

Studienplan für den Masterstudiengang Allgemeiner Ingenieurbau (Schwerpunkt: Stahlbau und Gestaltungstechnik) 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 Stahlbau und Gestaltungstechnik 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.
- (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 5 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 Stahlbau und Gestaltungstechnik, die ihr Studium ab dem WS 2006/07 aufnehmen.

Pflichtfächer

Stundenaufteilung, Leistungs- und Teilnahmenachweise

	Fächer	Stunden							Prüfungen		Studienbegleitende Leistungsnachweise					
Lfd. Nr.		Semester							Prüfungsdauer (Min.)	ECTS-Kreditpunkte	Art	Bewertung	Zulassungsvoraussetzungen zu Prüfungsfach Nr.	im Masterzeugnis auszuweisende Endnoten		sind Voraussetzung für das Bestehen der Masterprüfung
		SS			WS		WS+SS	Summe						aus Leistungs-nachweis Nr.	Notengewicht bei Bildung der Endnote	
		A	B	C	D	E										
831	Höhere Mathematik und numerische Methoden				4			4	120	4	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	831			
832	Ausgewählte Kapitel der Baustatik und Baudynamik			4				4	120	5	2 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	832			
833	Informations- und Kommunikationstechnologien	4						4		4	1 StA	Endnote "ausreichend" oder besser		833		ja
834	Schweißtechnik, Metallurgie und Bruchmechanik				4			4	90	5	5 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	834			
835	Verbundbau			4				4	120	5	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	835			
836	Stahlhochbau, Brandschutz		4					4	150	5	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	836			
837	Stahlbrückenbau		4					4	150	5	2 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	837			
838	Kranbau und Betriebsfestigkeit		4					4	120	5	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	838			
839	Fassadentechnik			3				3	90	4	3 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	839			
840	Fertigung, Montage, Kalkulation			4				4	120	5	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	840			
842	Soziale Kompetenz									4						
842.1	Fremdsprachen	2						2			1 Kl. (90 Min.)	Endnote "ausreichend" oder besser		842	0,5	ja
842.2	Moderationstechnik und Mitarbeiterführung	2						2			Kol	Endnote "ausreichend" oder besser			0,5	
843	Interdisziplinäre wissenschaftliche Projektarbeit					5		5		6	Projektarbeit	Endnote "ausreichend" oder besser		843		ja
850	Masterarbeit mit Masterseminar							4		18	MA	Endnote "ausreichend" oder besser		850		ja
Wahlpflichtfächer		4			4	4		12		15						
Summen Teilzeit		12	12	15	12	13		64		90						
Summe Vollzeit		24		27	13	64				90						

Wahlpflichtfächer

Stundenaufteilung, Leistungs- und Teilnahmenachweise

	Fächer	Stunden							Prüfungen	Studienbegleitende Leistungsnachweise					
Lfd. Nr.		Semester				Summe	Prüfungsdauer (Min.)	ECTS-Kreditpunkte	Art	Bewertung	Zulassungsvoraussetzungen zu Prüfungsfach Nr.	im Masterzeugnis auszuweisende Endnoten			sind Voraussetzungen für das Bestehen der Masterprüfung
		SS		WS								WS+SS			
		A	B	C	D							E			
		SWS													
931	Glasbau	4					4	90	5	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	931			
932	Laborpraktikum				4		4	90	5	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	932			
933	Stahlbehälterbau	4					4	90	5	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	933			
934	Sanierung bestehender Stahlbauwerke				4		4	90	5	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	934			
935	Stahlwasserbau				4		4	90	5	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	935			
936	Metal- und Leichtbau	4					4	90	5	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	936			
937	Bauen mit Seilen und Membranen				4		4	90	5	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	937			
938	Finite Elemente			4			4	90	5	1 StA	Termingerechte Vorlage der StA, Prädikat "m.E.a."	938			

Modulinhalte

Pflichtfächer

Lfd. Nr. 831: Höhere Mathematik und numerische Methoden (4 SWS bzw. 4 ECTS)

Dieses Fach ist identisch mit dem Fach 801 des Schwerpunktes Ingenieurbau

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. 832: Ausgewählte Kapitel der Baustatik und Baudynamik (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen Kenntnis von fortgeschrittenen Methoden der Baustatik und der Festigkeitslehre erhalten. Sie sollen befähigt werden, diese zur Lösung baustatischer Aufgaben anwenden zu können. Die Studierenden lernen den Umgang mit im Stahlbau auftretenden Schwingungsproblemen. Sie werden befähigt dynamische Kenngrößen von Bauwerken zu ermitteln. Sie erwerben Kenntnisse, wie durch konstruktive Maßnahmen Schwingungsgefährdungen vermieden werden können.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fächer 3 und 101: Baustatik I und II

