

Studienplan für den Masterstudiengang Allgemeiner Ingenieurbau (Schwerpunkt: Ingenieurbau) an der Fachhochschule München

gültig ab WS 2006/07

Aufgrund von § 7 der Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Allgemeiner Ingenieurbau an der Fachhochschule München vom(KMBI) erlässt der Fachbereichsrat des Fachbereiches 02 Bauingenieurwesen für den Studienschwerpunkt Ingenieurbau folgenden Studienplan:

§ 1

Aufteilung der Wochenstunden und Lehrveranstaltungen

- (1) Die zeitliche Aufteilung der Wochenstunden je Fach (SWS), die Aufteilung der ECTS-Kreditpunkte und die Art der Lehrveranstaltungen sind in der Anlage 1 festgelegt.
- (2) Die Lehrveranstaltungen werden gemäß Anlage 1 und 2 zu den Blöcken A bis E zusammengefasst.
- (3) Die Lehrveranstaltungen des A- und C-Blocks finden in der Regel montags bis mittwochs statt, die Veranstaltungen des B- und D-Blocks dagegen in der Regel am Donnerstag und Freitag.
- (4) Im Vollzeitstudium sind in den ersten beiden Semestern im Sommersemester die Blöcke A und B, im Wintersemester die Blöcke C und D zu belegen. Der Block E bildet den Abschluss des Studienganges.

§ 2

Fachwissenschaftliche Wahlpflichtfächer

- (1) Der Katalog der von den Studenten des Masterstudienganges wählbaren fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächer, deren Stundenzahl und ECTS-Kreditpunkte und die Art der Lehrveranstaltungen ist in Anlage 2 zusammengestellt.
- (2) Wahlpflichtfächer können außerdem aus dem Wahlpflichtkatalog der anderen Schwerpunkte gewählt werden. Ferner können bis zu zwei Fächer aus den Pflichtfächern des Schwerpunktes „Stahlbau und Gestaltungstechnik“ und maximal ein Fach aus dem Wahlpflichtkatalog des Bachelor-Studienganges angerechnet werden, sofern diese Fächer noch nicht anderweitig anerkannt wurden.
- (3) Die Zusammenstellung der Wahlpflichtfächer ist mit einem beratenden Professor auf ihre Zweckmäßigkeit hin abzustimmen.

§ 3

Studienziele und Studieninhalte

Studienziele und Studieninhalte der einzelnen Module sowie die jeweils vorausgesetzten Kenntnisse sind in der Anlage 3 festgelegt.

§ 4

Interdisziplinäre Projektarbeit

Jeder Studierende hat eine Projektarbeit von 10 SWS zu belegen. Die Themen, Anmeldetermine, Teilnehmerzahlen und der genaue Leistungsnachweis (PA/Kol.) wird durch Aushang jeweils am Anfang des Semesters bekannt gegeben. I.a. kann aus mehreren Projekten ausgewählt werden. Ein Anspruch auf Teilnahme an bestimmten Projekten besteht nicht.

§ 5

Studienbegleitende Leistungsnachweise und Teilnahmenachweise

Die Bestimmungen über studienbegleitende Leistungsnachweise und Teilnahmenachweise sind für die Pflichtfächer der Anlage 1 und für die Wahlpflichtfächer der Anlage 2 zu entnehmen.

§ 6

Dauer der Prüfungen und der Teilprüfungen

Detaillierte Angaben zur Dauer der Prüfungen und Teilprüfungen sind in Anlage 1 und 2 enthalten.

§ 7

Ausgestaltung des Teilzeitstudiums

- (1) Gemäß § 5 Abs. (1) der Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Allgemeiner Ingenieurbau ist grundsätzlich auch eine Absolvierung des Studiums als Teilzeitstudium möglich.
- (2) Teilzeitstudenten belegen in den ersten vier Semestern nur je einen der Vorlesungsblöcke A-D. Block E bildet den Abschluss des Studienganges.
- (3) Prüfungstermine sind von den Festlegungen gemäß § 1 Abs. (3) unabhängig.

§ 8

Lehrangebot

- (1) Die Lehrveranstaltungen der Blöcke A bis D werden in der Regel ausschließlich im Winter- oder im Sommersemester angeboten, die des Blockes E dagegen in beiden.
- (2) Sollten es die prognostizierten Zuhörerzahlen zulassen, so werden die Vorlesungen in jedem Semester gehalten. Eine entsprechende Entscheidung wird am Ende eines jeden Semesters vom Fachbereichsrat getroffen und durch Aushang bekannt gegeben.

