

## Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

# Studienordnung Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering

- StudO-SEM-

Fassung vom 25. Juni 2019 auf der Grundlage von §§ 13 Abs. 4, 36 SächsHSFG

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Maskuline Personenbezeichnungen in dieser Ordnung gelten gleichermaßen für Personen weiblichen Geschlechts.

## Inhaltsverzeichnis

§ 1	Geltungsbereich .....	1
§ 2	Studienziel.....	2
§ 3	Zulassungs- und Zugangsvoraussetzungen.....	3
§ 4	Aufbau und Inhalt des Studiums .....	3
§ 5	Studienberatung.....	5
§ 6	Schlussbestimmungen.....	5

### § 1

#### Geltungsbereich

(1) Diese Studienordnung legt auf der Grundlage der zugehörigen Prüfungsordnung das Studienziel, die Zulassungs- und Zugangsvoraussetzungen, den Aufbau und den Inhalt des Internationalen Masterstudiengangs Structural Engineering an der Fakultät Bauwesen der HTWK Leipzig fest.

(2) Der Verlauf des Studiums ist im **Studienablaufplan** (vgl. **Anlage 1**) ausgewiesen. Er hat insoweit empfehlenden Charakter, als bei seiner Beachtung der Mastergrad innerhalb der Regelstudienzeit von 4 Semestern erreicht werden kann. Der Studienablaufplan wird

durch die **Modulbeschreibungen** (vgl. **Anlage 2**) und den Prüfungsplan der Prüfungsordnung für den Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering konkretisiert.

(3) Die Teilnahme an einzelnen Lehrveranstaltungen dieses Studienganges ist auch im Rahmen eines sogenannten Teilstudiums möglich.

## **§ 2** **Studienziel**

(1) Der Internationale Masterstudiengang Structural Engineering baut konsekutiv auf einem Bachelorstudiengang des Bauingenieurwesens auf und führt zu einem weiteren berufsqualifizierenden Abschluss. Nach der breit angelegten Ausbildung im Bachelorstudiengang, die wesentliche Gebiete des Bauwesens umfasst, werden im Masterstudiengang diese Lehrinhalte auf hohem Niveau weiter vertieft und um spezielle Kenntnisse und Kompetenzen im Bereich Konstruktiver Ingenieurbau erweitert.

Ziel des Regelstudienablaufplans ist es, einen speziell im Konstruktiven Ingenieurbau ausgebildeten Absolventen hervorzubringen, der in diesem besonderen Bereich des Bauwesens als Spezialist dieser Fachrichtung international einsetzbar und mit dem wissenschaftlichen Arbeiten auf hohem Niveau vertraut ist.

(2) Der Studiengang wird in englischer Sprache durchgeführt.

(3) Die Ausbildung soll die Studierenden im Einzelnen befähigen,

- die fachlichen Probleme und Aufgaben im Konstruktiven Ingenieurbau in ihrer Komplexität zu erkennen, auf der Grundlage wissenschaftlicher Methoden neue Lösungen zu erarbeiten und zielgerichtet umzusetzen,
- mit Fachkollegen und anderen im Baubereich Tätigen zu kooperieren und in internationalen Teams zu arbeiten, sowie ihre Arbeit nach außen überzeugend zu vertreten und mit Betroffenen zu diskutieren,
- in Leitungs- und Führungspositionen in Bauwirtschaft und Bauindustrie zu arbeiten, dabei auf der Grundlage hoher fachlicher und sozialer Kompetenz Entscheidungsfreudigkeit, Durchsetzungsvermögen und Flexibilität zu entwickeln,
- bei allen Entscheidungen die projektübergreifenden fachspezifischen und gesellschaftlichen Folgewirkungen ihres Handelns zu bedenken und zu berücksichtigen sowie umweltbewusst zu handeln.

(4) Die Studieninhalte entsprechen dem jeweiligen Stand der Technik und der Wissenschaft. Sie basieren auf dem Prinzip der Einheit von Lehre und Forschung.

(5) Dem Studenten soll die Fähigkeit vermittelt werden, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse selbständig zur Analyse und Lösung von Problemen auf dem Gebiet des Konstruktiven Ingenieurbaus anzuwenden. Dazu erwerben die Studenten vertiefende Fachkenntnisse, praxis- und anwendungsbezogene Fähigkeiten auf diesem Gebiet sowie in die jeweiligen Modulinhalte integrierte übergreifende Fach- und Sozialkompetenzen (Schlüsselqualifikationen).

(6) Aufgrund der durch den Studenten erfolgreich absolvierten Module laut Regelstudienablaufplan und der damit erworbenen 120 Kreditpunkte nach dem **European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)** wird der akademische Grad „Master of Science“, Abkürzung „M.Sc.“, verliehen.

### **§ 3**

#### **Zulassungs- und Zugangsvoraussetzungen**

(1) Die Zulassung zum Studium bestimmt sich nach den einschlägigen hochschulrechtlichen Bestimmungen, insbesondere nach dem Sächsischen Hochschulgesetz, dem Sächsischen Hochschulzulassungsgesetz und der Sächsischen Studienplatzvergabeverordnung sowie nach der Immatrikulationsordnung und Masterauswahlordnung der HTWK Leipzig.

(2) Zugangsvoraussetzung zum Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering ist ein im In- oder Ausland erlangter erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss auf dem Gebiet des Bauingenieurwesens, der im Umfang mindestens 180 Kreditpunkten entspricht.

(3) Das Studium im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering wird in Kooperation mit Partnerhochschulen durchgeführt (Liste der Partnerhochschulen - Anlage 3). Die Immatrikulation in den Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering an der HTWK Leipzig erfolgt ausschließlich zum 3. Semester. Voraussetzung für die Immatrikulation ist die erfolgreiche Anerkennung von Kompetenzen und Fertigkeiten entsprechend Regelstudienablaufplan sowie entsprechender Prüfungsleistungen für das 1. und 2. Semester. Diese Kompetenzen und Fertigkeiten sowie Prüfungsleistungen werden in den eigenständigen Studienprogrammen der Partnerhochschulen auf der Grundlage von Kooperationsvereinbarungen mit der HTWK Leipzig und in Abstimmung des Curriculums erworben. Die Anerkennung der Kompetenzen kann erfolgen, soweit sie nach Art, Inhalt, Umfang und Anforderungen denjenigen des Internationalen Masterstudiengangs Structural Engineering an der HTWK Leipzig gleichwertig sind (Äquivalenz). Die Feststellung der Äquivalenz trifft der Prüfungsausschuss.

(4) Übersteigt die Anzahl der Bewerber die Aufnahmekapazität, werden die Bewerber entsprechend der allgemein geltenden zulassungsrechtlichen Bestimmungen ausgewählt.

(5) Die Studierenden müssen unter Berücksichtigung der Bewertungsvorschläge der Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen (ZAB) an der KMK den Nachweis einer gleichwertigen Ausbildung und ausreichender englischer Sprachkenntnisse erbringen. Letzterer wird durch einen TOEFL-Test (mindestens 550 Punkte im papierbasierten Testverfahren, 213 Punkte im computerbasierten Testverfahren oder 79 Punkte im internetbasierten Testverfahren) oder einen anderen adäquaten Nachweis als erbracht angesehen.

## § 4 Aufbau und Inhalt des Studiums

- (1) Das Studium wird in der Regel zum Wintersemester aufgenommen.
  - (2) Das 1. und 2. Semester werden an einer der Partnerhochschulen dieses Studienprogramms studiert. Änderungen an der Liste der Partnerhochschulen (Anlage 3) erfolgen aufgrund eines Beschlusses des Fakultätsrates. Im 3. und 4. Semester studieren die Studierenden an der Fakultät Bauwesen der HTWK Leipzig.
  - (3) Die Studieninhalte werden in Modulen vermittelt (modularer Aufbau). Module bezeichnen einen Verbund zeitlich begrenzter, in sich geschlossener, inhaltlich oder methodisch ausgerichteter Lehrveranstaltungen. Jedes Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen, die nach Maßgabe des Prüfungsplans aus einer oder mehreren Prüfungen bestehen kann. Für erfolgreich absolvierte Module werden entsprechend ihrem hierzu erforderlichen Zeitaufwand für
    - a) die Teilnahme an Lehrveranstaltungen,
    - b) die Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen,
    - c) das Selbststudium sowie
    - d) die Vorbereitung auf und das Ablegen von Prüfungen
- (sog. Arbeitslast oder workload) Kreditpunkte nach dem **European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)** vergeben. Ein Kreditpunkt entspricht für einen durchschnittlich leistungsfähigen Studenten einer Arbeitslast von 30 Zeitstunden.
- (4) Vermittlungsformen in Lehrveranstaltungen können insbesondere Vorlesungen, Übungen, Seminare und Praktika sein.
  - (5) Der erfolgreiche Abschluss des Studiums erfordert den Erwerb von 120 Kreditpunkten. Nach Maßgabe des Studienablaufplans sind dabei aus den Pflichtmodulen 99 Kreditpunkte, aus den Wahlpflichtmodulen 21 Kreditpunkte zu erbringen. Im Rahmen der fachbezogenen Fremdsprachenausbildung müssen 9 Kreditpunkte erworben werden.
  - (6) Die Module werden nach
    - a) Pflichtmodulen, die jeder Student zu belegen hat, und
    - b) Wahlpflichtmodulen, unter denen der Student innerhalb des Modulangebots des Studiengangs einen thematisch eingegrenzten Bereich auswählen kann,unterschieden. Weitere Einzelheiten zu den Modulen ergeben sich aus den Modulbeschreibungen.
  - (7) Durch Beschluss des Fakultätsrates können Angebot und Zulassung zu Wahlpflichtmodulen eingeschränkt werden, wenn dies aus organisatorischen Gründen erforderlich ist. Ebenso kann der Fakultätsrat Wahlpflichtmodule, für die sich weniger als zehn Studierende eingeschrieben haben, absetzen. Ein Anspruch darauf, dass der Student

zu einem bestimmten Wahlpflichtmodul zugelassen oder ihm ein bestimmtes Wahlpflichtmodul angeboten wird, besteht nicht.

(8) Anzahl und Inhalt der angebotenen Wahlpflichtmodule können durch Beschluss des Fakultätsrates verändert werden, wenn die Berücksichtigung des aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes oder eine Verlagerung der Lehr- und Forschungsschwerpunkte dies erfordern.

## **§ 5 Studienberatung**

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch das Dezernat Studienangelegenheiten der HTWK Leipzig. Sie erstreckt sich insbesondere auf Fragen der Studienmöglichkeiten, der Immatrikulation, Exmatrikulation und Beurlaubung sowie auf allgemeine studentische Angelegenheiten.

(2) Die studienbegleitende fachliche und organisatorische Beratung wird in Verantwortung der Fakultät durchgeführt. Sie umfasst insbesondere Fragen zu Modulhalten und zum Studienablauf. Im Rahmen vorhandener Kapazitäten finden Tutorien statt.

(3) In prüfungsrechtlichen Angelegenheiten, insbesondere zum Vorgehen gegen belastende Entscheidungen der HTWK Leipzig, berät der Justitiar.

(4) Wer nicht spätestens in der Prüfungsperiode des dritten Semesters wenigstens einen Prüfungserstversuch unternommen hat, muss sich einer Beratung nach Absatz 2 Satz 1 unterziehen.

## **§ 6 Schlussbestimmungen**

(1) Die Studienordnung für den Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering wurde am 09.01.2019 vom Fakultätsrat der Fakultät Bauwesen beschlossen und tritt am Tage nach der Genehmigung durch das Rektorat<sup>1</sup> in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2019/2020 aufnehmen.

