
AMTLICHE MITTEILUNGEN

Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal
Herausgegeben vom Rektor



Jahrgang 38

Datum 30.09.2009

Nr. 41

**Änderung und Neufassung der
Prüfungsordnung
(Fachspezifische Bestimmungen)
für den Teilstudiengang Bautechnik
des kombinatorischen Studiengangs Bachelor of Arts
an der
Bergischen Universität Wuppertal**

vom 30. September 2009

Auf Grund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 31.10.2006 (GV. NRW. S. 474), zuletzt geändert durch Gesetz vom 12.05.2009 (GV. NRW. S. 308) und der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den kombinatorischen Studiengang Bachelor of Arts hat die Bergische Universität Wuppertal folgende Ordnung erlassen.

Artikel I

Die Prüfungsordnung (Fachspezifische Bestimmungen) für den Teilstudiengang Bautechnik des kombinatorischen Studiengangs Bachelor of Arts an der Bergischen Universität Wuppertal vom 09.10.2007 (Amtl. Mttlg. Nr. 53/2007) wird wie folgt geändert und neu gefasst:

Inhaltsübersicht

- § 1 Umfang und Art der Bachelorprüfung
- § 2 Leistungspunkte und Modulprüfungen
- § 3 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

Anhang: Modulbeschreibung

§ 1

Umfang und Art der Bachelorprüfung

Die Bachelorprüfung im Sinne des § 9 Abs. 1 der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den kombinatorischen Studiengang Bachelor of Arts im Teilstudiengang Bautechnik ist bestanden, wenn folgende Leistungspunkte in den Modulen und Modulabschlussprüfungen gemäß der Modulbeschreibung erworben worden sind. Die Modulbeschreibung ist Bestandteil dieser Prüfungsordnung.

A. Grundlagenbereich	
I. Mathematik	8
B. Kernbereich	
II. Mechanik	14
III. Baustofflehre	9
IV. Baukonstruktionslehre und Bauphysik	12
V. Massivbau	6
VI. Bauwirtschaft und Baubetrieb	6
VII. Datenverarbeitung	3

C. Im Profilbereich 18 LP aus folgenden Modulen	
VIII. Stahlbau	9
IX. Holzbau	4
X. Geologie und Bodenmechanik, Bodenkunde	4
XI. Geotechnik	6
XII. Hydromechanik	3
XIII. Vermessungskunde	5
XIV. Didaktische Grundlagen bautechnischer Fächer	5
XV. Ggf. Bachelor-Thesis	10

Folgende Kombinationsmöglichkeiten im Bereich C sind wählbar:

Ingenieurbau und Vermittlung:	Didaktische Grundlagen bautechnischer Fächer, Stahlbau a, Stahlbau b, Holzbau
Ingenieurbau, Vermessung und Vermittlung:	Didaktische Grundlagen bautechnischer Fächer, Stahlbau a, Vermessungskunde a, Holzbau
Geotechnik und Vermittlung:	Didaktische Grundlagen bautechnischer Fächer, Geotechnik, Geologie und Bodenmechanik, Bodenkunde, Hydromechanik
Geotechnik, Vermessung und Vermittlung:	Didaktische Grundlagen bautechnischer Fächer, Geotechnik, Geologie und Bodenmechanik, Bodenkunde, Vermessungskunde a
Ingenieurbau:	Vermessung, Stahlbau a, Stahlbau b, Holzbau
Geotechnik:	Vermessungskunde, Geotechnik, Geologie und Bodenmechanik, Bodenkunde, Hydromechanik

§ 2

Leistungspunkte und Modulprüfungen

- (1) Im Sinne des § 12 Abs. 2 der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) sind in den Veranstaltungen zu den Modulen Leistungspunkte zu erwerben. Ein Modul ist abgeschlossen, wenn sämtliche zu dem Modul gehörenden Leistungspunkte erworben wurden.
- (2) Leistungspunkte werden vergeben
 1. auf Grund von benoteten oder unbenoteten Modulteilprüfungen bzw.
 2. auf Grund von benoteten Modulabschlussprüfungen.