§ 9

In-Kraft-Treten

Dieser Studienplan tritt am 1. Oktober 2006 in Kraft und gilt für Studenten des Masterstudienganges Allgemeiner Ingenieurbau, Schwerpunkt Ingenieurbau, die ihr Studium ab dem WS 2006/07 aufnehmen.

Pflichtfächer

Stundenaufteilung, Leistungs- und Teilnahmenachweise

	Fächer	Stunden							Prüfungen		Studienbegleitende Leistungsnachweise				im Masterzeugnis auszuweisende Endnoten		sind Vor-ausset-zung für das Beste-hen der Master-prüfung
Lfd. Nr.		Semester						Sum-me	Prüfungs-dauer (Min.)	ECTS-Kredit-punkte	Art	Bewertung	Zulassungs-vorausset-zungen zu Prüfungs-fach Nr.	aus Leistungs-nachweis Nr.	Notenge-wicht bei Bildung der Endnote		
		SS		WS		WS+	SS										
		A	B	C	D	E											
SWS																	
801	Höhere Mathematik und numerische Methoden					4		4	120	4	1 StA	Termin-gerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	801				
802	Umweltchemie				4			4	120	5	1 StA	Termin-gerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	802				
803	Informations- und Kommunikations-technologien	4						4		4	1 StA	Endnote "ausreichend" oder besser		803		ja	
804	Bauwerkserhaltung		4					4	90	5	1 StA	Termin-gerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	804				
805	Tragwerke des Ingenieurbau A			6				6	180	8	1 StA	Termin-gerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	805				
806	Spezialtiefbau				4			4	120	5	1 StA	Termin-gerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	806				
812	Soziale Kompetenz									4							
812.1	Fremdsprachen	2						2			1 Kl. (90 Min.)	Endnote "ausreichend" oder besser		812	0,5	ja	
812.2	Moderationstechnik und Mitarbeiterführung	2						2			Kol	Endnote "ausreichend" oder besser			0,5		
813	Interdisziplinäre wissenschaftliche Projektarbeit						10	10		12	Projektarbeit	Endnote "ausreichend" oder besser		813		ja	
820	Masterarbeit mit Masterseminar						4	4		18	MA	Endnote "ausreichend" oder besser		820		ja	
Wahlpflichtfächer																	
		4	8	4	4			20		25							
Summen Teilzeit		12	12	14	12	14	14	64		90							
Summen Vollzeit		24		26		14	64		90								

Wahlpflichtfächer

Stundenaufteilung, Leistungs- und Teilnahmenachweise

	Fächer	Stunden							Prüfungen		Art		Bewertung	Zulassungs- vorausset- zungen zu Prüfungs- fach Nr.	im Masterzeugnis auszuweisende Endnoten		sind Vor- ausset- zung für das Beste- hen der Master- prüfung		
Lfd. Nr.	Fachgruppe	Semester					WS+	SS	ECTS- Kredit- punkte	1 StA	5	90	4	4	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	901	aus Leistungsnachweis Nr.	Notenge- wicht bei Bildung der Endnote
		A	B	C	D	E	Sum- me												
								SWS											
901	Baumanagement				4					5	1 StA	90	4	4	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	901		
902									4		5	1 StA	90	4	4	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	902	
903			4							5	1 StA	90	4	4	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	903		
904	Konstruktiver Ingenieurbau	4							5	1 StA	90	4	4	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	904			
905					4				5	1 StA	90	4	4	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	905			
906						4			5	1 StA	90	4	4	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	906			
907	Verkehrs- wesen		4						5	1 StA	90	4	4	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	907			
908					4				5	1 StA	90	4	4	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	908			
909	Umwelttechnik	4							5	1 StA	90	4	4	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	909			
910								4		5	1 StA	90	4	4	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	910		
911	Umwelttechnik								5	1 StA	90	4	4	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	911			
912										5	1 StA	90	4	4	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	912		

Modulinhalte

Pflichtfächer

Lfd. Nr. 801: Höhere Mathematik und numerische Methoden (4 SWS bzw. 4 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen die mathematischen Verfahren und numerische Methoden beherrschen lernen, die zur Lösung anspruchsvoller Aufgaben im Ingenieurbau erforderlich sind.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fächer 1 und 2: Mathematik I und II