Studieninhalt Baustatik:

Einflusslinien von Kraftgrößen ebener Stabtragwerke und ihre Auswertung

Schnittgrößen und Spannungen bei Torsionsbeanspruchung (inkl. Wölbkrafttorsion)

Plasto-statische Berechnung von Stabtragwerken (z.B. Fließgelenktheorie)

Studieninhalt Baudynamik:

Allgemeine physikalische Grundlagen

Einmassenschwinger, harmonisch erregte Einmassenschwinger, zwangserregte Einmassenschwinger

Schwinger mit mehreren Freiheitsgraden

Schwingungen von Balken und Rahmen

Schwingungsprobleme im Stahl- und Leichtbau und ihre Vermeidung

Lfd. Nr. 833: Informations- und Kommunikationstechnologien (4 SWS bzw. 4 ECTS)

Dieses Fach ist identisch mit dem Fach 803 des Schwerpunktes Ingenieurbau

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. 834: Schweißtechnik, Metallurgie und Bruchmechanik (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen mit den Eigenschaften verschiedener im Bauwesen und im Anlagenbau verwendeter Stähle sowie den zugehörigen Verfahren der Werkstoffprüfung vertraut gemacht werden. Die Studierenden sollen mit typischen, im Stahlbau angewendeten Schweißverfahren vertraut gemacht werden. Sie sollen befähigt werden, Schweißbauteile zu konstruieren und nachzuweisen und den Ablauf der Schweißarbeiten zu planen. Die Studierenden sollen mit den Grundlagen der Bruchmechanik und ihrer Anwendung im Stahlbau vertraut gemacht werden.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fach 4: Baustoffe I

Fach 103: Stahlbau I

Studieninhalt Metallurgie:

Strukturen der metallischen Werkstoffe

Legierungselemente und Legierungsbildung

Spezielle Werkstoffe für bestimmte Anwendungsgebiete; Sonderstähle; Nichteisenwerkstoffe

Werkstoffprüfungen und Messverfahren; zerstörungsfreie Prüfverfahren im Labor

Studieninhalt Schweißtechnik:

Schweißbeugung der Stähle; Sprödbrüche und deren Ursachen
Schweißverfahren, insbesondere auch UP-Schweißen und Schutzgasschweißen
Schweißen von hoch- und höchstfesten Stählen, austenitischen Stählen und Gussbauteilen
Konstruktion und Nachweis geschweißter Bauteile nach EC 3
Planung der Schweißarbeiten, Schweißfolgeplan

Studieninhalt Bruchmechanik:

Linearelastische und elastoplastische Bruchmechanik
Bruchmechanischen Berechnung von Schweißnähten mit Schweißfehlern
Bruchmechanische Versuche

Lfd. Nr. 835: Verbundbau (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen mit den üblichen Berechnungsarten und Konstruktionsdetails im Verbundbau vertraut gemacht werden. Sie sollen die Fähigkeit erlangen, typische Verbundkonstruktionen zu konstruieren und zu bemessen.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fach 103: Stahlbau I

Studieninhalt:

Grundlagen des Verbundbaus nach EC 4
Verbundträger: Entwurf und Berechnung, Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit
Verbundstützen: Entwurf und Berechnung
Verbunddecken: Entwurf und Berechnung
Entwurf und Berechnung von Anschlüssen im Verbundbau (*gelenkig oder biegesteif, mit Fahnenblech, Stirnplatte, Winkel, Knagge, Knüppel*)
Nachweis der Tragsicherheit von Verbundbauteilen im Brandfall
Entwurf von Verbundbauten (*Aussteifung, Stützenraster, Spannweiten, Decken, Träger und Stützen, Montagekonzept*)

Lfd. Nr. 836: Stahlhochbau, Brandschutz (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Befähigung zum Entwerfen, Konstruieren und Bemessen von Stahlhochbauwerken. Die Studierenden sollen mit den wichtigsten Bauwerksarten, den Konstruktions- und Berechnungsverfahren des Stahlhochbaues vertraut gemacht werden. Sie sollen die Fähigkeit erlangen, Stahlhochbauten selbständig und wirtschaftlich zu entwerfen und zu bemessen. Die Studierenden sollen befähigt werden, den Anforderungen an den Brandschutz von Stahlhochbauten bei Planung, Bau und Betrieb gerecht werden zu können.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fach 103: Stahlbau I

Fach 201: Tragwerke des Hochbaus I

Studieninhalt:

Euro-Normen und technische Regeln für den Stahlhochbau
Einwirkungen auf typische Stahlhochbaukonstruktionen; Schnittgrößenberechnung
Konstruktionsdetails (*z.B. Dach, Fassade, Fenster, Türen, Tore, Decken, Treppen*)
Entwurf und Berechnung von Rahmenecken (*z.B. geschweißt, geschraubt, mit Voute*)

Entwurf und Berechnung von Schubfeldern durch Trapezbleche
Biegedrillknicknachweisen mit Ansatz von Schubsteifigkeit und Drillbettung
Berechnung von Stabilisierungslasten von Dach- und Wandverbänden
Entwurf und Nachweis von Stahlhallen
Baurechtliche Anforderungen hinsichtlich des vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzes
Brandwände und Sonderbauteile im Hoch- und Industriebau
Öffnungsflächen für den Abzug von Rauch und Wärme
Dokumentation von Brandschutzkonzepten; Ausschreibungsbedingungen
Berechnungsverfahren für den Brandschutz nach den aktuellen Industriebau-Normen

Lfd. Nr. 837: Stahlbrückenbau (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen fähig sein, Straßen- oder Eisenbahnbrückenbauwerke in Stahl- oder Stahlverbundbauweise unter Beachtung der aktuellen Normen zu entwerfen, zu berechnen und zu konstruieren.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fach 103: Stahlbau I

Studieninhalt:

Grundlagen des Stahlbrückenbaus
Für Straßen- und Eisenbahnbrücken geltende Normen und technische Regeln
Gestaltungsgrundsätze im Stahlbrückenbau und im Stahlverbundbrückenbau
Statische Berechnung, Bemessung und konstruktive Durchbildung von Stahlbrücken
Statische Berechnung, Bemessung und konstruktive Durchbildung von Verbundbrücken
Konstruktion und Berechnung von Stahleleichtfahrbahnen
Berechnung und Konstruktion von Brückenwiderlagern
Dimensionierung von Lagern und Brückenübergängen
Korrosionsschutz von Stahlbrückensystemen
Methoden der Montage von Brückensystemen
Ermüdungsgerechte Konstruktion und Nachweis der Betriebsfestigkeit von Stahlbrücken
Besondere Stabilitätsprobleme des Brückenbaus
Sonderprobleme des Stahlbrückenbaus

Lfd. Nr. 838: Kranbau und Betriebsfestigkeit (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen mit Berechnung und Konstruktion von Krananlagen nach den einschlägigen Vorschriften und Euro-Normen vertraut gemacht werden. Es wird die Fertigkeit in Konstruktion, Berechnung und Nachweis von Kranbahnträgern vermittelt. Die Studierenden sollen mit den Grundlagen der Betriebsfestigkeit im Kranbau und anderen Bereichen des Stahlbaus vertraut gemacht werden. Sie sollen die Fähigkeit zum Nachweis der ausreichenden Ermüdungssicherheit und zum ermüdungsgerechten Konstruieren im Stahlbau erhalten.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fach 103: Stahlbau I

Studieninhalt:

Begriffe: Fördertechnik, Krane und ihre Bauarten, Kranbahnen
Euro-Normen und technische Regeln für Krane und Kranbahnen
Planung von Brücken- und Hängekrananlagen
Einwirkungen auf Krananlagen, Schnittgrößen- und Spannungsberechnung
Konstruktive Gestaltung von Kranbahnen für leichten, mittleren und schweren Betrieb, ihren Auflagern, Stützen und Verbänden
Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise bei Kranbahnen nach EC 3
Konstruktion und Bemessung von Brückenkranen
Grundlagen der Betriebsfestigkeit und Ermüdungssicherheit, Nachweiskonzepte
Ermüdungsgerechtes Konstruieren im Kranbau und verwandten Bereichen des Stahlbaus
Nachweis der Ermüdungssicherheit im Stahlbau nach EC 3

Lfd. Nr. 839: Fassadentechnik (3 SWS bzw. 4 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen fähig sein, typische Fassaden zu entwerfen, zu berechnen und zu konstruieren.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fach 4: Baustoffe I
Fach 103: Stahlbau I

Studieninhalt:

Arten und Bauprinzipien typischer Fassaden: Pfosten-Riegel Fassaden; Elementfassaden; Geklebte Ganzglasfassaden (SSG); Sonderkonstruktionen
Normen und technische Regelwerke für Fassaden
Glas als Baustoff für Fassaden
Entwurf, Bemessung und konstruktive Durchbildung von Fassaden samt ihren Befestigungselementen
Bauphysikalische Anforderungen; Bauphysikalische Kenndaten von Fassaden
Photovoltaik Elemente in Fassaden