- (3) Die Form der Modulteilprüfung für den Erwerb der Leistungspunkte in einer Veranstaltung wird, sofern sie nicht durch diese Prüfungsordnung festgelegt ist, durch die Lehrenden bei der Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.
- (4) Die Modulteilprüfungen zu den Veranstaltungen „Mechanik 2 - Elastostatik“ im Modul „Mechanik“ wird in Form einer vierstündigen Klausur durchgeführt. Die Modulabschlussprüfung zu den Modulen „Massivbau“, „Bauwirtschaft und Baubetrieb“, „Datenverarbeitung“, „Stahlbau“, „Holzbau“, „Geologie, Bodenmechanik und Bodenkunde“, „Geotechnik“, „Hydromechanik“, „Vermessungskunde“ werden in Form einer schriftlichen Prüfung durchgeführt. Die Modulabschlussprüfung zu dem Modul „Didaktische Grundlagen bautechnischer Fächer“ wird in Form einer mündlichen Prüfung durchgeführt. Die übrigen Modulabschlussprüfungen werden in Form kumulierter benoteter Teilprüfungen in den zu den Modulen gehörenden Lehrveranstaltungen durchgeführt.
- (5) Die Prüfung gemäß Absatz 4, Satz 1 darf, wenn sie nicht bestanden ist oder als nicht bestanden gilt, zweimal wiederholt werden.
- (6) Besteht eine Prüfung nur in Form einer Klausurarbeit hat sich die Kandidatin oder der Kandidat vor der Festsetzung der Note „nicht ausreichend“ gem. § 14 Abs. 1 (Allgemeine Bestimmungen) nach der letzten Wiederholung der Prüfung einer mündlichen Ergänzungsprüfung innerhalb von sechs Wochen nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses zu unterziehen. Für die Abnahme der mündlichen Ergänzungsprüfung gilt § 12 Abs. 4 (Allgemeine Bestimmungen) entsprechend. Aufgrund der mündlichen Ergänzungsprüfung wird die Note „ausreichend“ (4,0) oder „nicht ausreichend“ (5,0) festgesetzt.

Artikel II

Übergangsbestimmungen

Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die ab Wintersemester 2009/2010 erstmalig für den kombinatorischen Studiengang Bachelor of Arts im Teilstudiengang Bautechnik an der Bergischen Universität Wuppertal eingeschrieben worden sind. Studierende, die vor In-Kraft-Treten dieser Prüfungsordnung bereits für den kombinatorischen Studiengang Bachelor of Arts im Teilstudiengang Bautechnik eingeschrieben sind, legen die Bachelorprüfung nach der im Sommersemester 2009 geltenden Prüfungsordnung ab, es sei denn, dass sie die Anwendung der neuen Prüfungsordnung bei der Zulassung zu einer Prüfung schriftlich beantragen. Der Antrag auf Anwendung der neuen Prüfungsordnung ist unwiderruflich. Wiederholungsprüfungen sind nach der Prüfungsordnung abzulegen, nach der die Erstprüfung abgelegt wurde.

Artikel III

In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen als Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal in Kraft.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fachbereichsrates der Fachbereichs D – Architektur, Bauingenieurwesen, Maschinenbau, Sicherheitstechnik vom 17.07.2009.

Wuppertal, den 30. September 2009

Der Rektor
der Bergischen Universität Wuppertal
Universitätsprofessor Dr. Lambert T. Koch