Studieninhalte Höhere Mathematik:

partielle Differentialgleichungen

Fourier-Reihen

Studieninhalte Numerische Methoden:

Lösung nichtlinearer Gleichungen

Lösung linearer Gleichungssysteme und Eigenwertprobleme

Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen

Lfd. Nr. 802: Umweltchemie (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen ein vertieftes Verständnis der Umweltgefährdung durch gefährliche Stoffe gewinnen und es sollen ihnen Kenntnisse über Eigenschaften und Wirkungen sowie über Maßnahmen beim Umgang mit Gefahr- bzw. Schadstoffen vermittelt werden.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fach Nr. 5: Bauchemie

Studieninhalt:

Umweltgefährdende Stoffe (Stoffgruppen, Gefahrstoffe)

Luftverunreinigende Stoffe und Luftreinhaltung

Organische und Anorganische Schadstoffe

Schadstoffe im Wasser, im Boden (Altlasten) und in Gebäuden

Chemikalien- und Gefahrstoffrecht

Lfd. Nr. 803: Informations- und Kommunikationstechnologien (4 SWS bzw. 4 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen vertiefte wissenschaftliche Kenntnisse der Informations- und Kommunikations-Technologien gewinnen, die zur Lösung von Interoperabilitäts-Problemen im Bauwesen erforderlich sind. Sie sollen die Fähigkeit erlangen, moderne IuK-Technologien, Datenstandards und Datenschnittstellen für kollaborative Szenarien im Bauwesen zu adaptieren und in die Praxis umzusetzen.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fächer 10 und 204: Bauinformatik I + II

Fach 8: Konstruktives Zeichnen und CAD

Fächer 1 und 2: Mathematik I und II

Studieninhalt:

Datenmodellierung

Produktmodelle

Datenstandards

Aktueller Stand IuK-Technologien

Adaption auf kollaborative Prozesse der Bau-Planung, Bau-Ausführung und Bauwerksnutzung im Facility Management

Lfd. Nr. 804: Bauwerkserhaltung (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen erweiterte Kenntnisse zur Beurteilung der Baustoffe und Baukonstruktionen von Bauwerken im Bestand erhalten. Sie werden mit den Grundlagen der Bauwerksinstandsetzung unter Berücksichtigung konstruktiver, stofflicher, bauchemischer und bauphysikalischer Aspekte vertraut gemacht.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fächer 5 und 6: Bauchemie und Bauphysik I

Fach 4: Baustoffe I

Fächer 102, 103, 104: Massivbau I, Stahlbau I und Holzbau I

Studieninhalt:

Mechanismen der Baustoffschädigung und Grundlagen der Schadensdiagnostik

Voruntersuchung an Bauwerken und Bauteilen

Besonderheiten bei denkmalgeschützten Bauwerken

Verbesserung des Wärme-, Feuchte- und Schallschutzes von Bestandsbauwerken

Werkstoffe und Verfahren für Schutz- und Instandsetzungsmaßnahmen

Methoden zur Ertüchtigung tragender Bauteile

Planung und Überwachung von Instandsetzungsmaßnahmen

Lfd. Nr. 805: Tragwerke des Ingenieurbaus A (6 SWS bzw. 8 ECTS)

Studienziel: Durch exemplarische Behandlung typischer Tragwerke aus unterschiedlichen Baustoffen sollen die Studierenden vertiefte Kenntnisse über den Entwurf von anspruchsvollen Hoch- und Industriebauten, weitgespannter Dächer und Hallen erlangen sowie einen Einblick in unterirdische Verkehrsbauwerke erhalten. Sie sollen die Fähigkeit erlernen, diese Kenntnisse bei der Lösung baupraktischer Aufgaben anzuwenden.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fach 201: Tragwerke des Hochbaus

Studieninhalte:

Gesamtentwurf im Hinblick auf Anforderungen und Gegebenheiten

Einwirkungen

Bauverfahren und deren Auswirkungen auf die Beanspruchungen

Tragverhalten des Bauwerks, rechnerische Idealisierung und Modellbildung

Vorbemessung und Wahl geeigneter Baustoffe

Statisch konstruktive Behandlung von Tragwerksentwürfen

Lfd. Nr. 806: Spezialtiefbau (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen die Befähigung erhalten, anspruchsvolle geotechnische Bauwerke zu entwerfen, sowie deren Nachweis der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit zu führen.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fächer 105 und 106: Bodenmechanik mit Praktikum, Grundbau