Lfd. Nr. 840: Fertigung, Montage, Kalkulation (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen mit den Grundlagen der Arbeitstechnik eines Stahlbauunternehmens, mit der Planung, Steuerung und Überwachung von Fertigung und Montage sowie mit der Preisermittlung vertraut gemacht werden. Sie sollen befähigt werden, entsprechende Aufgaben in der Stahlbaupraxis selbständig zu lösen. Die Studierenden sollen übliche Methoden des Projektmanagements kennen- und anwenden lernen.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fach 103: Stahlbau I
Fächer 111 und 112: Bauproduktionsplanung- und Steuerung I und II
Fach 202: Bauordnungs- und Bauvertragsrecht I

Studieninhalt:

Aufbau eines Stahlbauunternehmens, Betriebsplanung und Fertigung
Fertigungs- und montageorientierte Konstruktionsoptimierung von Stahlbauten
Grundlagen der Arbeitstechnik in der Fertigung und der Montage
Ausschreibungen, Vergabe, Leistungsverzeichnisse für typische Stahlbauwerke

Techniken von Ablauf- und Ressourcenplanung

Methoden der Projektsteuerung, der Projektkontrolle und der Terminplanung

Montage von typischen Stahlbauwerken

Kalkulationen, Abrechnungsgrundsätze im Stahlbau

Maßnahmen zur Qualitätssicherung für einen Stahlbaubetrieb

Lfd. Nr. 842: Soziale Kompetenz (4 ECTS)

Dieses Fach ist identisch mit dem Fach 812 des Schwerpunktes Ingenieurbau

Teilmodul Fremdsprachen (lfd. Nr. 842.1) (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. 842.2) (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. 843: Interdisziplinäre wissenschaftliche Projektarbeit (5 SWS bzw. 6 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen im Team ein größeres, interdisziplinäres Projekt aus dem Stahlbau 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. 850: 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. 931: Glasbau (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen mit den wichtigsten Berechnungsverfahren und Konstruktionselementen des Glasbaus vertraut gemacht werden.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fach 4: Baustoffe I

Studieninhalt:

Glas als Baumaterial; Glassorten; Glasherstellung; Glasveredelung

Baurechtlichen Anforderungen an Glaskonstruktionen, Normen und Regelwerke

Glasbauteile im Ingenieurbau: Fassaden, Geländer, begehbare Gläser, Absturzsicherung, geklebte Glaskonstruktionen

Prüfung von Glas

Bauphysikalischen Besonderheiten von Glasbauteilen

Konstruktion und Bemessung von Glasbauteilen

Lfd. Nr. 932: Laborpraktikum (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden soll durch die Mitarbeit in einem laufenden Forschungsprojekt des Labors für Stahl- und Leichtmetallbau Versuchsplanung, Versuchsdurchführung, Messtechnik, Versuchsauswertung und Dokumentation kennenlernen.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fächer 3 und 101: Baustatik I und II

Fach 103: Stahlbau I

Studieninhalt:

Mitarbeit in einem laufenden, aktuellen Forschungsprojekt

Versuchsplanung

Versuchsdurchführung, Einbau der Messtechnik

Versuchsauswertung, Dokumentation

Lfd. Nr. 933: Stahlbehälterbau (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen Kenntnisse und Fähigkeiten in der Berechnung und Konstruktion von Behältern nach den aktuellen Regelwerken erwerben.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fächer 3 und 101: Baustatik I und II

Fach 103: Stahlbau I

Studieninhalt:

Normen und Regelwerke im Behälterbau

Berechnung von Rotationsschalen nach der Membrantheorie

Berechnung von Rotationsschalen nach der Biegetheorie

Behälterauslegung nach einem gängigen aktuellen Regelwerk

Tragfähigkeitsnachweise von Behältern nach DIN 18800 T-4

Auslegung und Konstruktion von Flüssigkeitslagerbehältern, Silos und unterirdischen Behältern

Lfd. Nr. 934: Sanierung bestehender Stahlbauwerke (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen Kenntnisse in der Bewertung, der Sanierung und der Ertüchtigung alter Stahlbauwerke erhalten. Es werden Kenntnisse über die metallurgischen Eigenschaften und das Tragverhalten von alten Stählen und Gusseisen vermittelt.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fach 4: Baustoffe I

Fach 103: Stahlbau I

Studieninhalt:

Alte Stähle und Gusseisen, Herstellungsmethoden, Weiterverarbeitung, Probleme durch Alterung, Sprödbruchprobleme

