

Studentenfach Bauingenieurwesen (Planung)

Studiengang Stahlbau und Gestaltungstechnik (STG)

Beschluß des Senats vom 4.7.2001 (Genehmigung durch Ministerium steht noch aus)

Nr.	Fach	/ Semester	1-2	3-8
a) Grundstudium für alle Bauingenieure				
1	Mathematik gemeinsam		10	
2	Bauphysik I		4	
3	Technisches Darstellen (CAD, DaGeo, Zeichnen)		7	
4	Hochbaukonstruktion und Baueingabe		4	
5	Materialkunde I (Baustoffkunde, Bauchemie)		10	
6	Baustatik I		12	
7	Bauinformatik I		6	
8	Vermessungskunde		4	
9	Praxisbegleitende Lehrveranst.		2	
10	Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtfach		2	
-	freiwillig: SFI-Vorbereitung		(2)	

b) Hauptstudium Studienrichtung STG

301	Baustatik II		10	
302	Massivbau		7	
303	Bodenmechanik und Grundbau		4	
304	Landverkehrswegebau		2	
305	Stahlbau I		6	
306	Stahlbau II (Stabilität)		6	
307	Holzbau		3	
308	Grundlagen des Baurechts		4	
309	Grundlagen des Verbundbaus		4	
310	EDV im Stahlbau		4	
311	Fügetechnik		6	
312	Brandschutz		2	
313	Maschinenelemente		4	
314	Fertigung, Montage, Kalkulation		6	
315	Stahlhochbau		8	
316	Stahlbrückenbau		8	
317	Grundlagen der Baudynamik		2	
318	Metall- und Leichtbau		4	
319	Fassadentechnik und Glasbau		3	
320	Stahlwasserbau		4	
321	Kranbau		4	
322	Behälter- und Rohrleitungsbau		4	
390	Wahlpflichtfach (Bauinformatik III oder Techn. Englisch)		2	
391	Interdisziplinäre Projektarbeit Stahlbau-Architektur		4	
392	Diplomarbeit		4	
393	Allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtfächer		4	
31	Praxisseminar		2	
32	Arbeitstechnik		2	
33	Sanierung historischer Stahlbauwerke		2	
	Summe		61	125

gesamt :

186 SWS

Inhaltsverzeichnis zu Anlage 4

Grundstudium		S. 1
Hauptstudium		
Studienrichtung Allgemeiner Ingenieurbau AIB		
Gemeinsame Fächer	AIB	6
Schwerpunkt Allgemeines Bauingenieurwesen	ABI	11
Schwerpunkt Baustoffe, Bauwerkserhaltung, Instandsetzung	BBI	13
Schwerpunkt Boden, Wasser, Umwelt	BWU	15
Schwerpunkt Konstruktiver Ingenieurbau und Tragwerksplanung	KIT	17
Studienrichtung Bauproduktionsplanung und -steuerung		
	BPS	19
Studienrichtung Stahlbau und Gestaltungstechnik		
	STG	26
Letzte Seite		33

Grundstudium

Fächer im Grundstudium Bauingenieurwesen

Nr. 1	Mathematik	10 SWS
Nr. 2	Bauphysik 1	4 SWS
Nr. 3	Technisches Darstellen	7 SWS
Nr. 4	Hochbaukonstruktion und Baueingabe	4 SWS
Nr. 5	Materialkunde 1	10 SWS
Nr. 6	Baustatik 1	12 SWS
Nr. 7	Bauinformatik I Grundstudium	6 SWS
Nr. 8	Vermessungskunde	4 SWS
Nr. 9	Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen	2 SWS
Nr. 10	Allgemeinwissenschaftliches Wahlfach	2 SWS

Fach Nr. 1 Mathematik

(Grundstudium: 10 SWS)

RICHTZIEL

Die Studierenden sollen befähigt werden geeignete mathematische Methoden und Verfahren in ihrem späteren Tätigkeitsfeld bei der Lösung von technischen Problemen einzusetzen. Darüber hinaus soll ihnen durch Kenntnisse der mathematischen Grundlagen eine Basis für selbständige, weiterführende Studien höherer mathematischer Methoden vermittelt werden.

STUDIENINHALT

- Reelle Funktionen:

Vertrautheit mit den wichtigsten elementaren Funktionen

Differentialrechnung und deren Anwendung bei elementaren Funktionen

Integralrechnung und deren Anwendung bei elementaren Funktionen

- Algebra:
Matrizenalgebra und lineare Gleichungssysteme
Lösungen nicht linearer Gleichungen
- Analytische Geometrie:
Überblick über Vektoranalysis und Differentialgeometrie
Analytischen Geometrie der Ebene und des Raumes
Kurvenintegrale, Flächenintegrale, Mehrfachintegrale
- Differentialgleichungen:
Gewöhnlichen Differentialgleichungen
Überblick über partielle Differentialgleichungen insbesondere die im Bauingenieurwesen wichtige Typen
Numerische Lösungsansätze für gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen
- Statistik:
Wahrscheinlichkeitsrechnung und statistische Methoden im Bauingenieurwesen

Fach Nr. 2: Bauphysik 1

(Grundstudium: 4 SWS)

RICHTZIEL

Die Studierenden sollen bauphysikalische Grundlagen des Wärme-, Feuchte- und Schallschutzes kennen lernen. Sie werden darüber hinaus befähigt, bauphysikalische Berechnungen und Nachweise auf diesen Gebieten durchzuführen und bauphysikalisch richtige Konstruktionen zu entwerfen.