(2) Die Studienordnung für den Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering wurde in deutscher Sprache erarbeitet und verabschiedet. Sie wird durch eine beglaubigte Übersetzung in die englische Sprache übertragen. Rechtverbindlich ist die deutsche Fassung.

(3) Die Studienordnung wird im Internetportal der HTWK Leipzig unter [www.htwk-leipzig.de](http://www.htwk-leipzig.de) veröffentlicht.

<sup>1</sup> \_\_\_\_\_  
genehmigt durch Beschluss vom 25. Juni 2019

---

### **Anlagen**

- 1.) Studienablaufplan
- 2.) Modulbeschreibungen
- 3.) Partnerhochschulen

**Anlage zur SEM Studienordnung: Studienablaufplan**

P / WP	Nr.	Module - Structural Engineering Master	Σ ECTS-Punkte	Semester				SWS
				1	2	3	4	
				ECTS-Punkte				
P	1000	Numerische Methoden und Simulationstechnik in der Mechanik	3	3				2
P	2000	Finite-Elemente-Methode / Flächentragwerke I	6					4
	2001	Finite-Elemente-Methode	3/6	3				2/4
	2002	Ebene Flächentragwerke	3/6	3				2/4
P	3000	Spannbetonbau	6	6				4
P	4000	Flächengründungen	3	3				2
P	5000	Brückenbau	6		6			4
P	6000	Verbundbau	6		6			4
P	7000	Strukturmechanik	3		3			2
P	8000	Finite-Elemente-Praktikum	3			3		2
P	9000	AK Baumechanik	6			6		4
P	1100	Experimentelle Mechanik	3			3		2
P	1200	Stahlbetonkonstruktionen	6			6		4
P	1300	Spezialgrundbau im Konstruktiven Ingenieurbau	3			3		2
P	3400	Construction Technology	3			3		2
P	3500	Advanced Building Materials	3			3		2
P	1400	Fremdsprachen: Englisch	9	3	3	3		6
P	1500	Mastermodul	30					
	1501	Masterarbeit	22,5/30				22,5/30	
	1502	Verteidigung	7,5/30				7,5/30	
	Σ	Pflichtmodule	99	21	18	30	30	46
WP	1600	Moderne und historische Baustoffe	3	3				2
WP	1700	Baustoffe und Umwelt	3	3				2
WP	1800	Energieeffizientes und umweltgerechtes Bauen	3	3				2
WP	1900	Glas- und Kunststoffbau	3	3				2
WP	2100	Ausgewählte Kapitel Stahlbau	6	6				4
WP	2200	Ausgewählte Kapitel Stahlbetonbau	6	6				4
WP	2300	Räumliche Stahlbetonflächentragwerke	6	6				4
WP	2400	Betonfertigteilbau	6	6				4
WP	2500	Studium Generale	3	3				2
WP	2600	Programmierung im Bauwesen	3	3				2
WP	2700	Hochhausbau	3	3				2
WP	2800	Umnutzung und Rückbau von Gebäuden	3	3				2
WP	2900	Erdbebenbemessung	3	3				2
WP	3100	Technische Gebäudeausrüstung	3	3				2
WP	3200	Baumanagement	3	3				2
WP	3300	Baukonstruktives Projekt	3	3				2
	Σ	Wahlpflichtmodule	21	9	12			14
	Σ	Total	120	30	30	30	30	60
c		Pflichtmodul	ECTS	Partnerhochschule	HTWK Leipzig			1h = 45 min
o		Wahlpflichtmodul						

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering		<b>Modul 1000</b>		
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehrinheiten (LE)		Pflichtmodul 1000 <b>Numerische Methoden und Simulations-                  technik in der Mechanik</b> Prof. Dr.-Ing. Lenzen		
Regelsemester	WS	SS	1. Semester			
ECTS-Punkte *)	3					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matrizenmethode</li> <li>- Differentialgleichungen</li> <li>- Diskretisierungsmethoden</li> <li>- Lineare Algebra und Lösungsmethoden</li> <li>- Least Squares, Subspace - Methode und Singulärwertzerlegung</li> <li>- Numerische Integration und <math>\exp(At)</math> / Zustandsraumdarstellung</li> <li>- Einführung und Anwendungen mit dem Digitalrechner (MATLAB)</li> </ul>					
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, ausgewählte numerische Methoden anzuwenden. Dies unterstützt die kritische Analyse und Validation von Berechnungsergebnissen. Sie können die Numerischen Methoden insbesondere auf Problemstellungen der Mechanik (unter Einsatz von MATLAB) anwenden.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Grundlagenausbildung in Mechanik und Mathematik.					
Gruppengröße	1 SWS Vorlesung $\leq$ 40 Studenten, 1 SWS Seminar $\leq$ 40 Studenten					
Arbeitslast	<b>90 Stunden</b> , davon 14 Stunden Vorlesung 14 Stunden seminaristische Lehrveranstaltungen 60,5 Stunden Selbststudium 1,5 Stunden Prüfung					
Prüfungsvorleistungen	PVH = Hausarbeit (30 h)					
Lehrinheiten Lehrformen *)	Lehrinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 1000</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>PK (90 min)</b>	<b>3</b>
Medienformen	Präsentation mit Projektor und Tafelbild, Computerlabor (MATLAB)					
Weiterführende Literatur	H. Waller, R. Schmidt, Schwingungslehre für Ingenieure, BI-Wiss.-Verlag 1989 H. Waller, A. Lenzen, Mechanical Vibrations and Structural Dynamics Analytical-, Numerical- and Experimental Methods, Springer 2007 Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten					
Verwendbarkeit	Pflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering			<b>Modul 1100</b>	
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehrinheiten (LE)			Pflichtmodul 1100 <b>Experimentelle Mechanik</b> Prof. Dr.-Ing. Slowik	
Regelsemester	WS	SS	3. Semester			
ECTS-Punkte *)	3					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	<p><b>Vorlesungen und Seminare:</b>                      Grundlagen der Belastungstechnik                      Grundlagen der Messtechnik                      Modellversuche                      Belastungsversuche in situ                      Zerstörungsfreie Prüfverfahren in der Bauzustandsanalyse                      Langzeitige Bauwerksüberwachung</p> <p><b>Praktikum:</b>                      Versuch 1: Mechanische Baustoffkennwerte                      Versuch 2: Ebener Spannungszustand                      Versuch 3: Spannungsoptische Modellverfahren                      Versuch 4: Belastungsversuch an einem Stahlbetonbalken                      Versuch 5: Anstrengungszustand in einem Rahmeneckblech                      Versuch 6: Biegelinie mittels Neigungssensoren</p>					
Lernziele	Die Studierenden sind in der Lage, die Anwendbarkeit experimenteller Methoden zur Lösung bestimmter bautechnischer Probleme, insbesondere auf dem Gebiet der Bauzustandsanalyse, zu bewerten.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine					
Gruppengröße	1 SWS Vorlesung ≤ 40 Studenten 1 SWS Praktikum, Praktikumsgruppen mit jeweils etwa 4 Studenten					
Arbeitslast	<b>90 Stunden</b> , davon 10 Stunden Vorlesung 4 Stunden Seminar 14 Stunden Praktikum 30 Stunden Hausarbeit (Versuchsprotokolle) - Bearbeitungsfrist = 3 Wochen 30 Stunden Selbststudium 2 Stunden Kolloquium					
Prüfungsvorleistungen	Keine					
Lehrinheiten Lehrformen *)	Lehrinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>1100</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>PH (3 Wochen) PM (120 min)</b>	<b>3</b>
Medienformen	Computer-Präsentationen, Demonstrationsversuche					
Weiterführende Literatur	J. Quade, M. Tschötschel, Experimentelle Baumechanik, Werner-Verlag 1993 Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten					
Verwendbarkeit	Pflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering		<b>Modul 1200</b>		
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehreinheiten (LE)		Pflichtmodul 1200 <b>Stahlbetonkonstruktionen</b> Prof. Dr.-Ing. Holschemacher		
Regelsemester	WS	SS	3. Semester			
ECTS-Punkte *)	6					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	1 Gründungsbauteile (Einzel- und Streifenfundamente, Stab auf elastischer Bettung) 2 Zweiachsig gespannte durchlaufende Platten 3 Flachdecken 4 Deckengleiche Unterzüge 5 Wände/wandartige Träger 6 Konsolen 7 Treppen 8 Rahmen, rahmenartige Tragwerke 9 Druckglieder (zweiachsig Biegung mit Längskraft, abgestufte Belastungen/Geometrie)					
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, das Tragverhalten von in der Baupraxis häufig vorkommenden, bautechnisch anspruchsvollen Stahlbetonbauteilen einzuschätzen. Sie weisen Gründungsbauteile, verschiedene Formen von Deckenplatten, Wände/wandartige Träger, Konsolen und Druckglieder aus Stahlbeton selbstständig rechnerisch nach, konstruieren diese, treffen sinnvolle Festlegungen zur Auswahl von Tragsystemen und Baustoffen.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagenkompetenzen Stahlbetonbau					
Gruppengröße	4 SWS Vorlesung mit integrierter Übung ≤ 40 Studenten					
Arbeitslast	<b>180 Stunden</b> , davon 56 Stunden Vorlesung mit integrierter Übung 30 Stunden Hausarbeit 92 Stunden Selbststudium 2 Stunden Prüfung					
Prüfungsvorleistungen	PVH = Hausarbeit (30 h)					
Lehreinheiten Lehrformen *)	Lehreinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 1200</b>	V	S	P/Ü	<b>PK (120 min)</b>	<b>6</b>
Medienformen	Powerpoint-Präsentationen, Lehrveranstaltungsbegleitendes Skript, Folien, Tafelbild					
Weiterführende Literatur	Holschemacher, K. (Hrsg.): Entwurfs- und Berechnungstabellen für Bauingenieure. Bauwerk Verlag, 2. Auflage, Berlin 2005. Goris, A.: Stahlbetonbau-Praxis nach DIN 1045 neu, Band 1 und 2. Bauwerk Verlag, 2. Auflage, Berlin 2004. Avak, R.: Stahlbetonbau in Beispielen, Teil 1 und 2. Werner Verlag, 4. Auflage, München 2004. Bindseil, P.: Massivbau. Vieweg Verlag, 3. Auflage, Braunschweig/Wiesbaden 2002. König, G.; Tue, V.N.: Grundlagen des Stahlbetonbaus. Teubner Verlag, 2. Auflage, Wiesbaden 2003. Albrecht, U.: Stahlbetonbau n. DIN 1045-1. Teubner Verlag, 2. Auflage, Wiesbaden 2005. Lohmeyer, G.: Stahlbetonbau. Teubner Verlag, 6. Auflage, Wiesbaden 2004. Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten					
Verwendbarkeit	Pflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden



**Fakultät Bauwesen**  
 Internationaler Masterstudiengang  
 Structural Engineering

**Modul 1300**

Dozententeam  
verantwortlich  
 Lehrereinheiten (LE)