Bestandsaufnahme, Untersuchungsmethoden an bestehenden Bauwerken zur Bestimmung der Festigkeits- und Zähigkeitswerte

Insitu-Prüfungen und Arbeiten mit Kleinproben

Alte Berechnungsvorschriften, σ_{zul} -Konzept

Nachrechnung und Beurteilung von historischen Konstruktionen
Tragfähigkeitssteigerung historischer Konstruktionen (z.B. Träger; Stützen)
Restlebensdauer alter Eisenbahnbrücken
Sanierung und Verstärkung alter Produktionshallen

Lfd. Nr. 935: Stahlwasserbau (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Studierende sollen die Befähigung zum Entwerfen, Konstruieren und Bemessen typischer Stahlwasserbauwerken nach den gültigen Regelwerken erhalten.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fächer 3 und 101: Baustatik I und II
Fach 103: Stahlbau I
Fach 109: Wasserbau I

Studieninhalt:

Normen und Regelwerke im Stahlwasserbau
Arten von Stahlwasserbauten: Wehranlagen; Stauwände, Stautore; Wasserkraftmaschinen
Einwirkungen auf Stahlwasserbauten
Statik der Verschlusskörper
Berechnung und konstruktive Durchbildung von Verschlusskörpern und Stauwänden
Ausrüstung von Stahlwasserbauten: Dichtungen, Lager, Antriebe
Korrosionsschutz von Stahlwasserbauten

Lfd. Nr. 936: Metall- und Leichtbau (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen Grundlagen und Anwendungsbereiche des Leichtbaus kennen lernen. Sie sollen befähigt werden, zu erkennen, wann der Einsatz von Leichtbauweisen im Bauwesen vorteilhaft ist. Die Studierenden werden befähigt, typische Aluminiumkonstruktionen im Bauwesen unter Berücksichtigung von Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Ermüdungssicherheit zu entwerfen, nachzuweisen und konstruktiv durchzubilden.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fächer 3 und 101: Baustatik I und II
Fach 103: Stahlbau I

Studieninhalt Leichtbau:

Methoden und Ziele des Leichtbaus
Materialleichtbau: Bauen mit Leichtbauwerkstoffen: Metalle, Faserverbundwerkstoffe
Strukturleichtbau: Vorspannung, Formfindung; Strukturoptimierung mit mathematischen Algorithmen
Differentialbauweisen – Integralbauweisen – integrierende Bauweisen - Verbundbauweisen
Berechnung und Nachweis dünnwandiger Kaltprofile aus Stahl
Leichtbau: Anwendungen und Projekte im Bauwesen

Studieninhalt Metallbau:

Aluminium: Herstellung, Legierung, Verarbeitung, Eigenschaften
Normen und Regelwerke für den Einsatz von Aluminium im Bauwesen; Sicherheitskonzept
Nachweis von Bauteile aus Aluminium nach EC9: Zugstab; Biegeträger; schlanker Druckstab
Nachweis von Schraubverbindungen
Schweißen von Aluminiumbauteilen; Nachweis der Schweißverbindungen

Nachweis der Ermüdungssicherheit von Aluminiumbauteilen
Andere Metalle als Leichtbauwerkstoffe im Bauwesen

Lfd. Nr. 937: Bauen mit Seilen und Membranen (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Studienziel: Die Studierenden sollen Kenntnisse zur Beurteilung Zugbeanspruchter Konstruktionen erhalten. Sie werden befähigt, die Verhaltensweisen von Tragwerken mit großen Verformungen zu ermitteln und deren konstruktive Durchbildung zu planen.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Fächer 3 und 101: Baustatik I und II

Fach 4: Baustoffe I

Studieninhalt:

Kinematik und Versteifung Zugbeanspruchter Konstruktionen

Gleichgewichtsformen für ebene und räumliche Tragsysteme

Vorgespannte Konstruktionen, Tragverhalten und Bemessung

Konfektionierung doppelt gekrümmter Flächen (*Geometrie und Abwicklung in die Ebene*)

Werkstoffe für Zuelemente, mechanischen und bauphysikalischen Eigenschaften

Zuelemente (*z.B. Seile, Gurte, Gewebe, Gelege, Gewirk und Folien*), Herstellung, Verhalten und Bemessung

Konstruktive Durchbildung, Gestaltung und Bemessung

Lfd. Nr. 938: Finite Elemente (4 SWS bzw. 5 ECTS)

Dieses Fach ist identisch mit dem Fach 906 des Schwerpunktes Ingenieurbau

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*)