Studieninhalt:

mehrfach verankerte Pfahl-, Schlitz- und Spundwände
Dichtwände
Laborversuche: Suspensionen und Dichtwandmassen
Projektstudie Baugrube
Geotextile Bauweisen
Baugrundverbesserung
Gründung mittels Pfählen und Pfahlgruppen
Vernagelte Stützbauwerke und Böschungen
Grundwasserhaltung, Grundwasserströmung

Lfd. Nr. 812: Soziale Kompetenz (4 ECTS)

Teilmodul Fremdsprachen (lfd. Nr. 812.1) (2 SWS):

Dieses Fach wird in der Fremdsprache Englisch angeboten. Im Einzelfall können auch vergleichbare Lehrveranstaltungen einer anderen Fremdsprache anerkannt werden.

Studienziel: Die Studierenden sollen Kenntnis der in der Bauwirtschaft verwendeten englischen Geschäftssprache erlangen. Sie sollen englischen Schriftverkehr, sowie anspruchsvolle Fachtexte verstehen lernen und damit in die Lage versetzt werden, berufliche Aufgaben im Ausland mit Englisch als Geschäftssprache zu erfüllen.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Sprachkenntnisse mindestens auf dem Niveau B1 des *Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen*, d.h., es muss die Kompetenz vorliegen, einen fortlaufenden, verständlichen Text über vertraute Themen zu schreiben, klar geschriebene argumentative Texte aufzunehmen und die Hauptgedanken von Kurzvorträgen oder Präsentationen zu verstehen.

Studieninhalt:

Vertragstexte
Geschäftsbriefe
Konversation
Projektbeschreibungen / Baubeschreibungen
Projektablauf
Übersicht über englischsprachige Regelwerke im Bauwesen

Teilmodul Moderationstechnik und Mitarbeiterführung (lfd. Nr. 812.2) (2 SWS):

Studienziel: Die Studierenden erlernen das Strukturieren und Gestalten von Moderations- und Führungsaufgaben. Sie wissen, wie sie Besprechungen und allgemeine Führungssituationen vorbereiten, durchführen und nachbereiten. Ihnen sind sowohl konkrete Verhaltensweisen und „Tools“ bekannt, die zu erfolgreicher Führung gehören, als auch die entsprechende Einstellung bei Führenden und Geführten. Als Lehrmethodik dienen Lehrgespräche, Einzel-, Partner- und Gruppenübungen, Fallbeispiele aus der Praxis, evtl. Videoaufnahmen und Anregungen zur Selbstreflexion.

Studieninhalt:

Kommunizieren (*Modelle und Techniken für erfolgreiche Kommunikation: Sender-Empfänger-Modell, analytische und assoziative Kommunikation, Fragetechniken, aktives Zuhören, Ich-Botschaften, Konflikte erfolgreich managen*)

Informieren (*Prägnant und empfängerorientiert informieren – Transparenz erzeugen*)

Delegieren (*Nachvollziehbar Aufträge und Aufgaben weitergeben*)

Kontrollieren (*Information als Bring- und Holschuld*)

Motivieren (*Motive kennen und ansprechen, Sinn stiften*)

Persönlichkeitsstrukturen und Umgang mit verschiedenen Persönlichkeitstypen

Lfd. Nr. 813: Interdisziplinäre wissenschaftliche Projektarbeit (10 SWS bzw. 12 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen im Team ein größeres, interdisziplinäres Projekt aus dem Bauwesen vollständig planen und durchführen. Die Studierenden sollen die Fähigkeit erhalten, im Team zu arbeiten und Aufgabenstellungen unter Berücksichtigung aller Randbedingungen ganzheitlich zu bewältigen.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Die fachlichen Anforderungen hängen von der jeweiligen Aufgabenstellung ab und sind daher mit dem betreuenden Professor vor Beginn abzustimmen.