Pflichtmodul 1300  
**Spezialgrundbau im KI**  
 Prof. Dr.-Ing. Al-Akel

Regelsemester	WS	SS	3. Semester			
ECTS-Punkte *)	3					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	1. Normen, Teilsicherheitskonzept, Grenzzustände, Nachweisverfahren im Grundbau 2. Stützkonstruktionen: - Funktion, Anwendung, Bauweisen - Spundwände - Trägerbohlwände - Schlitzwände - Bohrpfahlwände - Mixed in Place - Statische Nachweise von Stützkonstruktionen 3. Verankerung: - Funktion, Anwendung, Bauweisen und Vorbemessung - Herausziehwiderstand von Verpressankern und Ankerwänden - Nachweis der ausreichenden Ankerlänge – Tiefe Gleitfuge 4. Pfahlgründung, Spezielle Tiefengründungen, Tiefenverdichtungsverfahren: - Bauweisen, Funktion, Entwurf, Probebelastung - Bohrpfähle - Mikropfähle - Injektionsverfahren - Rüttelstopf- und Rütteldrucksäulen - Betonrüttelsäulen 5. Bauen im Bestand: - Unterfangungen - Unterfahrungen 6. Arbeiten im Grundwasser: - Trog- und Deckelbauweisen - Kastengründungen - Dichtwände und Dichtsohlen					
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, geeignete Bauweisen im Tiefbau auszuwählen und anzuwenden. Durch die Anwendung von Fachsoftware für die Umsetzung des erworbenen theoretischen Wissens, können die Studenten ausgewählte Konstruktionen planen und bemessen.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse im Bodenmechanik und Grundbau					
Gruppengröße	1 SWS Vorlesung ≤ 40 Studenten, 1 SWS Praktika/Übungen ≤ 40 Studenten					
Arbeitslast	<b>90 Stunden</b> , davon 14 Stunden Vorlesung 14 Praktika/Übungen 15 Stunden Hausarbeit 45,5 Stunden Selbststudium 1,5 Stunden Prüfung					
Prüfungsvorleistungen	Keine					
Lehrereinheiten Lehrformen *)	Lehrereinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen	<b>LE 1300</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>PK (90 min)</b>	<b>3</b>

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

ECTS-Punkte *)						
Medienformen	PPP, Tafelbild, Fotos, Filme					
Weiterführende Literatur	Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten					
Verwendbarkeit	Pflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering		<b>Modul 1400</b>		
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehrinheiten (LE)		Pflichtmodul 1400 <b>Fremdsprachen: Englisch</b> HSK FI, Dr. phil. Tober		
Regelsemester	WS	SS	1., 2., 3. Semester			
ECTS-Punkte *)	6	3				
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	1st semester: the main focus is on reading for academic purposes along subject-related topics such as e.g. prestressed concrete construction, (spread) foundations etc.; 2nd semester: the main focus is on listening skills and speaking for academic purposes along subject-related topics such as e.g. bridge design, composite structures, structural dynamics etc.; 3rd semester: as this semesters prepares the students for their Master's thesis, the main focus is on giving a presentation and writing for academic purposes along topics such as e.g. finite element method (FEM), structural mechanics, experimental mechanics, reinforced concrete structures, fire protection in Structural Engineering etc.					
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, berufsrelevante und fachbezogene Situationen in der Fremdsprache mündlich und schriftlich zu bewältigen und technische Zusammenhänge in der Fremdsprache korrekt zu äußern.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mündlicher Eignungstest					
Gruppengröße	2 SWS Seminar ≤ 20 Studierende					
Arbeitslast	<b>270 Stunden</b> (90 Stunden je Semester), davon pro Semester: 28 Stunden Seminar 30,5 Stunden Selbststudium (31,5 Stunden im 2. Semester) 20 Stunden Projekt 10 Stunden Feedback: (1. Semester: Konsultation Lesestrategien, 2. Semester: Präsentation, 3. Semester: Diskussion Schreibaufgabe) 1,5 Stunden Prüfung (0,5 Stunden im 2. Semester)					
Prüfungsvorleistungen	Die Prüfung am Ende jedes Semesters ist Zulassungsvoraussetzung für das jeweils nächste Semester; 3. Semester: Präsentation					
Lehrinheiten Lehrformen *)	Lehrinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>1400, 1. Semester</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>PK (90 min)</b>	<b>3/9</b>
	<b>1400, 2. Semester</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>PP (30 min)</b>	<b>3/9</b>
	<b>1400, 3. Semester</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>PK (90 min)</b>	<b>3/9</b>
					<b>PK:PP:PK = 1:1:1</b>	
Medienformen	Präsentation mit Projektor und Tafelbild, Skript					
Weiterführende Literatur	Eine aktuelle Literaturempfehlung erfolgt zu Semesterbeginn durch die Dozenten. Zusatz- und Übungsmaterial (PC, Audio, Video, Print) im Sprachlernzentrum (SLZ) verfügbar.					
Verwendbarkeit	Pflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden



**Fakultät Bauwesen**  
Internationaler Masterstudiengang  
Structural Engineering

**Modul 1500**

Dozententeam  
verantwortlich  
Lehrinheiten (LE)

Pflichtmodul 1500  
**Mastermodul**  
N.N.

Regelsemester	WS	SS	4. Semester				
ECTS-Punkte *)		30					
Unterrichtssprache	Englisch						
Lehrinhalte	<p><b>LE 1501 Masterarbeit</b> Die Masterarbeit ist essentieller Bestandteil der Masterprüfung und geht entsprechend der LP in die Gesamtnote ein. Sie ist in englischer Sprache zu verfassen und mit einem "Abstract" zu versehen.</p> <p><b>LE 1502 Verteidigung</b> Die Masterarbeit ist mit einer Verteidigung abzuschließen. Die Verteidigung besteht aus einem wissenschaftlichen Vortrag und sich anschließender Diskussion.</p>						
Lernziele	<p>In der Masterarbeit soll der Student zeigen, dass er in der Lage ist, ein fachspezifisches Problem innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Bearbeitungsdauer beträgt vier Monate</p> <p>Die Masterarbeit gilt als bestanden, wenn mindestens eine "ausreichende" Bewertung erreicht wurde. Thematisch sind dem Prüfling innerhalb des Fachbereichs keine Grenzen gesetzt, er sollte jedoch eine fundierte Vorbildung und persönliches Interesse am Fach mitbringen.</p> <p>Gruppenarbeit ist nur möglich, wenn einzelne Beiträge auch objektiv zurechenbar sind.</p>						
Voraussetzungen für die Teilnahme	erfolgreiches Absolvieren von allen bis auf 3 Modulprüfungen der ersten 3 Regelsemester						
Gruppengröße	siehe Lernziele						
Arbeitslast	<p><b>900 Stunden</b>, davon 898,5 Stunden Hausarbeit (Masterarbeit) - Bearbeitungsfrist = 4 Monate 1,5 Stunden Präsentation und mündl. Fachgespräch (Verteidigung)</p>						
Prüfungsvorleistungen	Teilnahme an den Kolloquien zur Masterarbeit						
Lehrinheiten Lehrformen *)	Lehrinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)	
		V	S	P/Ü			
Prüfungen ECTS-Punkte *)	LE 1501				<b>PH (4 Monate)</b>	<b>22,5/30</b>	<b>30</b>
	LE 1502				<b>PP (30 min) PM (60 min)</b>	<b>7,5/30</b>	
					<b>PH:PP+PM = 3:1 (PH und PP+PM sind nicht gegenseitig kompensierbar)</b>		
Medienformen	den Regeln der Dokumentations- und Vortragstechnik angepasste Standards						
Weiterführende Literatur	Ergänzung bei der Themenausgabe der Masterarbeit						
Verwendbarkeit	Pflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering						

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden


**Fakultät Bauwesen**

 Internationaler Masterstudiengang  
 Structural Engineering

**Modul 1600**

 Dozententeam  
verantwortlich  
 Lehreinheiten (LE)

 Wahlpflichtmodul 1600  
**Moderne und historische Baustoffe**  
 Prof. Dr.-Ing. Jahn

Regelsemester	WS	SS	1. oder 2. Semester			
ECTS-Punkte *)	3					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mikrostrukturanalyse von Baustoffen und Auswirkungen auf ausgewählte Eigenschaften</li> <li>- Wirkung der Fasern in Baustoffen</li> <li>- Bemessungsbeispiele von Faserbeton bis Textilbeton, Verstärkung von Stahlbetonbauteilen mit CFK-Lamellen</li> <li>- Alte Konstruktionen und deren Bedeutung</li> </ul>					
Lernziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, die Zusammenhänge zwischen den Porositäten von Baustoffen und deren Eigenschaften und den Veränderungen des Spannungs-Verformungs-Verhaltens insbesondere bei alten Konstruktionen zu berücksichtigen. Sie wenden Verfahren an, die</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Eigenschaften poröser Baustoffe (z.B. Ziegel, Natursteine) positiv bzw. negativ beeinflussen, bspw. durch Einsatz von Hydrophobierungsmitteln</li> <li>- durch Einsatz von Fasern in Baustoffen (Beton, Kunstharze) den E-Modul, die Technologie und die Verarbeitbarkeit beeinflussen.</li> </ul>					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagenkompetenzen Baustoffkunde, Baukonstruktion, Stahl- und Stahlbetonbau, Mauerwerksbau					
Gruppengröße	2 SWS Vorlesung ≤ 40 Studenten					
Arbeitslast	<b>90 Stunden</b> , davon 28 Stunden Vorlesung mit integrierter Übung 60,5 Stunden Selbststudium 1,5 Stunden Prüfung					
Prüfungsvorleistungen	Keine					
Lehreinheiten Lehrformen *)	Lehreinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 1600</b>	<b>2</b>			<b>PK (90 min)</b>	<b>3</b>
Medienformen	Powerpoint-Präsentationen, Lehrveranstaltungsbegleitendes Skript, Folien, Tafelbild					
Weiterführende Literatur	Grübl, P.; Weigler, H.; Karl, S.: Beton. Verlag Ernst & Sohn, 2001. Dehn, F.; Holschemacher, K.; Tue, N.V.: Faserverbundwerkstoffe. Bauwerk Verlag Berlin, 2005. Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten					
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden


**Fakultät Bauwesen**

 Internationaler Masterstudiengang  
 Structural Engineering

**Modul 1700**

 Dozententeam  
verantwortlich  
 Lehreinheiten (LE)

 Wahlpflichtmodul 1700  
**Baustoffe und Umwelt**  
 Prof. Dr. rer. nat. Stich

Regelsemester	WS	SS	1. oder 2. Semester			
ECTS-Punkte *)	3					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	<p><b>Umweltchemische Grundlagen</b></p> <p>Luft: Struktur und Bedeutung der Atmosphäre, Luftqualität, Klima und Treibhauseffekt; Chemische Reaktionen in der Atmosphäre, Ozon, Photo- oder Sommersmog, Ozon in der Stratosphäre, Ozonloch, Fluorchlorkohlenwasserstoffe und Ersatzstoffe</p> <p>Luftschadstoffe: Schwefeldioxid, Saurer Smog, Stickoxide, Flüchtige organische Stoffe (VOC); Schadwirkungen und Maßnahmen zur ihrer Verhinderung: Saurer Regen, Neuartige Waldschäden, Rauchgasentschwefelung, REA-Gips, Kfz-Abgaskatalyse Wasser - Wasserbelastungen</p> <p><b>Umweltverträglichkeit von Baustoffen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wechselwirkung Wasser - Baustoffe</li> <li>- Umweltverträglichkeit zementgebundener Baustoffe, Auslaugbarkeit zementgebundener Baustoffe</li> <li>- Radioaktivität und Baustoffe: Grundbegriffe, Radioaktivität von Baustoffen, Radon und seine Folgeprodukte</li> <li>- Belastung der Luft in Innenräumen: Sick Building Syndrome (SBS), Luftinhaltsstoffe in Innenräumen, Formaldehydproblem</li> <li>- Mineralfasern: Natürliche Mineralfasern Asbeste: Begriff, Eigenschaften, Vertreter</li> <li>- Asbest im Bauwesen</li> <li>- Kunst- und Klebstoffe im Bauwesen</li> <li>- Polyvinylchlorid (PVC): Ausgangs- und Zusatzstoffe und deren Umweltrelevanz</li> <li>- Weichmacherproblematik, Verbrennung und Dioxinproblem</li> <li>- Chemische Natur und Umweltverhalten ausgewählter Klebstoffe des Bauwesens</li> <li>- Holzschutzmittel</li> </ul>					
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, einerseits Phänomene der Umwelt- bzw. ökologischen Chemie und deren Wirkung auf Bauwerke einzuschätzen, und andererseits die Zusammensetzung moderner Baustoffe in ihrer Komplexität sowie ihren Einfluss auf die Umwelt zu bewerten.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Chemische Grundkenntnisse					
Gruppengröße	2 SWS Vorlesung ≤ 40 Studenten					
Arbeitslast	<b>90 Stunden</b> , davon 28 Stunden Vorlesung 30 Stunden Hausarbeit 30,5 Stunden Selbststudium 1,5 Stunden Prüfung					
Prüfungsvorleistungen	PVH = Hausarbeit (30 h)					
Lehreinheiten Lehrformen *)	Lehreinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 1700</b>	<b>2</b>			<b>PK (90 min)</b>	<b>3</b>