STUDIENINHALTE

- Wärme- und Feuchteschutz:
Grundlagen des Wärme- und Feuchteschutzes;
Wärmetransportmechanismen (eindimensional):
Leitung, Konvektion, Strömung, Strahlung
Stationärer Wärmedurchgang und instationärer Wärmetransport sowie mehrdimensionale Wärmeleitung (Wärmebrückeneffekte)
Diffusion, Tauwasserbildung und Nachweis der Tauwasserfreiheit
Arbeiten mit einschlägigen Normen und Durchführung des Energieeinsparungsnachweises
- Schallschutz:
Grundlagen von Schwingung und Welle
Bauphysikalische Kenngrößen des Schallschutzes
Wichtigste Anforderungen nach geltenden Normen und sonstigen Regelwerken
- Bauteilkonstruktionen:
Bauphysikalisch richtige Konstruktionsprinzipien von Wänden, Dächern, Decken, Fenstern und Bauteileinbindungen

Fach Nr. 3 Technisches Darstellen
(Grundstudium: 7 SWS)

RICHTZIEL

Die Studierenden sollen mit der Darstellung von im Bauwesen vorkommenden Flächen und Körpern vertraut gemacht werden. Durch die Anwendung der Darstellenden Geometrie soll das räumliche Vorstellungsvermögen geschult werden.

Die Studierenden sollen durch praktische Übungen befähigt werden, technische Zeichnungen aus den Gebieten des Bauingenieurwesens zu erstellen und dadurch an bauspezifische Fachgebiete herangeführt werden.

STUDIENINHALT DARSTELLENDE GEOMETRIE
(4 SWS)

- Kenntnis der Grundbegriffe der Darstellenden Geometrie
- Fähigkeit zur Anwendung der Axonometrie
Grundgesetze, orthogonale Axonometrie, allgemeine Axonometrie
- Fähigkeit zur Anwendung der Eintafelprojektion
Grundgesetze, Dachausmittlung, Böschungen, Geländeplänen
- Kenntnis der Zentralprojektion
- Fertigkeit in der Anwendung der orthogonalen Zwei-tafelprojektion
Grundgesetze, Vielfläche, Kegelschnitte, gekrümmte Flächen, Durchdringungen, Abwicklungen

STUDIENINHALT KONSTRUKTIVES ZEICHNEN
UND CAD (3 SWS)

Am Beispiel von Konstruktions- und Ausführungspläne sowie Skizzen, wahlweise aus den in der Fächerübersicht des Hauptstudiums genannten Fachgebieten, sollen folgende Fähigkeiten erworben werden:

- Fähigkeit zur zeichnerischen Darstellung im Bauingenieurwesen
- Fähigkeit zu übersichtlichen Handskizzen
- Fähigkeit zur sinnvollen Nutzung von CAD-Programmen („Computer Aided Design“)
- Übersicht über die Planarten des Bauingenieurwesens und der Architektur

Fach Nr. 4 Hochbaukonstruktion und Baueingabe
(Grundstudium: 4 SWS)

RICHTZIEL

Die Studierenden sollen hochbautechnische und zugehörige bauordnungsrechtliche Kenntnisse unter besonderer Beachtung der Zusammenarbeit von Ingenieur und Architekt erwerben. Sie sollen Einsicht in gestalterische Bindungen erlangen und einfache Eingabepläne selbstständig fertigen können.

STUDIENINHALT

- Grundlagen der Gebäudelehre
Nutzungstypische Anforderungen und Gestaltungskriterien verschiedener Gebäudearten
- Kenntnis der Grundlagen der Hochbaukonstruktion
Konstruktionselemente, Maßordnung, Tragelemente, Bautenschutz
- Einblick in die Grundlagen der Haustechnik
- Fähigkeit zur Anfertigung von einfachen Eingabeplänen unter Beachtung der Bauordnungen

Fach Nr. 5 : Materialkunde 1
(Grundstudium:10 SWS)

RICHTZIEL

Die Studierenden sollen mit den Eigenschaften wichtiger Baustoffe vertraut gemacht werden und die Beeinflussung dieser Eigenschaften kennen lernen. Sie sollen die Stoffe beurteilen und vergleichen sowie Entscheidungshilfen für die Stoffauswahl aufstellen können. Sie sollen die Handelsformen überblicken und mit der korrekten Bezeichnung der Stoffe vertraut werden.

STUDIENINHALT BAUCHEMIE

- Atome, Elemente, Verbindungen, Stoffe
- Chemische Bindungen
- Reaktionen, Reaktionsgeschwindigkeit, Chemisches Gleichgewicht
- Mengen, Massen, Konzentrationsangaben, Stöchiometrie
- Elektrochemische Vorgänge
- Chemische Reaktionen bei der Herstellung und Erhärtung anorganischer Bindemittel
- Grundlagen der Baustoffkorrosion
- Chemie organischer Baustoffe

STUDIENINHALT GEOLOGIE

- Herkunft, Aufbau und Eigenschaften der Natursteine
- Lagerstätten, Gewinnung, Aufbereitung von Gesteinsstoffen
- Eigenschaften von Gesteinsstoffen

STUDIENINHALT BAUSTOFFKUNDE

- Grundlegende Stoffkennwerte
- Gesteinsstoffe für Beton und Asphalt
- Mineralische Bindemittel und ihre Anwendung
- Betone, Mörtel, Estriche
- Wandbaustoffe
- Hölzer und Holzwerkstoffe
- Bitumen für Straßenbau und Abdichtung
- Baukunststoffe
- Mechanische Schädigung von Baustoffen

STUDIENINHALT WERKSTOFFKUNDE

- Stähle des Bauwesens
- NE – Metalle
- Gläser und Fasern
- Werkstoffprüfung

STUDIENINHALT BAUSTOFFPRAKTIKUM

- Chemische Untersuchungen
- Herstellen und Prüfen von Beton
- Praktische Übungen im Baustofflabor

Fach Nr. 6 : Baustatik 1
(Grundstudium:12 SWS)

RICHTZIEL

Der Student soll mit den wichtigsten Elementen der Statik und Festigkeitslehre sowie deren Verknüpfung vertraut gemacht werden. Er soll sie sicher zur Lösung baustatischer Aufgaben anwenden können.