Modul	Lehr- form/ en	Lernergebnisse / Kompetenzen:	P/ WP	Workload		Nachweis		LP
				Kontakt- zeit (SWS)	Selbst- studium (h.)	ohne eing. Whb. ¹	mit eing. Whb. ²	
I Mathematik		Die Studierenden erlernen die Grundlagen der mathematischen Sprache (Mengen, Zahlen, Aussagen, Funktionen), elementare Vektorrechnung, die Theorie und die Methoden der Grenzwertberechnung, Grundlagen der Differentialrechnung, Umgang mit technischen Funktionen, Grundlagen und Anwendungen der Integralrechnung und elementare Differentialgleichungen.	P	6	172,5			8
a Mathematik 1	VÜ	<ul style="list-style-type: none"> • Vektoren im Raum; • Begriff und Anwendung von Grenzwerten; • Differentialrechnung einer Veränderlichen; • Integralrechnung einer Veränderlichen; • Grundlagen einfacher Differentialgleichungen; • Anwendungen im Bauwesen. 	P	6		W		8
II. Mechanik		Die Studierenden lernen, die Lagerreaktionen und den inneren Kräftezustand beliebiger, statisch bestimmter Stabtragwerke zu ermitteln. Sie erlernen die baustatische Modellierung von Stabtragwerken mit den Elementen: Lager, Knoten, Biegestab, Fachwerkstab, Seil. Sie können Auflagerkräfte und Schnittgrößen ermitteln und Schnittgrößen-Zustandslinien interpretieren. Sie beherrschen die Ermittlung von Biegelinien und die Darstellung und Interpretation von Einflusslinien für Kraftgrößen und Weggrößen.	P	10	307,5			14
a Mechanik 1 - Stereostatik	VÜ	Die Stereostatik (Statik starrer Körper) beschäftigt sich mit dem inneren und äußeren Kräftezustand von starren Körpern. Dessen Kenntnis ist unabdingbare Voraussetzung für jeden Nachweis der Standsicherheit von Bauwerken. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Lagerreaktionen und den inneren Kräftezustand beliebiger, statisch bestimmter Stabtragwerke zu ermitteln. <ul style="list-style-type: none"> • Idealisierung des realen Problems zu einem mechanischen Modell • Zerlegung und Reduktion beliebiger Kraftgrößensysteme • Berechnung der Reaktionen von beliebigen statisch bestimmten Tragwerken • Aufbau und Berechnung von ebenen und räumlichen Fachwerken • Ermittlung der Zustandslinien ebener und räumlicher Rahmen 	P	4		K		6
b Mechanik 2 - Elastostatik	VÜ	Die Elastostatik beschäftigt sich mit der Statik deformierbarer Körper. Für den Nachweis der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit von Bauwerken ist die Kenntnis von Spannungen, Verzerrungen und Verschiebungen/Verdrehungen unerlässlich. Die Studierenden lernen die Bedeutung dieser Variablen kennen und erwerben die Befähigung zu ihrer Berechnung für linienhafte Bauwerke. <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Bedeutung und des Zusammenhanges der Grundgleichungen der Mechanik • Ermittlung des Spannungszustandes in linienhaften Bauteilen • Berechnung der Deformationen für statisch bestimmte und statisch unbestimmte Linientragwerke 	P	6			K240 (2 x)	8

¹ H = schriftliche Ausarbeitung, K = Klausur, M= mündliche Prüfung, W = weitere Formen nach Ankündigung der Lehrenden

² K = Klausur mit Zeitangabe und Wiederholungsmöglichkeiten

Modul	Lehr- form/ en	Lernergebnisse / Kompetenzen:	P/ WP	Workload		Nachweis		LP
				Kontakt- zeit (SWS)	Selbst- studium (h.)	ohne eing. Whb. ¹	mit eing. Whb. ²	
III. Baustofflehre		Die Studierenden erlernen die Prüf- und Beurteilungskriterien zur Bestimmung von Werkstoffeigenschaften, die aufgabenorientierte Auswahl und die Herstellungstechniken von Baustoffen. Sie können Baustoffmängel erkennen und diese beurteilen. Sie beherrschen die Durchführung von Baustellenprüfungen zur Qualitätssicherung. Sie sind in der Lage, die Mischungszusammensetzung von Beton aufgabenorientiert zu bestimmen und anwendungsorientiert die Betoneigenschaften und die Betonverarbeitungstechniken zu optimieren.	P	6	202,5			9
a Baustofflehre 1	VÜ	<ul style="list-style-type: none"> • Prüf- und Beurteilungskriterien zur Bestimmung von Werkstoffeigenschaften • aufgabenorientierte Auswahl geeigneter Baustoffe • Herstellungstechniken von Werkstoffen • Erkennen und Beurteilen von Baustoffmängeln • anwendungsbezogene Optimierung der Werkstoffeigenschaften und der Baustoff-Herstellungsverfahren • ingenieurgemäße Anwendung konstruktiver Werkstoffe • Durchführung von Baustellenprüfungen zur Qualitätssicherung 	P	4		K		6
b Baustofflehre 2 (Beton)	VÜ	<ul style="list-style-type: none"> • Prüf- und Beurteilungskriterien zur Bestimmung der Qualitätseigenschaften von Zuschlägen, Anmachwasser und mineralischen Bindemitteln • aufgabenorientierte Mischungszusammensetzung von Beton • Erkennen und Beurteilen von Baustoffmängeln • anwendungsbezogene Optimierung der Betoneigenschaften und der Beton-Verarbeitungstechniken • Durchführung von Baustellenprüfungen zur Qualitätssicherung 	P	2		W		3