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Medienformen	Folien, Tafelbild, Vorlagen im Netz
Weiterführende Literatur	<p>C. Bliefert: Umweltchemie, 3. Auflage, WILEY-VCH Weinheim, 2002.  A. Heintz, G.F. Reinhardt: Chemie und Umwelt, 4. Auflage, Vieweg Braunschweig-Wiesbaden, 1996.</p> <p>J. Stark, B. Wicht: Umweltverträglichkeit von Baustoffen, Schriften der Bauhaus-Universität Weimar, 1996.  H. Bruckner und U. Schneider: Naturbaustoffe, Werner Verlag, Düsseldorf 1998.  H. König: Wege zum gesunden Bauen, ökobuch Staufen/Freiburg 1998.</p> <p>Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten</p>
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering			<b>Modul 1800</b>  Wahlpflichtmodul 1800 <b>Energetische Gebäudeplanung</b> Prof. Dr. (I) Arch. Rossi	
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehreinheiten (LE)				
Regelsemester	WS	SS	1. oder 2. Semester			
ECTS-Punkte *)	3					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Gebäudeplanung</li> <li>- Historischer Abriss</li> <li>- Erschließungskonzepte im Wohnungsbau</li> <li>- Übungen zur Gebäudeplanung</li> <li>- Energieeffizienter Neubau</li> <li>- Energetische Altbauanierung</li> <li>- Beispiele der umweltgerechten Baukonstruktion</li> <li>- Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen</li> <li>- Vergleiche konventioneller/umweltgerechter Bauweisen</li> <li>- Gebäudekonzepte in Passivhaustechnologie</li> <li>- Blower Door Verfahren/Luftdichtigkeit von Gebäuden</li> <li>- Infrarotthermografie und Schimmelpilzproblematik</li> <li>- Anfertigen eines Energiepasses für Wohngebäude</li> <li>- Exkursion</li> </ul>					
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, herkömmliche Bauweisen zu bewerten, neue Lösungen für ein energie- und umweltorientiertes Bauen zu entwickeln und ein Repertoire alternativer Techniken für alle heute im Bauwesen gebräuchlichen Bauweisen und Gebäudekategorien anzuwenden.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kompetenzen in den Grundlagen der Baukonstruktion empfohlen					
Gruppengröße	1 SWS Vorlesung ≤ 40 Studenten, 1 SWS Seminar ≤ 40 Studenten					
Arbeitslast	<b>90 Stunden</b> , davon 14 Stunden Vorlesung 10 Stunden Übung 4 Stunden seminaristische Lehrveranstaltungen 30 Stunden Hausarbeit - Bearbeitungsfrist = 6 Wochen 31,5 Stunden Selbststudium 0,5 Stunden Prüfung (PP)					
Prüfungsvorleistungen	Keine					
Lehreinheiten Lehrformen *)	Lehreinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 1800</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>PH (6 Wochen) PP (30 min)</b>	<b>3</b>
Medienformen	Powerpoint-Präsentationen, Folien, Tafelbild, Skript					
Weiterführende Literatur	Pistohl, Handbuch der Gebäudetechnik, Band 2; Werner Verlag, Berlin, aktuelle Ausgabe Skripte der ARGE-Holz und des Holzabsatzfonds Jocher/Loch, Raumpilot Band 1-4, Kraemer Verlag Stuttgart Lewitzki, W. u.a. Holzrahmenbaupraxis, Bruderverlag, Karlsruhe, aktuelle Ausgabe Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten					
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering		<b>Modul 1900</b>		
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehrinheiten (LE)		Wahlpflichtmodul 1900 <b>Glas- und Kunststoffbau</b> Prof. Dr.-Ing. Jahn		
Regelsemester	WS	SS	1. oder 2. Semester			
ECTS-Punkte *)	3					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	Glasbau - Herstellung, Werkstoff Glas, Glasarten, Eigenschaften - Schall-, Wärme-, Brandschutz - Tragende Glaskonstruktionen - Lagerungsarten - Sicherheitskonzept, Bemessung von Glasbauteilen Kunststoffbau - Faserverstärkte Kunststoffbauteile: Herstellung, Eigenschaften, Anwendung, Berechnungsgrundlagen, Bemessung					
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, einfache Bauteile aus Glas und Kunststoff unter Berücksichtigung der dazu erforderlichen konstruktiven Anforderungen zu berechnen und zu bemessen.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagenkompetenzen in Baustatik und Baukonstruktion					
Gruppengröße	2 SWS Vorlesung / seminaristische Lehrveranstaltung ≤ 40 Studenten					
Arbeitslast	<b>90 Stunden</b> , davon 28 Stunden Vorlesung / seminaristische Lehrveranstaltungen 15 Stunden Hausarbeit 45,5 Stunden Selbststudium 1,5 Stunden Prüfung					
Prüfungsvorleistungen	Keine					
Lehrinheiten Lehrformen *)	Lehrinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 1900</b>	<b>2</b>			<b>PK (90 min)</b>	<b>3</b>
Medienformen	Powerpoint-Präsentationen, Lehrveranstaltungsbegleitendes Skript, Folien, Tafelbild					
Weiterführende Literatur	Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten					
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden



**Fakultät Bauwesen**  
Internationaler Masterstudiengang  
Structural Engineering

**Modul 2000**

Dozententeam  
verantwortlich  
Lehrinheiten (LE)

Pflichtmodul 2000  
**Finite-Elemente-Methode /  
Flächentragwerke I**  
Prof. Dr.-Ing. Slowik

Regelsemester	WS	SS	1. Semester				
ECTS-Punkte *)	6						
Unterrichtssprache	Englisch						
Lehrinhalte	<p><b>LE 2001: Finite-Elemente-Methode</b> Grundprinzip und historische Entwicklung Matrizensteifigkeitsmethode für Stabtragwerke Energimethoden zur Bestimmung von Elementsteifigkeitsmatrizen Scheibenelemente Plattenelemente Konvergenzverhalten und Fehlerarten Hinweise zur praktischen Anwendung der Finite-Elemente-Methode Nichtlineare Finite-Elemente-Berechnungen</p> <p><b>LE 2002: Ebene Flächentragwerke</b> Begriffe, Annahmen und Voraussetzungen Schnittgrößen in Platten und Scheiben Kirchhoffsche Plattentheorie Ableitung der Plattendifferentialgleichung in kartesischen Koordinaten und ausgewählte Lösungen Plattendifferentialgleichung in zylindrischen Koordinaten Elastisch gebettete Platte Orthotrope Platte Näherungsverfahren, Variationsprinzipien, Einflussfelder Scheibendifferentialgleichung in kartesischen Koordinaten Scheibendifferentialgleichung in ebenen Polarkoordinaten Ausgewählte Lösungen der Scheibendifferentialgleichung Hinweise zur Bemessung von Scheibentragwerken</p>						
Lernziele	Die Studierenden beherrschen die Ermittlung von Spannungen in Platten und Scheiben mit verschiedenen rechnerischen Methoden. Außerdem sind sie in der Lage, die Finite-Elemente-Methode zur Lösung von Problemen der Ingenieurmechanik anzuwenden.						
Voraussetzungen für die Teilnahme	abgeschlossene Ausbildung auf dem Gebiet der Festigkeitslehre						
Gruppengröße	<b>LE 2001:</b> 2 SWS Vorlesung ≤ 40 Studenten <b>LE 2002:</b> 2 SWS Vorlesung ≤ 40 Studenten						
Arbeitslast	<b>180 Stunden</b> , davon 56 Stunden Vorlesung 121 Stunden Selbststudium 3 Stunden						
Prüfungsvorleistungen	Keine						
Lehrinheiten Lehrformen *)	Lehrinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)	
		V	S	P/Ü		PK (90 min)	3/6
Prüfungen ECTS-Punkte *)	LE 2001	2			PK (90 min)		3/6
	LE 2002	2			PK (90 min)	3/6	
					<b>PK:PK = 1:1</b>		
Medienformen	Computer-Präsentationen, teilweise mit Animationen						

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Weiterführende Literatur	K. Girkmann, Flächentragwerke, Springer 1986 E. Hake, K. Meskouris, Statik der Flächentragwerke, Springer 2001 D. Thieme, Einführung in die Finite-Elemente-Methode für Bauingenieure, Verlag für Bauwesen Berlin 1990 Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten
Verwendbarkeit	Pflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering


**Fakultät Bauwesen**

 Internationaler Masterstudiengang  
 Structural Engineering

**Modul 2100**

 Dozententeam  
verantwortlich  
 Lehreinheiten (LE)

 Wahlpflichtmodul 2100  
**Ausgewählte Kapitel Stahlbau**  
 Prof. Dr.-Ing. Hebestreit  
 N.N.