STUDIENINHALT

- Einblick in Bedeutung, Aufbau und Zielsetzung der Baustatik
Aufgaben der Baustatik, Begriffe, Bautechnische Bestimmungen
- Fertigkeit in der Ermittlung der Einwirkungen
Eigengewichts-, Wind-, Verkehrs-, Schnee- und Sonderlasten, Flüssigkeitsdruck, Kombination von Einwirkungen
- Beherrschung der Behandlung von Kräften und Momenten in der Ebene
- Kenntnis der Behandlung von Kräften und Momenten im Raum
- Beherrschung der Gleichgewichtsbedingungen
Gleichgewicht von Kräften und Momenten; Anwendung, z.B. Bestimmung von Auflagerreaktionen an statisch bestimmten Systemen
- Kenntnis der Nachweise der Standsicherheit starrer Körper
Gleiten, Umskippen, Auftrieb
- Kenntnis in der Ermittlung und Darstellung der Schnittgrößen ebener Tragwerke
Schnittprinzip; Schnittgrößen: Längskräfte, Querkräfte, Biegemomente; Zustandslinien, Superpositionsprinzip, Grenzlinien, Stützlinien; Ausnutzung von Symmetrie
- Fähigkeit zur Ermittlung der Schnittgrößen von senkrecht zu ihrer Ebene belasteten sowie einfachen räumlichen Tragwerken
- Fertigkeit in der Behandlung statisch bestimmter Tragwerke
Tragwerksformen und ihre Idealisierung; Träger, Gelenkträger, Rahmen, Dreigelenksysteme, Fachwerke, gemischte Systeme, einfache räumliche Tragwerke
- Einblick in die Aufgaben und wesentlichen Grundlagen der Festigkeitslehre
Spannungen, Formänderungen, Grundarten der Beanspruchung, Stoffgesetze, Widerstände, Sicherheitskonzept, Gebrauchs- und Bruchzustand
- Fertigkeit in der Ermittlung von Querschnittswerten
Flächen, Flächenmomente 1. und 2. Grades, Transformation der Bezugssachsen, Green'scher Integralsatz, Querschnittskern; Schubmittelpunkt; Querschnittskenngrößen der St. Venant'schen Torsionstheorie: dünnwandige einzellige und offene Querschnitte, dickwandige Querschnitte
- Fertigkeit in der Berechnung von Spannungen und einfachen Formänderungen von Balken

gerade und schiefe Biegung mit und ohne Längskraft; Querschnitt mit versagender Zugzone; Schubspannungen infolge Querkraft und St. Venant'scher Torsion; Berechnung einfacher Formänderungen infolge Längskraft und St. Venant'scher Torsion

- Kenntnisse im Umgang mit den Spannungen und Verzerrungen ebener Spannungszustände
Definition der Spannungen, Transformation der Spannungen, Hauptspannungen, Dehnungen, Gleitungen, Bruchhypothesen
- Ausblick auf notwendige Erweiterungen der behandelten Theorien
Theorie II. und III. Ordnung, Flächen- und Körpertragwerke, Wölbkrafttorsion, Querschnittsverformungen, etc.

Fach Nr. 7 Bauinformatik I
(Grundstudium: 6 SWS)

RICHTZIEL

Im Grundstudium sollen die Grundlagen der Informationstechnik vermittelt und der tägliche Einsatz des Computers im Studium zur Selbstverständlichkeit werden.

STUDIENINHALT

- Grundlagen
Elemente eines Computers (Verständnis über das Zusammenwirken der Komponenten, Beurteilungsfähigkeit von Computern)
Möglichkeiten zur Darstellung von Informationen
Einführung in die Basissoftware von Computern, wie Betriebssysteme
Internet (Technologie und professionelle Anwendung)
- Fähigkeit zur Anwendung von allgemeiner Basissoftware, die im Ingenieurwesen häufig eingesetzt wird
z.B. Tabellenkalkulation, Computeralgebra,...
- Fähigkeit zur Anwendung einer Programmiersprache
- Anwendung numerischer Methoden der Mathematik
- Grundlegende Fähigkeiten der Informationsverarbeitung
z.B.: Datenbanken, Datenkommunikation

Fach Nr. 8 Vermessungskunde
(Grundstudium: 4 SWS)

RICHTZIEL

Die Studierenden sollen mit den im Bauingenieurwesen erforderlichen Verfahren der Vermessungskunde vertraut gemacht und zu deren Anwendung im Rahmen praxisorientierter Aufgaben befähigt werden. Die theoretischen Kenntnisse werden durch praktische Vermessungsübungen mit den dazugehörigen Ausarbeitungen ergänzt.

STUDIENINHALT

- Fertigkeit in der Lagemessung
Geradenabsteckung und Längenmessung; Polarverfahren;
Anwendungen: *Einfache Absteckungen, Aufnahme und Kartierung kleiner Lagepläne, Flächenberechnungen*
- Fertigkeit in der Höhenmessung
Nivelliergeräte, Nivellierverfahren;
Anwendungen: *Liniennivellement; Flächennivellement und Höhenlinienplan*
Profilaufnahme, Mengenermittlung, Höhenabsteckung
- Fähigkeit zur Winkelmessung
Theodolit, Messverfahren
Anwendungen: *Horizontal- und Vertikalwinkelmessung, Absteckung mit Theodolit und Tachymeter*

Fach Nr. 9 Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen
(Grundstudium: 2 SWS)

RICHTZIEL

Unterstützung der Studierenden bei der Gestaltung des Studiums und Vermittlung von Lern- und Arbeitstechniken

STUDIENINHALT INFORMATION UND LERNEN

- Selbstorganisation und Umgang mit der eigenen Zeit
- Nutzung von Bibliothek und modernen Informationsmedien (Internet ...)