Mögliche Formen der Projektarbeit:

- Planen und Durchführung eines vorgegebenen Objektes in einem interdisziplinären Team evtl. mit Studierenden anderer bauorientierter Studienfächer (*z.B. Architektur, Ingenieurbau, Versorgungstechnik usw.*).
- Labor- oder Versuchsarbeit
- Projekt in Kooperation mit externen Institutionen (*z.B. Behörden, Firmen*)

Lfd. Nr. 820: Masterarbeit mit Masterseminar (4 SWS)

Studienziel: Die Studierenden sollen zur selbstständigen, methodischen Bearbeitung einer wissenschaftlichen Problemstellung befähigt werden.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Die fachlichen Anforderungen hängen von der jeweiligen Aufgabenstellung ab und sind daher mit dem betreuenden Professor vor Beginn abzustimmen.

Studieninhalt:

Anleitung zum selbstständigen, methodischen Arbeiten auf wissenschaftlicher Grundlage

Anleitung zur selbstständigen Recherche

Präsentation wissenschaftlicher Arbeitsergebnisse

Wahlpflichtfächer

Lfd. Nr. 901: Bauwirtschaftslehre und Unternehmensführung (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen vertiefte Kenntnisse der Unternehmensorganisation und Unternehmensführung erhalten. Sie werden befähigt zur Anwendung des Tarif- und Arbeitsrechts und eines Risikomanagements, ferner zur Durchführung einer Bilanzanalyse und zur Koordination ganzheitlicher Projekte.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

-

Studieninhalt Bauwirtschaftslehre:

Volks- und betriebswirtschaftliche Grundlagen für die Bauwirtschaft
Tarif- und Arbeitsrecht

Studieninhalt Unternehmensführung:

Strategische Unternehmensführung und Unternehmensphilosophien
Personalmanagement und Organisationsentwicklung
Qualitätsmanagementsysteme, Arbeitssicherheit und Umweltschutz
Risikomanagement
Unternehmensbewertung
EG-Baustellenrichtlinie (*Koordinator für Planung, Ausführung, Sicherheit und Gesundheit*)

Lfd. Nr. 902: Projektentwicklung und privat-public-partnership (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen Kenntnis erhalten von den Institutionen, den Aufgabenfelder und den Beteiligten bei einer Projektentwicklung. Unter Beachtung der rechtlichen Interessen des Bauherrn und der Finanzierungsmöglichkeiten sollen sie zur Erstellung einer Rentabilitätsberechnung einer Immobilie befähigt werden. Weitere Ziele des Studiums sind Einblicke in Grundstücksbewertungen und die Kenntnis neuer Entwicklungen der Projektentwicklung und der Projektrealisierung.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

-

Studieninhalt:

Organisationsstrukturen der Projektentwicklung
Wertermittlung von Grundstücken
Finanzierung und Steuer
Standortbewertungen
Rentabilitätsberechnungen von Immobilien
Private Public Partnership (PPP)
Rechtliche Schwerpunkte mit Vertragsformen der Projektentwicklung und der PPP

Lfd. Nr. 903: Europäisches Bauvertragsrecht (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Kenntnisse des Bauvertragsrechts, insbesondere des Inhalts der VOB/B und der wichtigsten Regelungen der VOB/C werden vertieft und das Vorgehen bei Leistungsänderungen und eintretenden Leistungsstörungen während der Abwicklung eines Bauvertrags behandelt. Die Studierenden sollen darüber hinaus die wichtigsten Problembereiche des Vergaberechts bei Ausschreibungen öffentlicher Auftraggeber oberhalb und unterhalb des EG-Schwellenwertes kennen lernen und einen Überblick über die wichtigsten zu beachtenden Gesichtspunkte bei internationalen Bau- und Architektenverträgen erhalten. Sie sollen ferner die Möglichkeiten einer außergerichtlichen Streitbelegung aufgezeigt bekommen.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

-

Studieninhalt:

Der Pauschalvertrag (z.B. Vergütungsansprüche bei geänderter oder zusätzlicher Leistung)

Unterschiede bei BGB- und VOB-Vertrag

Leistungsstörungen/Behinderungen

Mängelanspruchsrechte

Schadensersatz und Vertragsstrafe

Vergaberecht (z.B. Vergabearten, Arten der Ausschreibung von Bauleistungen, Kaskadensystem des deutschen Vergaberechts)

Umsetzung des EU-Rechts in das Deutsche Recht (z.B. Vergaberecht, Zuständigkeitsregelungen, Sicherheiten in grenzüberschreitenden Verträgen, FIDIC-Bauvertragsbedingungen)