Regelsemester	WS	SS	1. oder 2. Semester			
ECTS-Punkte *)	6					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	Hohlprofilkonstruktionen - Einführung, Übersicht - Bemessung - Konstruktion mit Beispielen Schwingungsdämpfung im Stahlbau - Einführung - Turmartige Bauwerke - Dämpfungstechnik/Tilgertechnik - Fußgängerbrücken und ihr Schwingungsverhalten Leichtbau - Aluminium und andere Nicht-Eisen-Metalle - Konstruktion - Verbindungstechniken - Ermüdung Rekonstruktion von Stahlbauten - Werkstoffe - Methoden und Konstruktion anhand von Beispielen Schweißtechnik - Schweißverfahren - Sprödbruchproblem - Klebetechnik - Schweißen von Aluminium - Praktische Demonstration von Schweißverfahren Ausgewählte Kapitel Eurocode 3 - Übersicht Eurocode 3 - Gegenüberstellung EC 3 – DIN 18800 - Beulnachweise - Querschnitte der Klasse 4 - Verbindungen (Schrauben- und Schweißverbindungen, momententragfähige Anschlüsse mit und ohne Steifen)					
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, komplexe Stahlkonstruktionen unter Einbeziehung der ingenieurtheoretischen Grundlagen zu bemessen und konstruktiv durchzubilden.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagenkompetenzen Stahlbau					
Gruppengröße	4 SWS Vorlesung / seminaristische Lehrveranstaltung ≤ 40 Studenten					
Arbeitslast	<b>180 Stunden</b> , davon 56 Stunden Vorlesung/seminaristische Lehrveranstaltungen 30 Stunden Hausarbeit (Vorbereitung Vortrag) 92 Stunden Selbststudium 2 Stunden Prüfung					
Prüfungsvorleistungen	Keine					
Lehreinheiten Lehrformen *)	Lehreinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 2100</b>	<b>4</b>			<b>PK (120 min)</b>	<b>6</b>
Medienformen	Powerpoint-Präsentationen, Folien, Tafelbild					
Weiterführende Literatur	Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten					
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering		<b>Modul 2200</b>		
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehreinheiten (LE)		Wahlpflichtmodul 2200 <b>Ausgewählte Kapitel Stahlbetonbau</b> Prof. Dr.-Ing. Holschemacher		
Regelsemester	WS	SS	1. oder 2. Semester			
ECTS-Punkte *)	6					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	1 Stahlfaserbeton 2 Hochfester Beton 3 Leichtbeton 4 Selbstverdichtender Beton 5 Bauteile aus wasserundurchlässigem Beton 6 Sanierung und Verstärkung von Betonbauteilen 7 Holz-Beton-Verbundkonstruktionen					
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, innovative zementgebundene Baustoffe sowie Bauteile aus Baustoffen wie Stahlfaserbeton, Leichtbeton usw. unter Berücksichtigung der Frisch- und Festbetoneigenschaften selbständig zu bemessen und zu konstruieren. Die Studenten bemessen und konstruieren Bauteile aus wasserundurchlässigem Beton, Holz-Beton-Verbundkonstruktionen und befassen sich mit Sanierungs- und Verstärkungsmaßnahmen.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagenkompetenzen Stahlbetonbau					
Gruppengröße	4 SWS Vorlesung ≤ 40 Studenten					
Arbeitslast	<b>180 Stunden</b> , davon 56 Stunden Vorlesung 30 Stunden Hausarbeit 92,5 Stunden Selbststudium 1,5 Stunden Prüfung					
Prüfungsvorleistungen	PVH = Hausarbeit (30 h)					
Lehreinheiten Lehrformen *)	Lehreinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 2200</b>	<b>4</b>			<b>PK (90 min)</b>	<b>6</b>
Medienformen	Powerpoint-Präsentationen, Lehrveranstaltungsbegleitendes Skript, Folien, Tafelbild					
Weiterführende Literatur	Betonkalender 2006 und 2007, Verlag Ernst & Sohn König, G.; Holschemacher, K.; Dehn, F.: Selbstverdichtender Beton. Bauwerk Verlag, Berlin 2001. König, G.; Holschemacher, K.; Dehn, F.: Faserbeton. Bauwerk Verlag, Berlin 2002. Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten					
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering			<b>Modul 2300</b>	
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehrinheiten (LE)			Wahlpflichtmodul 2300 <b>Räumliche Stahlbetonflächentragwerke</b> Prof. Dr.-Ing. Jahn	
Regelsemester	WS	SS	1. oder 2. Semester			
ECTS-Punkte *)	6					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	1 Behälter 2 Silos 3 Schalen 4 faltwerke 5 Türme					
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, komplizierte räumliche Stahlbetontragwerke, wie Behälter, Silos, Schalen, faltwerke und Türme selbstständig rechnerisch nachzuweisen und zu konstruieren sowie eine sinnvolle Festlegung zur Auswahl von Tragsystemen und Baustoffen zu treffen. Die Studenten verwenden Näherungsverfahren der Schnittgrößenberechnung, die umfangreiche numerische Berechnungen hinsichtlich der Plausibilität der Ergebnisse ermöglichen.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagenkompetenzen Stahlbetonbau					
Gruppengröße	4 SWS Vorlesung ≤ 40 Studenten					
Arbeitslast	<b>180 Stunden</b> , davon 56 Stunden Vorlesung 30 Stunden Hausarbeit 92,5 Stunden Selbststudium 1,5 Stunden Prüfung					
Prüfungsvorleistungen	PVH = Hausarbeit (30 h)					
Lehrinheiten Lehrformen *)	Lehrinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 2300</b>	<b>4</b>			<b>PK (90 min)</b>	<b>6</b>
Medienformen	Powerpoint-Präsentationen, Lehrveranstaltungsbegleitendes Skript, Folien, Tafelbild					
Weiterführende Literatur	Holschemacher, K. (Hrsg.): Entwurfs- und Berechnungstabellen für Bauingenieure. Bauwerk Verlag, 4. Auflage, Berlin 2010. Betonkalender 2006 und 2007, Verlag Ernst & Sohn. Hake, E.; Meskouris, K.: Statik der Flächentragwerke. Springer-Verlag, 2001. Literaturrempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten					
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering			<b>Modul 2400</b>	
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehreinheiten (LE)			Wahlpflichtmodul 2400 <b>Betonfertigteilbau</b> Prof. Dr.-Ing. Jahn	
Regelsemester	WS	SS	1. oder 2. Semester			
ECTS-Punkte *)	6					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	1 Produktionsmöglichkeiten und -voraussetzungen 2 Planungsprozess von Betonfertigteilen 3 Tragsysteme und Aussteifungsmöglichkeiten 4 Typische Bauelemente des Stahlbetonfertigteilbaus 5 Qualitätssicherung					
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, Stahlbetonfertigteile unter Berücksichtigung der späteren Herstellung und der Qualitätssicherung zu planen und rechnerisch nachzuweisen.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagenkompetenzen Stahlbetonbau					
Gruppengröße	4 SWS Vorlesung mit integrierter Übung ≤ 40 Studenten					
Arbeitslast	<b>180 Stunden</b> , davon 56 Stunden Vorlesung mit integrierter Übung 30 Stunden Hausarbeit 92,5 Stunden Selbststudium 1,5 Stunden Prüfung					
Prüfungsvorleistungen	PVH = Hausarbeit (30 h)					
Lehreinheiten Lehrformen *)	Lehreinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 2400</b>	<b>4</b>			<b>PK (90 min)</b>	<b>6</b>
Medienformen	Powerpoint-Präsentationen, Lehrveranstaltungsbegleitendes Skript, Folien, Tafelbild					
Weiterführende Literatur	Holschemacher, K. (Hrsg.): Entwurfs- und Berechnungstabellen für Bauingenieure. Bauwerk Verlag, 4. Auflage, Berlin 2010. Betonkalender 2005, Verlag Ernst & Sohn Bindseil, P.: Stahlbetonfertigteile, Werner Verlag, 2007. Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten					
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering		<b>Modul 2500</b>		
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehrinheiten (LE)		Wahlpflichtmodul 2500 <b>Studium Generale</b> N.N.		
Regelsemester	WS	SS	1. oder 2. Semester			
ECTS-Punkte *)	3					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	entspr. Lehrveranstaltung					
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, fachliche Inhalte und wissenschaftliche Methoden anderer Studienrichtungen - idealerweise mit Bezug zum Bauingenieurwesen - in ihrer Relevanz einzuschätzen. Darüber hinaus sollen interdisziplinäre Kompetenzen erschlossen werden.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine					
Gruppengröße	entspr. Lehrveranstaltung					
Arbeitslast	<b>90 Stunden</b>					
Prüfungsvorleistungen	entspr. Lehrveranstaltung					
Lehrinheiten Lehrformen *)	Lehrinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 2500</b>	<b>entspr. LV</b>			<b>entspr. LV</b>	<b>3</b>
Medienformen	entspr. Lehrveranstaltung					
Weiterführende Literatur	entspr. Lehrveranstaltung					
Verwendbarkeit	verwendbar im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering			<b>Modul 2600</b>	
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehrinheiten (LE)			Wahlpflichtmodul 2600 <b>Programmierung im Bauwesen</b> N.N.	
Regelsemester	WS	SS	1. oder 2. Semester			
ECTS-Punkte *)	3					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	Objektorientiertes Design (OOD) und Objektorientierte Programmierung (OOP) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konzeption und Techniken</li> <li>- OOP als Paradigma der Programmierung</li> <li>- Prinzipien des OOD</li> <li>- Modellierung von Daten</li> <li>- Codequalität</li> </ul>					
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, einfache objekt-orientierte Programme unter Beachtung allgemein gültiger Konventionen zur Lösung ingenieurtechnischer Berechnungen zu schreiben.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in einer Programmiersprache					
Gruppengröße	2 SWS Vorlesung / seminaristische Lehrveranstaltung ≤ 40 Studenten					
Arbeitslast	<b>90 Stunden</b> , davon 28 Stunden Vorlesung / seminaristische Lehrveranstaltung 30 Stunden Hausarbeit - Bearbeitungsfrist = 6 Wochen 31,5 Stunden Selbststudium 0,5 Stunden Prüfung (PK)					
Prüfungsvorleistungen	Keine					
Lehrinheiten Lehrformen *)	Lehrinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 2600</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>PH (6 Wochen) PK (30 min)</b>	<b>3</b>
Medienformen	Präsentation mit Projektor und Tafelbild, Skript					
Weiterführende Literatur	Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten					
Verwendbarkeit	verwendbar im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering			<b>Modul 2700</b>	
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehrinheiten (LE)			Wahlpflichtmodul 2700 <b>Hochhausbau</b> N.N.	
Regelsemester	WS	SS	1. oder 2. Semester			
ECTS-Punkte *)	3					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	- Historische Entwicklung - Einwirkungen, insbesondere Horizontallasten (Wind, Erdbeben) - Tragsysteme - Technische Gebäudeausrüstung - Bauweisen					
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, einen Tragwerksentwurf für ein hohes Bauwerk anzufertigen und bestehende Bauwerke (Hochhäuser, Türme) in ihrem Tragverhalten grundlegend einzuschätzen.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine					
Gruppengröße	2 SWS Vorlesung / seminaristische Lehrveranstaltung ≤ 40 Studenten					
Arbeitslast	<b>90 Stunden</b> , davon 28 Stunden Vorlesung / seminaristische Lehrveranstaltung 60,5 Stunden Selbststudium 1,5 Stunden Prüfung					
Prüfungsvorleistungen	Keine					
Lehrinheiten Lehrformen *)	Lehrinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 2700</b>	<b>2</b>			<b>PK (90 min)</b>	<b>3</b>
Medienformen	Präsentation mit Projektor und Tafelbild, Skript					
Weiterführende Literatur	Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten					
Verwendbarkeit	verwendbar im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering			<b>Modul 2800</b>	
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehrinheiten (LE)			Wahlpflichtmodul 2800 <b>Umnutzung und Rückbau von Gebäuden</b> N.N.	
Regelsemester	WS	SS	1. oder 2. Semester			
ECTS-Punkte *)	3					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebenszyklen eines Gebäudes</li> <li>- wirtschaftliche, kulturelle und ökologische Aspekte</li> <li>- Methoden der Gebäudewirtschaft</li> <li>- Nachhaltigkeit im Bauwesen</li> <li>- Abbruch und Recycling von Gebäuden</li> </ul>					
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, Konzepte für die Umnutzung und den Rückbau bestehender Gebäude zu entwickeln und Strategien für eine nachhaltige Nutzung von Neubauten zu planen.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine					
Gruppengröße	2 SWS Vorlesung ≤ 40 Studenten					
Arbeitslast	<b>90 Stunden</b> , davon 28 Stunden Vorlesung 60,5 Stunden Selbststudium 1,5 Stunden Prüfung					
Prüfungsvorleistungen	Keine					
Lehrinheiten Lehrformen *)	Lehrinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 2800</b>	<b>2</b>			<b>PK (90 min)</b>	<b>3</b>
Medienformen	Präsentation mit Projektor und Tafelbild, Skript					
Weiterführende Literatur	Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten					
Verwendbarkeit	verwendbar im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering			<b>Modul 2900</b>	
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehrinheiten (LE)			Wahlpflichtmodul 2900 <b>Erdbebenbemessung</b> N.N.	
Regelsemester	WS	SS	1. oder 2. Semester			
ECTS-Punkte *)	3					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	- Charakterisierung von Erdbeben - Bemessung von Bauwerken für dynamische Lasten - Erdbebensichere Konstruktionen - Risikobewertung					
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, die Gefährdung von Gebäuden durch Erdbeben einzuschätzen und geeignete Maßnahmen zur Erdbebensicherung von Bauwerken im Rahmen einer Risikobewertung vorzuschlagen.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine					
Gruppengröße	2 SWS Vorlesung / seminaristische Lehrveranstaltung ≤ 40 Studenten					
Arbeitslast	<b>90 Stunden</b> , davon 28 Stunden Vorlesung / seminaristische Lehrveranstaltung 60,5 Stunden Selbststudium 1,5 Stunden Prüfung					
Prüfungsvorleistungen	Keine					
Lehrinheiten Lehrformen *)	Lehrinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 2900</b>	<b>2</b>			<b>PK (90 min)</b>	<b>3</b>
Medienformen	Präsentation mit Projektor und Tafelbild, Skript					
Weiterführende Literatur	Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten					
Verwendbarkeit	verwendbar im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering		<b>Modul 3000</b>		
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehreinheiten (LE)		Pflichtmodul 3000 <b>Spannbetonbau</b> Prof. Dr.-Ing. Reuschel		
Regelsemester	WS	SS	1. Semester			
ECTS-Punkte *)	6					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung</li> <li>- Baustoffe</li> <li>- Spanngliedführung</li> <li>- Technologie des Vorspannens</li> <li>- Spannkraft</li> <li>- Spannweg</li> <li>- Schnittgrößenermittlung infolge Vorspannung</li> <li>- Kriechen und Schwinden</li> <li>- Vorbemessung</li> <li>- Nachweisführung im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit</li> <li>- Nachweisführung im Grenzzustand der Tragfähigkeit</li> <li>- Allgemeine Konstruktionsregeln</li> <li>- Komplexbeispiel</li> </ul>					
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, Trag- und Verformungsverhalten von Spannbetonbauteilen zu ermitteln. Sie wählen entsprechend der unterschiedlichen Einsatzbedingungen eine sinnvolle Vorspannart aus und legen den Spanngliedverlauf fest. Die Studenten entwerfen, berechnen und konstruieren statisch bestimmt und unbestimmt gelagerte Spannbetonbauteile.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreicher Abschluss der Bachelor-Ausbildung					
Gruppengröße	4 SWS Vorlesung mit integrierter Übung ≤ 40 Studenten					
Arbeitslast	<b>180 Stunden</b> , davon 56 Stunden Vorlesung mit integrierter Übung 60 Stunden Hausarbeit 62,5 Stunden Selbststudium 1,5 Stunden Prüfung					
Prüfungsvorleistungen	PVH = Hausarbeit (60 h)					
Lehreinheiten Lehrformen *)	Lehreinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 3000</b>	<b>4</b>			<b>PK (90 min)</b>	<b>6</b>
Medienformen	PP-Präsentationen, Lehrveranstaltungsbegleitendes Skript, Folien, Tafelbild, Praxisseminar, Baustellenexkursion					
Weiterführende Literatur	Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten					
Verwendbarkeit	Pflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering			<b>Modul 3100</b>	
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehreinheiten (LE)			Wahlpflichtmodul 3100 <b>Technische Gebäudeausrüstung</b> N.N.	
Regelsemester	WS	SS	1. oder 2. Semester			
ECTS-Punkte *)	3					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Gebäudetechnik (Heizung, Lüftung / Klimatisierung, Sanitär)</li> <li>- Elektrische Installationen (Leitungen, Computersysteme, Blitzschutz, Aufzüge, Einbruch- und Feuermeldeanlagen, elektro-akustische Installationen, Videotechnik, regenerative Energien)</li> </ul>					
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, einen Entwurf für die technische Ausrüstung eines Gebäudes zu erarbeiten. Im Rahmen einer interdisziplinären Zusammenarbeit können praxisnahe Planungen für Neu- und Bestandsbauten durchgeführt werden.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine					
Gruppengröße	2 SWS Vorlesung / seminaristische Lehrveranstaltung ≤ 40 Studenten					
Arbeitslast	<b>90 Stunden</b> , davon 28 Stunden Vorlesung / seminaristische Lehrveranstaltung 60,5 Stunden Selbststudium 1,5 Stunden Prüfung					
Prüfungsvorleistungen	Keine					
Lehrinhalten Lehrformen *)	Lehrinhalten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 3100</b>	<b>2</b>			<b>PK (90 min)</b>	<b>3</b>
Medienformen	Präsentation mit Projektor und Tafelbild, Skript					
Weiterführende Literatur	Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten					
Verwendbarkeit	verwendbar im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering		<b>Modul 3200</b>		
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehrinheiten (LE)		Wahlpflichtmodul 3200 <b>Baumanagement</b> N.N.		
Regelsemester	WS	SS	1. oder 2. Semester			
ECTS-Punkte *)	3					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	- Projektbeteiligte - Phasen eines Bauprojekts und Projektorganisation - Termin- und Kostensteuerung - Vertragsmanagement					
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, Bauprojekte kleiner bis mittlerer Größe mit den Methoden des Projektmanagements vorzubereiten und zu steuern - von der Projektentwicklung bis zum Facility Management.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine					
Gruppengröße	2 SWS Vorlesung / seminaristische Lehrveranstaltung ≤ 40 Studenten					
Arbeitslast	<b>90 Stunden</b> , davon 28 Stunden Vorlesung / seminaristische Lehrveranstaltung 60,5 Stunden Selbststudium 1,5 Stunden Prüfung					
Prüfungsvorleistungen	Keine					
Lehrinheiten Lehrformen *)	Lehrinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 3200</b>	<b>2</b>			<b>PK (90 min)</b>	<b>3</b>
Medienformen	Präsentation mit Projektor und Tafelbild, Skript					
Weiterführende Literatur	Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten					
Verwendbarkeit	verwendbar im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering			<b>Modul 3300</b>	
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehreinheiten (LE)			Wahlpflichtmodul 3300 <b>Baukonstruktives Projekt</b> N.N.	
Regelsemester	WS	SS	1. oder 2. Semester			
ECTS-Punkte *)	3					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	Bearbeitung eines praxisnahen Bauprojekts im Bereich des konstruktiven Ingenieurbaus - Grundlagenermittlung (Erfassung, Baugeschichte, konstruktive Untersuchungen, Tragwerksanalyse, Schadensaufnahme, Baugrunduntersuchung) - Planung und Konstruktion (Nutzungskonzepte, bauphysikalische Anforderungen, Entwurfs- und Ausführungsplanung) - Baumanagement (Kostenermittlung, Ausschreibung, Vergabe)					
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, ein Bauprojekt praxisnah zu projektieren und entsprechende Lösungen selbstständig zu erarbeiten. Darüber hinaus wird die Entwicklung des interdisziplinären Denken und der sogenannten "soft skills" gefördert.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine					
Gruppengröße	2 SWS seminaristische Lehrveranstaltung ≤ 40 Studenten					
Arbeitslast	<b>90 Stunden</b> , davon 28 Stunden seminaristische Lehrveranstaltung 31,5 Stunden Projektarbeit in Gruppen 30 Stunden Hausarbeit - Bearbeitungsfrist = 6 Wochen 0,5 Stunden Prüfung					
Prüfungsvorleistungen	Keine					
Lehrinhalten Lehrformen *)	Lehrinhalten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 3300</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>PH (6 Wochen) PP (30 min)</b>	<b>3</b>
Medienformen	Präsentation mit Projektor und Tafelbild, ggfs. Exkursion					
Weiterführende Literatur	Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten					
Verwendbarkeit	verwendbar im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering			<b>Modul 3400</b>	
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehrinheiten (LE)			Pflichtmodul 3400 <b>Construction Technology</b> Prof. Dr.-Ing. Al Ghanem	
Regelsemester	WS	SS	3. Semester			
ECTS-Punkte *)	3					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	1 Schalungssysteme Traditionelle Holzschalung Rahmen- und Trägerschalung Wand-, Decken-, Unterzug-, Stützen-, und Fundamentenschalung  2 Betondruck auf vertikale und geneigte Wandschalung Ermitteln des Schalungsdrucks und der vorhandenen Schalungsankerkräfte Berechnung der verursachten Dehnung in den Ankerstäben  3 Transportbeton Herstellung und Transport des Frischbetons Leistung der Betonmischanlage Transportleistung der Betonmischanlage Fördern von Frischbeton Ermittlung des erforderlichen Betonförderdrucks einer Betonpumpe  4 Wasserundurchlässige Betonkonstruktionen Definitionen und prinzipielle Grundlagen für die Planung Arten von Fugen bei der Weißen Wanne Abdichtung von Fugen, Durchdringungen und Ankerstellen Empfehlungen für Vermeidung von Ausführungsfehlern					
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studenten Bauprozesse eines Bauvorhabens besser verstehen, ausführen, kontrollieren und bei Bedarf steuern. Dadurch können die Studenten die Ausführung von Bauprojekt mit erhöhter Bauqualität effektiv planen. Die Studierenden werden in der Lage versetzt, geeignete Bauverfahren, Baumaschinen und Geräte unter Berücksichtigung der jeweiligen Randbedingungen des Bauvorhabens oder der Baustelle zu wählen. Das erworbene Fachwissen wird durch die Durchführung von Seminaren mit kleineren Arbeitsgruppen verfestigt.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Schalungssystemen und in Stahlbeton					
Gruppengröße	2 SWS Vorlesung ≤ 40 Studenten					
Arbeitslast	<b>90 Stunden</b> , davon 28 Stunden Vorlesungen und Seminare 15,5 Stunden Hausaufgaben 45 Stunden Selbststudium 1,5 Stunden Prüfung					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Lehrinheiten Lehrformen *)	Lehrinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 3400</b>	<b>2</b>			<b>PK (90 min)</b>	<b>3</b>
Medienformen	Präsentation, Tafelbild, Lehrveranstaltungsbegleitendes Skript					
Weiterführende	Joint Sealing in Water-Resistant Concrete Structure					