STUDIENINHALT PRAXIS UND STUDIEN-

RICHTUNGEN

- Informationen zum Studienaufbau und zur Wahl der Studienrichtung

Fach Nr. 10 Allgemeinwissenschaftliches Wahlfach
(Grundstudium: 2 SWS)

RICHTZIEL

Studium Generale

Die Inhalte der Fächer 100 bis 299 liegen ebenfalls vor, sind aber hier weggelassen worden, damit das Dokument nicht zu lang wird.

Die Fächer 100 bis 199 gehören zur Studienrichtung „Allgemeiner Ingenieurbau“.

Die Fächer 200 bis 299 gehören zur Studienrichtung „Bauproduktionsplanung und –steuerung“

Falls Sie sich für diese beiden Studienrichtungen interessieren, bitte informieren Sie sich unter

www.bauwesen.fh-muenchen.de

Es folgen die Fächer 300 bis 399, die zur Studienrichtung „Stahlbau und Gestaltungstechnik“ gehören.

Studienrichtung Stahlbau und Gestaltungstechnik STG

Nr. 301 Baustatik II	10 SWS
Nr. 302 Massivbau	7 SWS
Nr. 303 Grundbau und Bodenmechanik	4 SWS
Nr. 304 Landverkehrswegebau	2 SWS
Nr. 305 Stahlbau I	6 SWS
Nr. 306 Stahlbau II	6 SWS
Nr. 307 Holzbau	3 SWS
Nr. 308 Grundlagen des Baurechts	4 SWS
Nr. 309 Grundlagen des Verbundbaus	4 SWS
Nr. 310 EDV im Stahlbau	4 SWS
Nr. 311 Fügetechnik	6 SWS
Nr. 312 Brandschutz (Bauphysik II)	2 SWS
Nr. 313 Maschinenelemente	4 SWS
Nr. 314 Fertigung, Montage und Kalkulation	6 SWS
Nr. 315 Stahlhochbau	8 SWS
Nr. 316 Stahlbrückenbau	8 SWS
Nr. 317 Grundlagen der Baudynamik	2 SWS
Nr. 318 Metall- und Leichtbau	4 SWS
Nr. 319 Fassadentechnik und Glasbau	3 SWS
Nr. 320 Stahlwasserbau	4 SWS
Nr. 321 Kranbau	4 SWS
Nr. 322 Behälter- und Rohrleitungsbau	4 SWS
Nr. 390 Wahlpflichtfach Gruppe 4	2 SWS
Nr. 391 Interdisziplinäre Projektarbeit	4 SWS
Nr. 392 Diplomarbeit	4 SWS
Nr. 393 Allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtfächer	
	4 SWS

Fach Nr. 301 Baustatik II (STG: 10 SWS)

RICHTZIEL

Die Studierenden sollen mit weiteren Elementen und Methoden der Statik und Festigkeitslehre vertraut gemacht werden. Sie sollen sie zur Lösung auch komplexer baustatischer Aufgaben sicher anwenden können.

STUDIENINHALT

- Fertigkeit in der Berechnung der Verformungen von Stabtragwerken
- Fertigkeit in der Beurteilung der Brauchbarkeit von Stabtragwerken
- Fertigkeit in der Ermittlung und Auswertung von Einflusslinien von Kraft- und Verformungsgrößen statisch bestimmter und statisch unbestimmter ebener Stabtragwerke

- Fertigkeit in der Berechnung von Auflagerreaktionen und Schnittgrößen statisch unbestimmter Stabtragwerke
- Fähigkeit zur Berechnung der Schnittgrößen und Spannungen bei Torsionsbeanspruchung
- Einblick in das Tragverhalten von Flächentragwerken
- Fähigkeit, EDV-Programme zur Stabwerksberechnung anzuwenden

Fach Nr. 302 Massivbau (STG: 7 SWS)

RICHTZIEL

Die Studierenden sollen mit den Grundkenntnissen zur Berechnung und Konstruktion der Stahlbetonbauwerke vertraut gemacht werden und die Fertigkeit erlangen, sie zur Lösung einfacher baupraktischer Aufgaben anzuwenden. Zusätzlich soll ein kurzer Einblick in den Mauerwerksbau gegeben werden.

STUDIENINHALT STAHLBETONBAU

- Überblick über die Grundlagen
- Fähigkeit zur Ermittlung der Schnittgrößen für Stahlbetontragwerke
- Fertigkeit in den Nachweisen der Tragfähigkeit von Stahlbetonbauteilen
- Überblick über die Nachweise der Gebrauchstauglichkeit von Stahlbetonbauteilen
- Fähigkeit zur Bewehrungsführung und deren Darstellung
- Fähigkeit zur Konstruktion und Bemessung von Stabtragwerken
- Kenntnis der Konstruktion und Bemessung von Diskontinuitäten
- Kenntnis der Konstruktion und Bemessung von Flächentragwerken

STUDIENINHALT MAUERWERKSBAU

- Kenntnis der Grundlagen
- Fähigkeit zu einfachen Nachweisen der Tragfähigkeit und der Aussteifung von Bauteilen aus Mauerwerk

**Fach Nr. 303: Bodenmechanik und
Grundbau** **(STG: 4 SWS)**

RICHTZIEL

Kenntnis der Beschaffenheit und der Eigenschaften des Baugrundes; Fähigkeit zum Entwurf von Gründungen und geotechnischen Konstruktionen, Fähigkeit zum Nachweis von deren Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit.

STUDIENINHALT

- Baugrundkundung; Kenntnis der Bodenarten und ihrer bautechnischen Eigenschaften; Bodenkennwerte
- Erddruck
- Grundbruch und Setzung von Fundamenten
- Überblick über die Baumethoden und die Bauwerke des Grundbaus
- Standsicherheit von Stützbauwerken
- Baugrubenverbau (schwerpunktmaßig Spundwände)
- Berechnung einer Einzelpfahlgründung

Fach Nr. 304 Landverkehrswegebau **(STG: 2 SWS)**

RICHTZIEL

Die Studierenden sollen einen Überblick über die technischen Grundlagen des Bahnbaues erhalten und zur anwendungsorientierten selbständigen Vertiefung der vermittelten Grundkenntnisse befähigt werden.