Modul	Lehrform/en	Lernergebnisse / Kompetenzen:	P/ WP	Workload		Nachweis		LP
				Kontaktzeit (SWS)	Selbststudium (h.)	ohne eing. Whb. ¹	mit eing. Whb. ²	
IV. Baukonstruktionslehre und Bauphysik		Die Studierenden erlernen den Ablauf einer Bauplanung und den formalen Aufbau einer statischen Berechnung. Sie können reale Tragwerke zu statischen Systemen idealisieren. Sie kennen die semiprobabilistische Sicherheitstheorie. Sie kennen die wesentlichen Konstruktionselemente im Holzbau, im Stahlhochbau sowie im Massivbau und typische Dach- und Wandverkleidungen im Hoch- und Industriebau. Sie kennen die Ausführungsarten von Flachgründungen und die Grundsätze zur Stabilisierung von Bauwerken. Sie kennen die Normen und Verordnungen zum Wärmeschutz inkl. der physikalischen Grundlagen. Sie beherrschen den Nachweis des Wärmeschutzes bei Hochbauten. Sie kennen die Abdichtungssysteme erdberührter Bauteile und die Regelwerke zur Dampfdiffusion. Sie beherrschen den Nachweis eines Tauwasseranfalls in Wänden und Dächern. Sie kennen die Regelwerke zum Schallschutz und den Nachweis für Trittschall- und Luftschall. Sie kennen die Brennbarkeit von Baustoffen, die Feuerwiderstandsdauer von Bauteilen und die Anforderungen an Hochbauten hinsichtlich des Brandschutzes.	P	8	270			12
a Baukonstruktionslehre / Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus	VÜ	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen einer Bauplanung (Bauantrag, Tragwerksplanung) • rechtliche Grundlagen (LBO NW, Bauproduktgesetz, Bauregellisten, Liste der technischen Baubestimmung) • formaler Aufbau einer Tragwerksplanung, (Baubeschreibung, Positionspläne, Konstruktionspläne) • Grundbegriffe der Tragwerkslehre (Tragelemente, Tragwerkssysteme) • Grundlagen der Standsicherheit und Stabilisierung (Dimensionierung, statische Wirksamkeit, Aussteifung) • Einwirkungen auf Tragwerke (Wichten, Eigen- u. Nutzlasten, Windlasten, Schneelasten) • semiprobabilistisches Sicherheitssystem mit Ermittlung der Einwirkungen Ed und der Widerstände Rd (Regelwerke, statistische Grundlagen, Teilsicherheits- und Kombinationsbeiwerte, Designwerte, Grenzzustände der Tragfähigkeit und Nachweis der Gebrauchstauglichkeit) • wesentliche Tragsysteme im Hochbau (Dächer in Holzbauweise typische Stahlhochbauten, Balken, Decken und Treppen im Massivbau) • Ausführung und Bemessung von Mauerwerksbauten (Steinarten, Mörtel, Verbände, Lastabtragung, Festigkeitsklassen nach dem vereinfachten Berechnungsverfahren) • Gründungen von Bauwerken (Einzel-, Streifen- und Plattenfundamente, Tiefgründungen) • Konstruktion und Ausführung von schwarzen und weißen Wannern, Abdichtung von erdberührten Bauteilen • Dach- und Wandverkleidungen im Hoch- und Industriebau (Dachziegel, Profilleche aus Stahl und Aluminium, Faserzementplatten, Holzschalungen, Fertigteile aus Porenbeton, usw.) • Befestigungstechnik, Befestigungssysteme, Anschlüsse im Hochbau 	P	4		K		6