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Literatur	<p>Rainer Hohmann, Fraunhofer IRB Verlag, 2011, ISBN 978-3-8167-8019-9                  Standard DIN 7865-1, 2008-02: Elastomeric waterstops for sealing of joint in Concrete, Part 1: Shape and dimension                  Standard DIN 7865-2, 2008-02: Elastomeric waterstops for sealing of joint in Concrete, Part 2: Material specifications and testing                  Standard DIN 18197,2011-04: Sealing of joints in concrete with waterstops                  American Concrete Institute: Guide to Formwork for Concrete ACI 347-04                  Formwork for Concrete, M.K.Hurd, 2005, Edition, Farmington Hills, Michigan, ISBN 0-87031-177-8                  Building Code Requirements for Structural Concrete (ACI 318-05) and Commentary (ACI 318R-05, Reported by ACI Committee 318, Structural Building Code</p> <p>Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten</p>
Verwendbarkeit	Pflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering		<b>Modul 3500</b>		
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehrinheiten (LE)		Pflichtmodul 3500 <b>Advanced Building Materials</b> <u>Prof. Dr.-Ing. Wagner</u> Prof. Dr.-Ing. Nietner		
Regelsemester	WS	SS	3. Semester			
ECTS-Punkte *)	3					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefende Baustoffkenngrößen und Baustoffprüfung (z.B. Keilspaltversuch, zentrischer Zugversuch, Biegezugversuch)</li> <li>- Fortgeschrittene Technologie- und Dauerfestigkeitsbeurteilung von Materialien auf Zementbasis</li> <li>- Vertiefende Inhalte zu mineralischen Bindemitteln</li> <li>- Simulation der Hydratationswärmeentwicklung und Abschätzung des Rissrisikos</li> <li>- Optimierung der Dauerhaftigkeit von Beton durch Steuerung der Nachbehandlung (thermisch und hygrisch)</li> <li>- Materialien zur Sanierung und Verstärkung von Bauteilen aus Beton</li> <li>- Faserverstärkte Beton und dehnungsverfestigende Materialien</li> <li>- Textilbewehrter Beton (Textilien aus Glas und Carbon)</li> <li>- Stahl und ausgewählte Themen der Stahlschweißprobleme</li> <li>- Korrosionschemie und Korrosionsschutz von Stahlkonstruktionen</li> <li>- Anisotrope Eigenschaften von Holz und deren Minimierung durch Holzwerkstoffe</li> </ul>					
Lernziele	Vertiefende Kenntnisse in Mechanischen Baustoffkenngrößen, Baustoffprüfung, Betontechnologie, Sonderbetone (Verbundbaustoffe), Stahl, Korrosionsschutz und Holzbaustoffe. Weiterhin bekommen die Studierenden ein tieferes Wissen über die Dauerhaftigkeit und Verwendbarkeit ausgewählter Baustoffe. Sie sind in der Lage, die Risiken für die Dauerhaftigkeit und Stabilität der Struktur bei unsachgemäßer Verwendung zu erkennen und zu bewerten.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in der Auswahl und Verwendung gängiger Baumaterialien empfohlen.					
Gruppengröße	Gruppe ≤ 26 Studenten (im Praktikum)					
Arbeitslast	<b>90 Stunden</b> , davon 28 Stunden Vorlesung 14 Stunden Praktikum 14 Stunden Opal Tests 32,5 Stunden Selbststudium 1,5 Stunden Prüfung					
Prüfungsvorleistungen	Teilnahme am Praktikum, Bestehen der Opal-Tests					
Lehrinheiten Lehrformen *)	Lehrinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 3500</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>PK (90 min)</b>	<b>3</b>
Medienformen	PowerPoint Folien, Whiteboard, Arbeitsanweisungen in Papierform					
Weiterführende Literatur	Materials for Construction and Civil Engineering, M. Clara Gonçalves, Fernanda Margarido, Springer Link (free). Steels, Wei Sha, Springer Link (free) Problems in Service Life Prediction of Building and Construction Materials, Larry W. Masters, Springer Link. Innovative Materials and Techniques in Concrete Construction, Michael N. Fardis, Springer Link.					