Außergerichtliche Streitbelegungsmöglichkeiten

Lfd. Nr. 904: Tragwerke des Ingenieurbaus B (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Durch exemplarische Behandlung typischer Tragwerke sollen die Studierenden vertiefte Kenntnisse über den Entwurf von komplexen Brücken, Schalen und turmartigen Bauwerken erhalten. Sie sollen die Fähigkeit erlangen, diese Kenntnisse bei der Lösung baupraktischer Aufgaben anzuwenden.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fächer 102, 407, 408: Massivbau I und II, Spannbeton

Fach 412: Tragwerke des Brücken- und Tunnelbaus

Studieninhalte:

Gesamtentwurf im Hinblick auf Anforderungen und Gegebenheiten

Einwirkungen

Bauverfahren und Auswirkungen auf die Beanspruchungen

Tragverhalten des Bauwerks, rechnerische Idealisierung und Modellbildung

Vorbemessung und Wahl geeigneter Baustoffe

Statisch konstruktive Behandlung von Tragwerksentwürfen

Lfd. Nr. 905: Baudynamik (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen mit den Verfahren zur Lösung baulastdynamischer Probleme vertraut gemacht werden. Sie sollen erkennen können, wann dynamische Effekte bei der Konstruktion von Ingenieurbauwerken maßgebend werden. Die Studierenden sollen dazu befähigt werden, die dynamische Beanspruchung von Bauwerken zu ermitteln und eine entsprechende Bemessung durchzuführen.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fächer 1 und 2: Mathematik I und II

Fächer 3 und 101: Baustatik I und II

Studieninhalte:

physikalische Grundlagen

Einmassenschwinger

Systeme mit mehreren Freiheitsgraden

Maschinenlasten und -gründungen

windinduzierte Schwingungen

Erdbeben

Maßnahmen zur Schwingungsdämpfung

Lfd. Nr. 906: Finite Elemente (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen mit der Theorie der FE-Methode vertraut gemacht werden und die Fähigkeit erlangen, räumliche Tragwerke am PC zu berechnen. Die Studierenden sollen die FEM zur Lösung baupraktischer Fragestellungen auch unter Berücksichtigung nichtlinearer Probleme anwenden können.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fächer 3 und 101: Baustatik I und Baustatik II

Fach 10: Bauinformatik

Studieninhalte:

Theorie der Finiten Elemente

statische Systeme und Modellbildung von räumlichen Tragwerken (z.B. *Faltwerke, Schalen*)

Anwendung eines FE-Programmes

Kontrolle und Beurteilung von Rechenergebnissen

Berechnung von nichtlinearen Systemen (z.B. *Stabilität, große Verformungen, Plastizität, Seile*)

Lfd. Nr. 907: Nichtlineare Baustatik und Flächentragwerke (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen mit den Verfahren zur Berechnung von Flächentragwerken, Stabilitätsproblemen und nichtlinearen Systemen vertraut gemacht werden.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fächer 3 und 101: Baustatik I und II

Studieninhalte:

Theorie der Flächentragwerke

Stabilitätstheorie von Stab- und Flächentragwerken

geometrische und physikalische Nichtlinearitäten

Lösungsstrategien zur Behandlung nichtlinearer Problemstellungen

Lfd. Nr. 908: Verkehrswegebau (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen einen erweiterten Überblick über die Dimensionierung und die Berechnungsverfahren zur Dimensionierung und Erhaltung von Verkehrswegen gewinnen und in einzelnen Teilgebieten Kenntnisse zur selbstständigen Anwendung dieser Verfahren erwerben. Daneben sollen die Grundlagen zur umweltgerechten Einbindung der Planung von Verkehrswegen sowie zur Vermeidung nachteiliger Auswirkungen (Lärm, Abwässer, Luftschadstoffe) bei der Planung und beim Bau vermittelt werden. Die Vermittlung von Grundlagen aus dem Bereich der Flugbetriebsflächen und zur Schwingungsausbreitung bei Bahnen runden die Ausbildung ab.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fächer 107 und 108: Straßenbau und Bahnbau

Studieninhalt:

Verkehr, Straßenplanung und Umwelt (z.B. Lärm, Luft, Wasser)