STUDIENINHALT

- Einblick in die Aufgabenverteilung auf Bahn und Straße und in Rechtsgrundlagen
- Kenntnis technischer Grundbegriffe des Bahnbaues
- Überblick über die bautechnische Bahnkörpergestaltung und den Fahrbahnaufbau
- Kenntnis der Linienführung von Bahnen (mit Hinweisen auf den Straßenbau)

Fach Nr. 305: Stahlbau I (Grundlagen) **(STG: 6 SWS)**

RICHTZIEL

Kenntnisse der wichtigsten Konstruktionselemente und Vorschriften des Stahlbaues. Fertigkeit in der selbständigen Anwendung elementarer Berechnungsverfahren des Stahlbaus.

STUDIENINHALT

- Überblick über die Grundlagen des Stahlbaus
- Fertigkeit in der Berechnung und Konstruktion der typischen Verbindungselemente des Stahlbaus
- Fertigkeit in der Berechnung und Konstruktion von Zug- und Druckstäben
- Fertigkeit in der Berechnung der elastischen und der plastischen Querschnittstragfähigkeit

- Fähigkeit in der Berechnung und Konstruktion von Biegeträgern
- Fähigkeit in der Führung des Biegeknicknachweises nach DIN 18800, Teil 2
- Kenntnis des Biegedrillknicknachweises nach DIN 18800, Teil 2
- Fähigkeit der Berechnung von Rahmenecken und Stirnplattenverbindungen
- Kenntnisse über Konstruktion und Nachweis von Fachwerknoten

Fach Nr. 306 Stahlbau II Stabilität **(STG: 6 SWS)**

RICHTZIEL

Die Studierenden werden mit den im Stahlbau auftretenden Stabilitätsproblemen vertraut gemacht und erlangen die Fertigkeit, baupraktische Aufgaben auch unter Verwendung von Programmen zu lösen.

STUDIENINHALT

- Fertigkeit im Entwurf, in der Konstruktion und im Nachweis von Aussteifungsmaßnahmen
- Kenntnis der Grundlagen der Knicksicherheitsnachweise
- Fertigkeit in der Berechnung von Stabtragwerken nach Theorie II. Ordnung
- Fertigkeit im Nachweis der Knicksicherheit von Stabtragwerken
- Kenntnis der Grundlagen der Biegedrillknicknachweise
- Fertigkeit in Biegedrillknick- Nachweisen bei Stäben und Stabwerken
- Kenntnis der Grundlagen der Beulsicherheitsnachweise
- Fähigkeit zum Nachweis der Beulsicherheit von Platten

Fach Nr. 307 Holzbau **(STG: 3 SWS)**

RICHTZIEL

Die Studierenden sollen mit den wichtigsten Bauwerksarten und Konstruktionen des Holzbauwerks vertraut gemacht werden. Sie sollen die Fähigkeit erlangen, Holzbauteile zu bemessen.

STUDIENINHALT

- Kenntnisse über Holztragwerke, Baustoffe des Holzbauwerks, Holzschutz, Brandschutz, Erstellen von Holzbauzeichnungen
- Fertigkeit im Nachweis von Stabquerschnitten, im Nachweis der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit von Zug/Druckstäben, Biegestäben und Verbindungen

Fach Nr. 308 Baurecht
(STG: 4 SWS)

RICHTZIEL

Die Studierenden sollen einen Überblick über das Bauordnungsrecht erhalten; sie sollen die allgemeinen und baulichen Anforderungen umsetzen können und die Verantwortlichkeiten erkennen.

Die Studierenden sollen das Bauvertragsrecht kennen lernen. Sie sollen befähigt werden, Ingenieur- und Bauverträge auszuarbeiten und abzuwickeln.

STUDIENINHALT BAUORDNUNGSRECHT

- Überblick über das Baurecht
- Kenntnis der Begriffe des Bauordnungsrechts
- Kenntnis der allgemeinen Anforderungen an Bauproducte und Bauarten
- Fähigkeit die allgemeinen und baulichen Anforderungen an die verschiedenen Bestandteile von baulichen Anlagen rechnerisch und planerisch umzusetzen
- Kenntnis der Verantwortlichkeiten der am Bau Beteiligten
- Einblick in die Genehmigungsfreiheit bzw. -pflicht, in die Genehmigungsfreistellung sowie in das bauaufsichtliche Verfahren

STUDIENINHALT BAUVERTRAGSRECHT

- Überblick über das Vertragsrecht (BGB)
- Überblick über die Umsetzung des EU-Rechts in das Bauvertragsrecht (GWB; VgV)
- Fähigkeit Ingenieurverträge (VOF, HOAI) und Bauverträge (VOB) auszuarbeiten und umzusetzen
- Überblick über Architekten- und Ingenieurwettbewerbe (GRW)

Hinweis: Das Fach ist inhaltsgleich mit Fach 107 und 208

Fach Nr. 309 Grundlagen des Verbundbaus
(STG: 4 SWS)

RICHTZIEL

Die Studierenden sollen mit den wichtigsten Bauwerksarten, mit den Konstruktionsdetails und mit den Berechnungsverfahren des Stahlverbundbaus vertraut gemacht werden. Sie sollen die Fähigkeit erlangen, Verbundkonstruktionen zu entwerfen und zu berechnen.