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Verwendbarkeit	Pflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering
----------------	--



**Fakultät Bauwesen**  
Internationaler Masterstudiengang  
Structural Engineering

**Modul 4000**

Dozententeam  
verantwortlich  
Lehrinheiten (LE)

Pflichtmodul 4000  
**Flächengründungen**  
Prof. Dr.-Ing. Thiele

Regelsemester	WS	SS	1. Semester
ECTS-Punkte *)	3		
Unterrichtssprache	Englisch		
Lehrinhalte	<p>1. Statisch belastete Fundamente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einzel- und Streifenfundamente <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ausführung und Bemessung</li> <li>· Sohldruckberechnung</li> <li>· Fundamentausbildung</li> </ul> </li> <li>– Plattengründungen <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ausbildung, Fugenkonstruktionen</li> <li>· Spannungstrapezverfahren</li> <li>· Bettungsmodulverfahren</li> <li>· Seifemodul- und kombiniertes Verfahren</li> </ul> </li> <li>– Membran Gründungen</li> <li>– Gründung turmartiger Bauwerke</li> <li>– Kombinierte Pfahl-Plattengründung</li> </ul> <p>2. Dynamisch belastete Fundamente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundbegriffe der Schwingungslehre</li> <li>– Dynamische Eigenschaften der Böden</li> <li>– Dynamische Baugrunduntersuchungen</li> <li>– Schwingungsanregung von Grundbauwerken</li> <li>– Bauwerkser Schütterungen</li> <li>– Erdbeben</li> </ul> <p>3. Einschätzung der Tragfähigkeit von vorhandenen Gründungen und ihre Ertüchtigung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Erkundung bestehender Gründungen</li> <li>– Sicherung und Sanierung bestehender Gründung</li> <li>– Beispiele von Sicherungen historischer Gebäude</li> </ul> <p>4. Geokunststoffkonstruktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anwendungen</li> <li>– Ausgewählte Bemessungen</li> </ul>		
Lernziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, Flächengründungen zu planen und zu bemessen. Sie berechnen dynamisch belastete Fundamente unter Berücksichtigung der dynamischen Eigenschaften der Böden. Sie wenden Erkundungs- und Sicherungsmethoden für historische Gründungskonstruktionen an, bemessen Geokunststoffkonstruktionen und führen diese aus.</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine		
Gruppengröße	2 SWS Vorlesung / seminaristische Lehrveranstaltung ≤ 40 Studenten		
Arbeitslast	<p><b>90 Stunden</b>, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>14 Stunden Vorlesung</li> <li>14 Stunden seminaristische Lehrveranstaltungen</li> <li>30 Stunden Hausarbeit</li> <li>30,5 Stunden Selbststudium</li> <li>1,5 Stunden Klausur</li> </ul>		
Prüfungsvorleistungen	PVH = Hausarbeit (30 h)		

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Lehreinheiten Lehrformen *)	Lehreinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 4000</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>PK (90 min)</b>	<b>3</b>
Medienformen	Powerpoint-Präsentation, Skript, Folien, Tafelbild, Filmausschnitte					
Weiterführende Literatur	Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten					
Verwendbarkeit	Pflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering		<b>Modul 5000</b>		
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehrinheiten (LE)		Pflichtmodul 5000 <b>Brückenbau</b> <u>Prof. Dr.-Ing. Hebestreit</u> Prof. Dr.-Ing. Reuschel		
Regelsemester	WS	SS	2. Semester			
ECTS-Punkte *)		6				
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung (Begriffe, Einteilung, Anwendungsbereiche, wirtschaftliche Stellung, historischer Abriss, Entwurfskriterien, Normen und Regelungen, Literatur)</li> <li>- Einwirkungen (Lastannahmen) für Eisenbahn-, Straßen- und Fußgängerbrücken</li> <li>- Haupttragsysteme (Platten, Vollwandbalkenbrücken, Fachwerkbalkenbrücken, Schrägseilbrücken, Bogen- und Rahmenbrücken, Hängebrücken)</li> <li>- Grundlagen der Berechnung von stählernen Überbauten (Mitwirkende Breite, orthotrope Fahrbahnplatte, St. Venant'sche Torsion und Querschotte, Stabilisierung von Druckgurten und Bögen, Beulen)</li> <li>- Grundlagen der Berechnung von massiven Überbauten (Plattensysteme, Balkentragwerke, Vorspannung, KSR)</li> <li>- Brückenunterbauten (Widerlager, Pfeiler und Stützen)</li> <li>- Lager, Fahrbahnübergänge, Ausbau (Brückenlager, Fahrbahnübergänge und Geländer, Entwässerung und Dichtung)</li> <li>- Überwachung und Prüfung bestehender Brückenbauwerke (Bauwerksprüfung nach DIN 1076, Sonderprüfungen)</li> <li>- Kosten und Wirtschaftlichkeit</li> <li>- Bauverfahren, Montage</li> </ul>					
Lernziele	Die Studenten können Grundkenntnisse des Brückenbaus hinsichtlich Entwurf, Berechnung, Konstruktion sowie Prüfung von Straßen-, Eisenbahn- und Fußgänger-/ Radwegbrücken werkstoffübergreifend anwenden. Durch die Bearbeitung eines Projekts werden die Studenten befähigt, einfache Entwurfsaufgaben selbständig statisch-konstruktiv zu bearbeiten und zu präsentieren. Die Belegung der Module "Stahlkonstruktionen und Ermüdungsfestigkeit" bzw. "Massivbrückenbau/Stahlbetonkonstruktionen unter dynamischen und zyklischen Beanspruchungen" wird empfohlen, da dort Kenntnisse im Brückenbau werkstoffspezifisch vertieft werden (Bemessung und Konstruktion nach den DIN-Fachberichten 103/104 bzw. 102).					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse Baumechanik (Stab- und Flächentragwerke), Stahl- und Spannbeton- sowie Stahlbau					
Gruppengröße	4 SWS Vorlesung / seminaristische Lehrveranstaltung ≤ 40 Studenten					
Arbeitslast	<b>180 Stunden</b> , davon 56 Stunden Vorlesung/ seminaristische Lehrveranstaltungen 3 Stunden Konsultation 60 Stunden Hausarbeit 59,5 Stunden Selbststudium 1,5 Stunden Prüfung					
Prüfungsvorleistungen	PVH + PVV = Hausarbeit + Verteidigung (60 h)					
Lehrinheiten Lehrformen *)	Lehrinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 5000</b>	<b>4</b>			<b>PK (90 min)</b>	<b>6</b>
Medienformen	Powerpoint-Präsentationen, Lehrveranstaltungsbegleitendes Skript, Folien, Tafelbild, Baustellenexkursion					