Lärmberechnungen sowie Berechnungen zu Entwässerungsanlagen von Verkehrsflächen

Dimensionierungsverfahren für die verschiedenen Oberbauten von Straßen, Bahnen und Flugplätzen,

Pavement-Managementsysteme

Gestaltung von Verkehrsbauwerken

Planung Aufbau von Flugbetriebsflächen

Schwingungsausbreitung und Körperschall bei Verkehrsanlagen

Kenntnisse zu Verkehrssystemen

Anwendung der Statistik im Verkehrswesen

Lfd. Nr. 909: Verkehrstechnik und -management (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen einen Überblick über die Gebiete der Verkehrsplanung und des Verkehrsmanagements erhalten und in einzelnen Teilgebieten Kenntnisse zur Anwendung bestimmter Verfahren erlangen. Insbesondere sollen die Leistungsfähigkeit von Verkehrswegen und die Planung und Gestaltung von Öffentlichen Personennahverkehrsanlagen und Rad- und Fußgängerverkehrsanlagen sowie Anlagen des Ruhenden Verkehrs behandelt werden.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

-

Studieninhalt:

Verkehrsanalyse Verkehrsprognosen
Leistungsfähigkeit von Verkehrsanlagen
Telematik und Verkehrsbeeinflussungssysteme
Verkehrssicherheit
Öffentlicher Personennahverkehr
Ruhenden Verkehr und Verkehrsberuhigung
Radfahr- und Fußgängerverkehr

Lfd. Nr. 910: Altlasten, Deponietechnik und Recycling (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Es soll ein grundsätzliches Verständnis für die Umwelt, für die Schonung von Umweltressourcen, insbesondere die Wiederverwertung von Flächen, Rohstoffen und Materialien im Bauwesen vermittelt werden. Die Studierenden sollen Einblicke in die Anforderungen, Ziele und Methoden des modernen Umweltschutzes und der Kreislaufwirtschaft sowie der Umweltverträglichkeit von Baumaßnahmen gewinnen. Sie sollen lernen, wie typische Probleme der Wiederverwertung von Stoffen bzw. Umnutzung auch von kontaminierten Flächen und Gebäuden in Planung und Ausführung angegangen werden und wie nicht mehr verwertbare Stoffe technisch sicher deponiert werden können.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fächer 105 und 106: Bodenmechanik mit Praktikum, Grundbau

Studieninhalt:

Umweltfaktoren, Schutzgüter und Umweltverträglichkeit
Altlasten: Untersuchung, Sanierung
Flächen- und Gebäuderecycling, Flächenressourcenmanagement
Baustoffrecycling: Wiederverwertung mineralischer Reststoffe (z.B. Beton, Asphalt)
Deponietechnik: Neudeponieplanung, Altdeponienachsorge

Lfd. Nr. 911: Vertiefte Kapitel aus Siedlungswasserwirtschaft (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen zur Dimensionierung und verfahrenstechnischen Gestaltung von Kläranlagen mit Nährstoffelimination unter Einschluss der Schlammbehandlung befähigt werden. Sie erhalten eine Einführung in die Berechnung komplexer Ver- und Entsorgungsnetze.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fach 110: Siedlungswasserwirtschaft

Studieninhalt:

Wasserversorgung: Fähigkeit zur Dimensionierung von Ringnetzen
Abwasserableitung: Hydrodynamische Modelle
Abwasserreinigung: Nährstoffelimination (biochemische bzw. chemische Grundlagen; verfahrenstechnische Umsetzung), Schlammbehandlung, Abwasserdesinfektion

Lfd. Nr. 912: Wasserbau und Hochwasserschutz (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen ihre hydraulischen und wasserbaulichen Kenntnisse in ausgewählten Themenbereichen vertiefen und die Fähigkeit erlangen, Baumaßnahmen und Bauwerke des Wasserbaus möglichst naturnah zu planen und zu bemessen. Besonderer Schwerpunkt ist der Hochwasserschutz.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fach 109: Wasserbau I

Studieninhalt:

Hydraulik (z.B. instationäre Strömungen, Grundwasserströmungen)

numerische Modellierungen (z.B. ein- und zweidimensionale Strömungsberechnungen)

hydraulischer Entwurf und konstruktive Gestaltung von Wasserbauwerken

naturnaher Wasserbau

Wasserkraftnutzung

wasserwirtschaftliche Statistik, Hochwasserprognosen

Hochwasserschutzmaßnahmen