STUDIENINHALT

- Überblick über die Bauweisen
- Kenntnis der Nachweismodelle der Tragsicherheit im Brandfall
- Fähigkeit zur Konstruktion und zum Nachweis der Tragsicherheit im Kalt- und Heißzustand sowie der Gebrauchstauglichkeit von Verbundträgern

- Fähigkeit zur Konstruktion und zum Nachweis der Tragsicherheit im Kalt- und Heißzustand Verbundstützen
- Fähigkeit zur Konstruktion und zum Nachweis der Tragsicherheit im Kalt- und Heißzustand sowie der Gebrauchstauglichkeit von Verbunddecken
- Fähigkeit zum konstruktiven Entwurf von Stahlverbundtragwerken

Fach Nr. 310 EDV im Stahlbau (STG: 4 SWS)

RICHTZIEL

Die Studierenden sollen mit EDV-Anwendungen vertraut gemacht werden, die den Stahlbau besonders unterstützen, und die Fähigkeit erlangen, sie zur Lösung baupraktischer Aufgaben anzuwenden. Fachliche Grundlagen zu den Programmgegenständen werden hier vorausgesetzt.

STUDIENINHALT

- Kenntnisse in der Finite-Elemente-Methode
- Fähigkeit zum Umgang mit FEM-Software in der Berechnung von Stahlbaukonstruktionen
- Überblick über Grundlagen der rechnerunterstützten geometrischen Modellierung
- Fähigkeit zum Umgang mit Stahlbau-CAD-Software und Schnittstellen zu anderen CAD- und Berechnungsprogrammen.

Fach Nr. 311: Fügetechnik (STG: 6 SWS)

RICHTZIEL

Die Studierenden sollen mit den im Stahlbau üblichen Fügetechniken vertraut werden. Sie sollen befähigt werden, Schweißkonstruktionen konstruktiv durchzubilden, die erforderlichen Nachweise unter Berücksichtigung aller wesentlichen Einflüsse zu führen und den Ablauf der Schweißarbeiten zu planen. Als Werkstoffe finden dabei u.a. die Baustähle, hoch- und höchstfeste Stähle sowie austenitische Stähle Verwendung.

STUDIENINHALT

- Überblick über die Grundlagen der Fügetechnik
- Vertrautheit mit den gängigen Schweißverfahren des Stahlbaus
- Vertrautheit mit den Zusammenhängen und den gegenseitigen Beeinflussungen von Verfahren, Werkstoff, Beanspruchung und Konstruktion
- Fähigkeit, Schweißpläne auszuarbeiten
- Fertigkeit in Entwurf, konstruktiver Gestaltung, Berechnung und Nachweis von Schweißverbindungen und Schweißkonstruktionen im Bauwesen und Maschinenbau
- Fertigkeit zur Bemessung von auf Zug, Druck, Biegung, Schub, Torsion, sowie durch zusammengesetzte Beanspruchungen beanspruchte Konstruktionen bei vorwiegend ruhender und bei nicht vorwiegend ruhender Belastung
- Kenntnis bruchmechanischer Berechnungsmethoden
- Kenntnis von Kerbgrundkonzept und strukturmechanischem Konzept
- Kenntnis der Schweißeigenschaften und Einsatzbereiche hochfester Stähle, höchstfester Stähle sowie nichtrostender (austenitischer) Stähle
- Kenntnis weiterer für den Stahlbau relevanter Fügetechniken.

Fach Nr. 312: Brandschutz (Bauphysik II) (STG: 2 SWS)

RICHTZIEL

Die Studierenden sollen befähigt werden, sämtlichen Anforderungen an den Brandschutz von Bauwerken (besonders: Stahl- und Stahlverbundbauwerken) bei Planung, Bau und Betrieb gerecht werden zu können.

STUDIENINHALT

- Vertrautheit mit den baurechtlichen Anforderungen hinsichtlich des Brandschutzes
- Vertrautheit mit dem Brandverhalten von Baustoffen
- Kenntnis der Maßnahmen des vorbeugenden und des abwehrenden Brandschutzes
- Fähigkeit zur Planung von Brandwänden und Sonderbauteilen im Hoch- und Industriebau
- Fähigkeit zur Dimensionierung der Öffnungsflächen für den Abzug von Rauch und Wärme
- Kenntnis der Anforderungen an die Dokumentation von Brandschutzkonzepten und der Ausschreibungsbedingungen
- Fähigkeit zur Anwendung der Berechnungsverfahren nach den aktuellen Industriebau-Normen für den Brandschutz
- Kenntnis der geltenden Wärmeschutzanforderungen
- Fähigkeit zur Vermeidung von schädlichen Wärmebrücken

Fach Nr. 313 Maschinenelemente (STG: 4 SWS)

RICHTZIEL

Den Studierenden werden Kenntnisse über die wichtigsten im Stahlbau vorkommenden Maschinenelemente vermittelt. Sie sollen die Fähigkeit erwerben, Maschinenelemente zu berechnen und deren Wirkungsweise zu erkennen.

STUDIENINHALT

- Überblick über Normenwesen und Toleranzen
- Kenntnisse der Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad
- Überblick über Beanspruchungs- und Festigkeitsarten
- Kenntnisse in der Berechnung von stahlbauspezifischen Verbindungselementen
- Fähigkeit zur Berechnung von Tragelementen in Hebezeugen
- Fähigkeit zur Berechnung von vorgespannten Schraubenverbindungen in Maschinen
- Fähigkeit zur Berechnung von Flanschen, Dichtungen und Rohrverbindungen
- Überblick über die Berechnung von Tragpratzen und Tragstutzen
- Überblick über die Berechnung von Federn, Achsen und Wellen

**Fach Nr. 314: Fertigung/Montage/Kalkulation
(STG: 6 SWS)**

RICHTZIEL

Die Studierenden sollen 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 selbstständig zu lösen.

