1 Bodenmechanik B-K 3.4 (siehe aktuelle Fassung BPO)		
Empfohlene Voraussetzungen		Hydromechanik B-K 2.2; Technisches Darstellen und CAD / BIM B-K 2.3; Baustofflehre B-K 2.5;		
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen)		
Lehr- und Lernformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung
Integrierte Veranstaltung	3,5			
Online/digitale Veranstaltung	1,5			
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Kempfert und Lüking; Geotechnik nach Eurocode, Band 1: Bodenmechanik; Bauwerk Verlag • Kempfert und Lüking; Geotechnik nach Eurocode, Band 2: Bodenmechanik; Bauwerk Verlag • EAB (Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben) Wilhelm Ernst & Sohn [aktuelle Auflage] • EA-Pfähle (Empfehlungen des Arbeitskreises Pfähle) Wilhelm Ernst & Sohn [aktuelle Auflage] • EAU (Empfehlungen des Arbeitskreises Ufereinfassungen) Wilhelm Ernst & Sohn [aktuelle Auflage] • Schmidt, Buchmaier und Vogt-Breyer; Grundlagen der Geotechnik; 5. Auflage; Springer Vieweg 		

Modulbezeichnung		8.6 BiP-K/WT Öffentliches Baurecht								
Fachsemester		6								
Lehrveranstaltungen		Öffentliches Baurecht (4 SWS)								
Sprache		Deutsch								
Inhalte		<p>Vermittlung der wesentlichen Grundlagen des öffentlichen Bauplanungs- und Bauordnungsrechts, insbesondere des Baugesetzbuches, der Landesbauordnungen sowie der Baunutzungsverordnung. Hierbei werden u. a. folgende Teilthemen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Das Bauplanungsrecht des Bundes ▪ Das Bauordnungsrecht der Länder ▪ Die öffentlichen Grundlagen zur Bebaubarkeit eines Grundstückes ▪ Flächennutzungs- und Bebauungspläne ▪ Formale Voraussetzungen der Bauleitplanung ▪ Die Stellung der Gemeinde und der Bürger ▪ Rechtsschutz und Klagemöglichkeiten ▪ Aufbau von Planungsunterlagen zur Erlangung einer Baugenehmigung 								
Qualifikationsziele		<p>Beherrschen und Anwenden des Grundwissens zum öffentlichen Baurecht bzw. des Verwaltungsaktes. Erlangung der wesentlichen Grundkenntnisse des Bauplanungs- und Bauordnungsrechts zur Realisierung eines Bauantragsverfahrens bei den verschiedenen Institutionen und Behörden.</p>								
Vergabe von Leistungspunkten		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1								
Leistungspunkte		5								
Arbeitsaufwand		<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 70%;">Präsenz:</td> <td style="text-align: right;">56 Stunden</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium:</td> <td style="text-align: right;">94 Stunden</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">150 Stunden</td> </tr> </table>			Präsenz:	56 Stunden	Selbststudium:	94 Stunden	Gesamt	150 Stunden
Präsenz:	56 Stunden									
Selbststudium:	94 Stunden									
Gesamt	150 Stunden									
Dauer und Häufigkeit des Angebots		1 Semester, jährlich im SS								
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung		Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1								
Empfohlene Voraussetzungen		Keine								
Verwendbarkeit		Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen								
Lehrformen	SWS Präsenz	Gruppengröße	Anzahl	Begründung						
Integrierte Veranstaltung	4									
Literatur		<ul style="list-style-type: none"> • Baugesetzbuch (BauGB) • Baunutzungsverordnung (BauNVO) • Niedersächsische Bauordnung (NBauO) • Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) • Hauth: Vom Bauleitplan zur Baugenehmigung • Große- Suchsdorf: NBauO Kommentar • Rixner/Biedermann: Systematischer Praxiskommentar BauGB/BauNVO 								

Modulbezeichnung	9.1 BiP-K/WT Praktikum
Fachsemester	7
Lehrveranstaltungen	Keine
Sprache	Deutsch
Inhalte	Das Modul wird ohne Note aufgrund der gewerblichen Ausbildung anerkannt. Als Anerkennungsvoraussetzung ist neben dem erfolgreichen Abschluss der gewerblichen Ausbildung die Abgabe eines Praktikumsberichtes erforderlich. Näheres regelt die BPO.
Qualifikationsziele	-
Vergabe von Leistungspunkten	Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1
Leistungspunkte	15
Arbeitsaufwand	Gesamt 450 Stunden
Dauer und Häufigkeit des Angebots	1 Semester, jährlich im WS
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung	Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1
Empfohlene Voraussetzungen	Alle Leistungspunkte des 3. bis 8. Semesters
Verwendbarkeit	Siehe aktuelle Fassung BPO Bau- und Umweltingenieurwesen

Modulbezeichnung	9.2 BiP-K/WT Bachelorarbeit und Kolloquium	
Fachsemester	7	
Lehrveranstaltungen	Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1	
Sprache	Wahlweise Deutsch oder im Einvernehmen mit der/dem Erstprüfenden in einer Fremdsprache	
Inhalte	<p>Die Bachelorarbeit stellt den Studienabschluss dar. Die Studierenden bearbeiten praxisrelevante Themen mit einer systematischen Vorgehensweise. Sie präsentieren und diskutieren ihre Ergebnisse den Prüfern in einem Kolloquium.</p> <p>Das Thema der Arbeit kann von den Studierenden im Rahmen der bestehenden Angebote frei gewählt werden. Die Bachelorarbeit baut i. d. R. auf den Inhalten des zuvor geleisteten Praxisprojektes auf. Dabei ist darauf zu achten, dass das Thema in den Kontext des Studiengangs passt. Dies ist im Einzelfall von der/dem betreuenden Professor/in (ggf. in Absprache mit dem Prüfungsausschuss) festzustellen.</p> <p>In der Bachelorarbeit werden aktuelle Themen aus der Praxis, der praxisorientierten Forschung oder dem Technologietransfer der Hochschule aufgegriffen und in einem begrenzten Rahmen von den Studierenden selbstständig bearbeitet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationsbeschaffung und -aufbereitung, • Erfassen von Problemstellungen, • Analyse von bestehenden Situationen, • Bestimmung von Untersuchungsmethoden / Versuchsaufbauten • Definition systematischer Untersuchungsreihen, • Einsatz mathematisch/numerischer Methoden, • Ableitung von Konzepten, Interpretation von Ergebnissen 	
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • in Abhängigkeit vom gewählten Arbeitgeber Fachkenntnisse vertiefen, • die im Studium erworbenen Kenntnisse im unternehmerischem Umfeld anwenden, • Arbeitsabläufe planen, • im Team arbeiten, • mit Unternehmensmitarbeitern verschiedener Gruppen auf unterschiedlichen Hierarchieebenen kommunizieren, • strukturiert und selbstständig arbeiten, • sich fremde Arbeitsumgebungen erschließen. 	
Vergabe von Leistungspunkten	Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1	
Leistungspunkte	15 (Bachelorarbeit 12 LP, Kolloquium 3 LP)	
Arbeitsaufwand	Präsenz:	28 Stunden
	Selbststudium:	422 Stunden
	Gesamt	450 Stunden
Dauer und Häufigkeit des Angebots	14 Wochen, halbjährlich (davon 10 Wochen Bearbeitungszeit Bachelorarbeit)	
Voraussetzung(en) für die Teilnahme nach Prüfungsordnung	Siehe aktuelle Fassung BPO Bauingenieurwesen und Wasser- und Bodenmanagement (Umweltingenieurwesen), Anhang 1	