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Weiterführende Literatur	<p><i>Mehlhorn, G. (Hrsg.):</i> Handbuch Brücken. Springer-Verlag 2007  <i>Petersen, Ch.:</i> Stahlbau. 3. Aufl., Abschn. 25, Vieweg Verlag 1993  <i>Fischer, M.:</i> Stahlbrücken, in: Stahlbau-Handbuch, Bd. 2, 2. Aufl., Abschn. 27, Stahlbau Verlag 1985  <i>Holst, K.H.:</i> Brücken aus Stahlbeton und Spannbeton. 5. Aufl., Verlag Ernst &amp; Sohn 2004  <i>Leonhardt, F.:</i> Vorlesungen über Massivbau, Teil 6: Grundlagen des Massivbrückenbaues. Springer-Verlag 1979                  BetonKalender 2004, Teil 1, Verlag Ernst &amp; Sohn 2004                  Leitfaden zu den DIN Fachberichten 101 bis 104, Ausgabe März 2003. Verlag Ernst &amp; Sohn 2004                  Literaturrempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten</p>
Verwendbarkeit	Pflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering		<b>Modul 6000</b>		
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehrinheiten (LE)		Pflichtmodul 6000 <b>Verbundbau</b> N.N.		
Regelsemester	WS	SS	2. Semester			
ECTS-Punkte *)		6				
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	1. Einführung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschreibung der Bauweise</li> <li>- Begriffe des Verbundbaus</li> <li>- Entwicklung der Stahlverbundbauweise</li> </ul> 2. Grundlagen für Entwurf und Bemessung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorschriften und Bemessungskonzepte</li> <li>- Materialeigenschaften</li> </ul> 3. Verbundträger <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen und Konstruktionsformen</li> <li>- Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit</li> <li>- Beispiel</li> </ul> 4. Verbundstützen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen und Konstruktionsformen</li> <li>- Vereinfachtes Berechnungsverfahren</li> <li>- Anwendungsbereich</li> <li>- Mittiger Druck</li> <li>- Druck mit Biegung</li> <li>- Beispiel</li> </ul> 5. Verbunddecken <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen und Konstruktionsformen</li> <li>- Hinweise zur Bemessung</li> <li>- Beispiel</li> </ul>					
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, Stahlverbundkonstruktionen unter Einbeziehung ingenieurtheoretischer Grundlagen zu planen und deren Ausführung zu überwachen.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kompetenzen in Stahlbau, Stahlbetonbau					
Gruppengröße	4 SWS Vorlesung ≤ 40 Studenten					
Arbeitslast	<b>180 Stunden</b> , davon 56 Stunden Vorlesung 30 Stunden Hausarbeit 92 Stunden Selbststudium 2 Stunden Prüfung					
Prüfungsvorleistungen	PVH = Hausarbeit (30 h)					
Lehrinheiten Lehrformen *)	Lehrinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 6000</b>	<b>4</b>			<b>PK (120 min)</b>	<b>6</b>
Medienformen	PPP, Tafelbild, Folien, Fotos					
Weiterführende Literatur	DIN V 18800 T5 und EC 4 Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten					
Verwendbarkeit	Pflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering		<b>Modul 7000</b>		
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehrinheiten (LE)		Pflichtmodul 7000 <b>Strukturdynamik</b> Prof. Dr.-Ing. Lenzen		
Regelsemester	WS	SS	2. Semester			
ECTS-Punkte *)		3				
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	<p>Motivation der Strukturdynamik an Projektbeispielen, Erschütterungen, Bauwerks-, Maschinendynamik, etc.</p> <p>Klassifikation der Schwingungsarten, Definitionen nach Einwirkungen, mathematisch / mechanisch, deterministisch / stochastisch etc.</p> <p>Schwinger mit einem Freiheitsgrad (EFS)                  Bewegungsgleichung, freie ungedämpfte u. gedämpfte Schwingungen, DGL, Lösung Diskussion charakteristischer Parameter Masse, Steifigkeit, Eigenfrequenz, Dämpfung, usw. Anwendungen / Simulation am Digitalrechner</p> <p>EFS erzwungene Schwingungen                  DGL, Lösung Ein- Ausschaltvorgang, Impuls, Faltungsintegral, Übertragungsfunktion Harmonische Erregung, Vergrößerungsfunktion, Resonanz Studium des Schwingungsverhaltens am EFS / Simulation am Digitalrechner</p> <p>MFS u. Modale Analyse                  numerisch und experimentell, Zustandsraumdarstellung, FEM Simulation mit dem Digitalrechner, Fourier Transformation, Bildbereich, Analytische u. diskrete FT, FFT, Spektralanalyse/Signale/Systeme, Lösungsmethoden im Bildbereich, Frequenzgangsfunktion, Simulationen mit dem Digitalrechner</p> <p>Signale/Prozesse u. Systeme/Identifikation/Modellierung                  Subspace - Methoden, Zustandsraumdarstellung, Experimente im Labor Messtechnik und Simulation mit Echtzeit - Digitalrechner</p> <p>Diskussion der Thematik Strukturdynamik an Projektbeispielen, Hinweise auf DIN-Regelwerke z.B. DIN 4150 Erschütterungen im Bauwesen</p>					
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, ausgewählte Modelle von dynamischen Vorgängen aus der Strukturmechanik mit Hilfe von modernen Berechnungswerkzeugen (z.B. Matlab) zu analysieren und zu verstehen.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagenkompetenzen in der Mechanik					
Gruppengröße	1 SWS Vorlesung ≤ 40 Studenten, 1 SWS Seminar ≤ 20 Studenten, Labor ≤ 5 Studenten					
Arbeitslast	<b>90 Stunden</b> , davon 14 Stunden Vorlesung 14 Stunden seminaristische Lehrveranstaltungen bzw. Übungen im Labor 25 Stunden Hausarbeit 5 Stunden Konsultation 30 Stunden Selbststudium 2 Stunden Prüfung					
Prüfungsvorleistungen	PVH = Hausarbeit (25 h)					
Lehrinheiten Lehrformen *)	Lehrinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 7000</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>PK (120 min)</b>	<b>3</b>
Medienformen	Präsentationen mit Projektor und Tafelbild					

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Weiterführende Literatur	<p>H. Waller, R. Schmidt, Schwingungslehre für Ingenieure , BI-Wiss.-Verlag 1989                      Natke, H. G.: Einführung in die Theorie und Praxis der Zeitreihen- und Modelanalyse, Vieweg 1983                      H. Waller, A. Lenzen, Mechanical Vibrations and Structural Dynamics Analytical-, Numerical- and Experimental Methods, Springer 2007                      Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten</p>
Verwendbarkeit	Pflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering		<b>Modul 8000</b>		
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehrinheiten (LE)		Pflichtmodul 8000 <b>Finite-Elemente-Praktikum</b> Prof. Dr.-Ing. Slowik		
Regelsemester	WS	SS	3. Semester			
ECTS-Punkte *)	3					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	<b>Es werden Übungsaufgaben mit dem Programm ANSYS Workbench bearbeitet:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zugstab mit Loch, Anwendung von Scheibenelementen, Konvergenzuntersuchung und Parameterstudie</li> <li>- Rahmenecke, Anwendung von Balken-, Schalen- und Volumenelementen</li> <li>- Berücksichtigung von plastischem Materialverhalten in statischen Berechnungen</li> <li>- Beulanalyse</li> <li>- Modalanalyse, harmonische Analyse, transiente Strukturmechanik</li> <li>- thermisch-stationäre und thermisch-transiente Analyse, gekoppelte thermisch-mechanische Analyse</li> </ul>					
Lernziele	Die Studierenden verfügen über praktische Erfahrungen bei der Anwendung der Finite-Elemente-Methode auf den Gebieten der Statik und Dynamik sowie der Bauphysik.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Finite-Elemente-Methode					
Gruppengröße	2 SWS Praktikum im Computer-Pool, Gruppen ≤ 20 Studenten, je 2 Studenten pro Arbeitsplatz					
Arbeitslast	<b>90 Stunden</b> , davon 28 Stunden Praktikum 30 Stunden Hausarbeit - Bearbeitungsfrist = 6 Wochen 32 Stunden Selbststudium					
Prüfungsvorleistungen	Keine					
Lehrinheiten Lehrformen *)	Lehrinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
Prüfungen ECTS-Punkte *)		V	S	P/Ü		
	<b>8000</b>			<b>2</b>	<b>PH (6 Wochen)</b>	<b>3</b>
Medienformen	schriftliche Aufgabenstellungen für die einzelnen Übungen					
Weiterführende Literatur	D. J. Shiku, ANSYS Workbench tutorial : structural & thermal analysis using the ANSYS Workbench release 13 environment, SDC Publ. 2011 H.-H. Lee, Finite Element simulations with ANSYS Workbench 13: [theory, applications, case studies], SDC Publ. 2011					
Verwendbarkeit	Pflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

		<b>Fakultät Bauwesen</b> Internationaler Masterstudiengang Structural Engineering		<b>Modul 9000</b>		
		Dozententeam <u>verantwortlich</u> Lehrinheiten (LE)		Pflichtmodul 9000 <b>AK Baumechanik</b> <u>Prof. Dr. Schubert</u> Prof. Dr.-Ing. Slowik Prof. Dr.-Ing. Lenzen		
Regelsemester	WS	SS	3. Semester			
ECTS-Punkte *)	6					
Unterrichtssprache	Englisch					
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erweiterte Festigkeitslehre (Elastizitätstheorie, Versagenskriterien, Bruchmechanik)</li> <li>- Berechnung von Stabtragwerken nach Theorie II. Ordnung (Biegetheorie II. Ordnung, Verfahren zur Schnittgrößenermittlung)</li> <li>- Plastizitätstheorie (plastische Querschnittsreserven, vollplastische Schnittgrößen von Stäben und Interaktion, Fließgelenkmethode, Systemreserven, Traglastverfahren)</li> <li>- Einführung in die Strukturodynamik, Einfreiheitsgradsysteme, Lösungen der DGL für freie und erzwungene Schwingungen, Mehrfreiheitsgradsysteme, Modalanalyse</li> </ul>					
Lernziele	Die Studierenden sind in der Lage, komplexe baumechanische Problemstellungen zu analysieren und entsprechende Lösungsansätze zu entwickeln.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagenkompetenzen Baumechanik					
Gruppengröße	4 SWS Vorlesung / seminaristische Lehrveranstaltung ≤ 40 Studenten					
Arbeitslast	<b>180 Stunden</b> , davon 42 Stunden Vorlesung 10 Stunden Konsultation 14 Stunden seminaristische Lehrveranstaltungen 50 Stunden Hausarbeit 61 Stunden Selbststudium 3 Stunden Prüfung					
Prüfungsvorleistungen	PVH + PVP = Hausarbeit + Präsentation (50 h)					
Lehrinheiten Lehrformen *)	Lehrinheiten	SWS *)			Prüfungen	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
Prüfungen ECTS-Punkte *)	<b>LE 9000</b>	<b>3</b>	<b>1</b>		<b>PK (180 min)</b>	<b>6</b>
Medienformen	Präsentationen, Lehrveranstaltungsbegleitendes Skript, Folien, Tafelbild					
Weiterführende Literatur	Petersen, Ch.: Statik und Stabilität der Baukonstruktionen, Vieweg-Verlag, 1992 Werkle, H.: Finite Elemente in der Baustatik - Statik und Dynamik in der Stab- und Flächentragwerke, Vieweg-Verlag, 2008 Wriggers, P.: Nonlinear Finite Element Methods, Springer, 2008 Rubin / Schneider: Theorie I. und II. Ordnung, 2002 Dunne, Petrinic: Introduction to Computational Plasticity  S.P. Timoshenko, J.N. Goodier, Theory of Elasticity, McGraw-Hill 1970 D. Gross, Th. Seelig, Fracture Mechanics, Springer 2018 B.L. Karihaloo, Fracture Mechanics & Structural Concrete, Longman Scientific & Technical 1995  Literaturempfehlungen zu Semesterbeginn durch die Dozenten					
Verwendbarkeit	Pflichtmodul im Internationalen Masterstudiengang Structural Engineering					

\*) SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; S = Seminar; P/Ü = Praktika/Übungen

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

## Anlage zur SEM Studienordnung: Partnerhochschulen

Nr.	Land	Stadt	Name der Hochschule	Abkürzung
1	China	Jiaxing	Jiaxing University	ZJXU
2	Syrien	Damaskus	Arab International University	AIU
3	Russland	Kursk	Southwest State University	SWSU
4	China	Changzhou	Changzhou University	CCZU
5	China	Xi'an	Xi'an University of Architecture and Technology	XAUAT
6	China	Ganzhou	Jiangxi University of Science and Technology	JXUST
7	Vietnam	Hanoi	National University of Civil Engineering	NUCE
8	Russland	Orjol	Oryol State University	OSU
9	China	Zhengzhou	North China University of Water Resources and Electric Power	NCWU
10	China	Zhenjiang	Jiangsu University of Science and Technology	JUST
11	Pakistan	Lahore	University of Management and Technology	UMT