STUDIENINHALT

- Kenntnisse über den Aufbau von Stahlbauunternehmen
- Vertrautheit mit der Betriebsplanung und der Fertigung in Stahlbaubetrieben,
- Fähigkeit zur fertigungs- und montageorientierte Konstruktionsoptimierung von Stahlbauten
- Fähigkeit, eine Baustelleneinrichtung zu planen
- Fähigkeit, die stahlbauliche Montage für typische Bauwerke zu planen
- Kenntnisse der Techniken von Ablauf- und Ressourcenplanung
- Fähigkeit, Ausschreibungen und Leistungsverzeichnisse für typische Stahlbauwerke zu erstellen
- Fertigkeit in der Erstellung von Kalkulationen, Abrechnungsgrundsätze im Stahlbau
- Vertrautheit mit den Aufgaben eines Bauleiters
- Fähigkeit, Methoden der Projektsteuerung, der Projektkontrolle und der Terminplanung zweckmäßig anzuwenden
- Fähigkeit, die Maßnahmen zur Qualitätssicherung für einen Stahlbaubetrieb zu planen
- Überblick über Arbeitsweise und Arbeitsgeräte im Erd- und Betonbau

Fach Nr. 315 Stahlhochbau (STG: 8 SWS)

RICHTZIEL

Befähigung zum Entwerfen, Konstruieren und Bemessen von Stahlhochbauwerken.

Die Studierenden sollen mit den wichtigsten Bauwerksarten, den Konstruktions- und Berechnungsverfahren des Stahlhochbaus vertraut gemacht werden. Sie sollen die Fähigkeit erlangen, Stahlhochbauten selbstständig und wirtschaftlich zu entwerfen und zu bemessen.

STUDIENINHALT

- Überblick über die Grundlagen
- Fähigkeit zum konstruktiven Entwurf von Stahlhochbauten
- Fertigkeit in der Bemessung und im Nachweis der Tragsicherheit und der Gebrauchstauglichkeit von Stahlhochbauten
- Fähigkeit zur Anwendung des Nachweisverfahrens plastisch-plastisch bzw. der Fließgelenktheorie II. Ordnung

- Überblick über Türen, Tore, Fenster, Belichtung und Belüftung
- Fähigkeit in der Anwendung der bauphysikalischen Grundlagen bei Stahlkonstruktionen
- Fähigkeit in Berechnung und Durcharbeitung von Sonderkonstruktionen des Stahlhochbaus

Fach Nr. 316: Stahlbrückenbau (STG: 8 SWS)

RICHTZIEL

Die Studierenden sollen fähig sein, ein Brückenbauwerk in Stahl- oder Stahlverbundbauweise zu entwerfen, zu berechnen und zu konstruieren.

STUDIENINHALT

- Überblick über die Grundlagen des Stahlbrückenbaus
- Vertrautheit mit den für Straßen- und Eisenbahnbrücken geltenden Normen und technischen Regeln
- Kenntnis der Gestaltungsgrundsätze im Stahlbrückenbau und im Stahlverbundbrückenbau
- Fertigkeit in der statischen Berechnung und Bemessung im Stahlbrückenbau
- Fähigkeit zur konstruktiven Durchbildung von Stahl- und Stahlverbundbrücken
- Überblick über Konstruktion und Berechnung von Stahlleichtfahrbahnen.
- Fähigkeit zur Berechnung und Konstruktion von Brückenwiderlagern
- Fähigkeit zur Berechnung und Nachweis von Lager- und Übergangskonstruktionen
- Fähigkeit, den Korrosionsschutz von Stahlbrückensystemen zu planen
- Kenntnis der Methoden der Montage von Brückensystemen
- Fähigkeit zur ermüdungsgerechten Konstruktion und zum Nachweis der Betriebsfestigkeit von Stahlbrücken
- Fähigkeit, mit den besonderen Stabilitätsproblemen des Brückenbaus richtig umzugehen
- Sonderprobleme des Stahlbrückenbaus

**Fach Nr. 317 Grundlagen der Baudynamik
(STG: 2 SWS)**

RICHTZIEL

Die Studierenden lernen den Umgang mit im Stahlbau auftretenden Schwingungsproblemen. Sie werden befähigt, in einfachen Fällen dynamische Kenngrößen von Bauwerken zu ermitteln und ihre Antworten unter dynamischen Anregungen zu berechnen. Sie erwerben Kenntnisse, wie durch konstruktive Maßnahmen Schwingungsgefährdungen vermieden werden können.

STUDIENINHALT

- Überblick über Schwingungsprobleme im Stahl- und Leichtbau.
- Kenntnisse über einen Einmassenschwinger, Fähigkeit der Berechnung eines harmonisch erregte Einmassenschwingers, Kenntnisse über zwangserregte Einmassenschwinger
- Kenntnisse über Schwinger mit mehreren Freiheitsgraden
- Kenntnisse über Schwingungen von Balken und Rahmen
- Fertigkeit in der Erstellung von Ersatzmodellen
- Kenntnisse über Schwingungen von Flächenträgern
- Kenntnisse über dynamische Windlasten und Erdbebenberechnung
- Überblick über weitere Schwingungsprobleme aus der Baupraxis und ihre Vermeidung

**Fach Nr. 318 Metall- und Leichtbau
(STG: 4 SWS)**

RICHTZIEL

Die Studierenden sollen Grundlagen, Anwendungsbereiche und Möglichkeiten des Leichtbaus kennen lernen. Sie sollen die Zusammenhänge zwischen Leichtbauweisen, Leichtbauwerkstoffen und Berechnung kennen und fähig sein, einfache Leichtbaustrukturen zu konstruieren und zu bemessen.

STUDIENINHALT BERECHNUNG

- Kenntnisse der Methoden und Ziele des Leichtbaus samt seiner Werkstoffe
- Fähigkeit, dünnwandige Bauteile normgerecht zu berechnen und nachzuweisen
- Überblick über Spannungs- und Verformungsberechnung von Faserverbundwerkstoffen
- Überblick über die Methoden der Strukturoptimierung im Leichtbau

STUDIENINHALT KONSTRUKTION

- Kenntnis typischer Leichtbauwerkstoffe
- Kenntnis typischer Leichtbauweisen

- Kenntnis der im Leichtbau üblichen Füge- und Umformtechniken
- Kenntnis der Konstruktions- und Fertigungstechnik von Leichtbaustrukturen
- Fähigkeit, ausgewählte typische Leichtbaustrukturen zu konstruieren
- Überblick über ausgewählte typische Anwendungsbereiche des Leichtbaus

**Fach Nr. 319: Fassadentechnik und Glasbau
(STG: 3 SWS)**

RICHTZIEL

Die Studierenden sollen mit den wichtigsten Berechnungsverfahren und Konstruktionselementen des Glasbaus vertraut gemacht werden. Sie sollen fähig sein, Fassaden zu entwerfen, zu berechnen und zu konstruieren.

STUDIENINHALT

- Kenntnis der Grundlagen zu Glasprodukten und Glasbauteilen im Ingenieurbau
- Kenntnis der bauphysikalischen Besonderheiten von Glasbauteilen
- Kenntnis der baurechtlichen Anforderungen an Glaskonstruktionen
- Fähigkeit, typische Glasbauteile zu konstruieren und hinsichtlich Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit nachzuweisen
- Kenntnis der Arten und Bauprinzipien typischer Fassaden
- Fähigkeit, einfache Fassaden zu konstruieren und samt ihren Befestigungselementen nachzuweisen

Fach Nr. 320 Stahlwasserbau (STG: 4 SWS)

RICHTZIEL

Befähigung zum Entwerfen, Konstruieren und Bemessen von Stahlwasserbauwerken.

Die Studierenden sollen einführend Grundkenntnisse der Gewässerkunde, der Wasserwirtschaft und des konstruktiven Wasserbaus erwerben. Sie sollen die Fähigkeit zu Berechnungen in der Hydraulik und zur Berechnung und Konstruktion von Stahlwasserbauten erwerben.

STUDIENINHALT

- Überblick über die Grundlagen der Hydraulik, Begriffe, Eigenschaften der Flüssigkeiten,
- Fähigkeit in der Berechnung hydrostatischer Aufgaben
- Fähigkeit in der Berechnung hydrodynamischer Aufgaben
- Überblick über Wasserkraftmaschinen
- Überblick über Gewässerkunde und Wasserwirtschaft
- Überblick über Bauarten von Stahlwasserbauten
- Fähigkeit in der Berechnung und Konstruktion von Stahlwasserbauten
- Kenntnis der Konstruktions- und Ausrüstungsdetails
- Überblick über Sonderbauwerke

Fach Nr. 322 Behälter- und Rohrleitungsbau (STG: 4 SWS)

RICHTZIEL

Die Studierenden sollen Kenntnisse in der Berechnung von Behältern und Rohrleitungen sowie die Fähigkeit zum Umgang mit einschlägigen Regelwerken erwerben.

STUDIENINHALT

- Fähigkeit zur Berechnung von Behältern und Rohrleitungen nach der Membrantheorie
- Fähigkeit zur Berechnung von Behältern und Rohrleitungen nach der Biegetheorie
- Überblick über anzuwendende Normen und Vorschriften
- Fähigkeit zur Stabilitätsberechnung von Behältern und Rohrleitungen
- Fertigkeit in der Auslegung von Behältern und Rohrleitungen nach Regelwerken

Fach Nr. 321 Kranbau (STG: 4 SWS)

RICHTZIEL

Die Studierenden sollen mit der Berechnung und Konstruktion von Krananlagen sowie den einschlägigen Vorschriften vertraut gemacht werden. Sie sollen befähigt werden, Aufgaben aus dem Kranbau selbstständig und wirtschaftlich zu bearbeiten. Fertigkeit in Konstruktion, Berechnung und Nachweis von Kranbahnenträgern.

STUDIENINHALT

- Überblick über den Kranbau
- Fähigkeit zur Vorplanung von Brücken- und Hängekrananlagen
- Fähigkeit zur konstruktiven Gestaltung von Kranbahnen
- Überblick über die konstruktive Gestaltung von Brückenkranen
- Fertigkeit in der Bestimmung der Einwirkungen auf Krananlagen:
- Fertigkeit in der Schnittgrößen- und Spannungsberechnung für Kranbahnen und Krane
- Überblick über den Einsatz von EDV-Programmen zur statischen Berechnung von Krananlagen
- Kenntnis der durch nicht ruhende Kranlasten verursachten Ermüdungsprobleme
- Fertigkeit in der Führung von Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweisen bei Kranbahnen

**Fach Nr. 390 Wahlpflichtfach Gruppe 4
(STG: 2 SWS)**

Die Studierenden können unter folgenden Fächern wählen:

- 219 Bauinformatik III
- 220 Technisches Englisch

**Fach Nr. 391 Interdisziplinäre Projektarbeit
(STG: 4 SWS)**

RICHTZIEL

Die Studierenden sollen in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten befähigt werden, ein Stahlbauobjekt planerisch und konstruktiv zu erarbeiten.

STUDIENINHALT

- Anleitung zum interdisziplinären Planen und Konstruieren unter gegenseitiger Berücksichtigung der architektonischen und statischen Überlegungen
- Entwicklung und Berechnung eines vorgegebenen Objektes in Stahlkonstruktion unter Berücksichtigung der architektonischen und stahlbaulichen Erfordernisse

**Fach Nr. 392: Diplomarbeit / Anleitung zu selbständigem ingenieurmäßigem Arbeiten
(STG: 4 SWS)**

RICHTZIEL

Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, ein praxisbezogenes Problem aus dem Gebiet der gewählten Studienrichtung selbständig auf wissenschaftlicher Grundlage methodisch zu bearbeiten.

Fach Nr. 393: AW- Fach (STG: 4 SWS)

RICHTZIEL

Studium Generale