Modul	Lehr- form/ en	Lernergebnisse / Kompetenzen:	P/ WP	Workload		Nachweis		LP	
				Kontakt- zeit (SWS)	Selbst- studium (h.)	ohne eing. Whb. ¹	mit eing. Whb. ²		
b Bauphysik und Brandschutz	VÜ	<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an Wohngebäude nach EnEV und DIN-Normen • Wärmeverluste und -gewinne (Transmission, Lüftung, Sonneneinstrahlung und innere Gewinne) • Wärmebrücken (konstruktive und geometrische) und deren Berücksichtigung in der Planung • Vereinfachtes Verfahren zur Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs – bzw. Heizwärmebedarfs • Energieausweis für Wohngebäude • Klimabedingter Feuchteschutz, Anforderungen, Berechnungsverfahren nach Glaser und Hinweise für die Planung und Ausführung • Schallschutz im Hochbau und die physikalischen Grundlagen zum Schallschutz • Nachweis und Konzeption von Bauteilen im Hinblick auf die Übertragung von Trittschall- und Luftschall • Konstruktionsdetails nach bauphysikalischen Anforderungen • Schallisolierung, Wärmeschutz, Brandschutz baulicher Anlagen nach Bauordnung • Brennbarkeit von Baustoffen und die Feuerwiderstandsdauer von Bauteilen • Anlagentechnischer Brandschutz, Brandschutzkonzepte für bauliche Anlagen 	P	3		K		4	
c Projekt Baukonstruktion/ Bauphysik/Brandschutz	S	<ul style="list-style-type: none"> • statischer Entwurf eines Wohn- oder Gewerbebaus mit zeichnerischer Darstellung • Einwirkung aus Verkehrslasten, Wind und Schnee auf die Bauteile und die Widerstände bei einfachen Beanspruchungen • Nachweise der Tragfähigkeit für genormte Querschnitte • Konzeption raumabschließender Elemente (Wände, Dächer, Decken) unter den Gesichtspunkten des Wärme-, Feuchte-, Schall- und baulichen Brandschutzes • Zusammenfügung von Bauelementen zu einem stabilen, den Regeln der Technik genügenden Gebäude • verständliche Darstellung/Präsentation eines Entwurfes in 2D-Darstellungen und mündlicher/schriftlicher Erläuterungen 	P	1		W		2	
V. Massivbau		Die Studierenden lernen die Anwendungsgebiete im Massivbau kennen, die maßgebenden nationalen und europäischen Regelwerke, die maßgebenden Baustoffeigenschaften und -kenngrößen für Stahlbeton und Spannbeton und das grundsätzliche Tragverhalten des Verbundbaustoffs Stahlbeton. Sie beherrschen die Tragfähigkeitsnachweise an Querschnitten in ungestörten Bereichen von Stahlbetonbauteilen sowie die Nachweise in den Grenzzuständen der Gebrauchstauglichkeit.	P	4	135			6	
Modulabschlussprüfung durch:							K		6
a Massivbau A	VÜ	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in den Massivbau, Anwendungsgebiete • maßgebende Baustoffeigenschaften und -kenngrößen • Tragverhalten des Verbundbaustoffs Stahlbeton • bauartspezifische Festlegungen beim Sicherheitskonzept • Sicherstellung der Dauerhaftigkeit von Stahlbetonbauteilen • Nachweis in den Grenzzuständen – Biegung mit/ohne Längskraft, Querkraft, Torsion, Durchstanzen • Nachweis in den Grenzzuständen der Gebrauchstauglichkeit (Begrenzung der Spannungen, der Rissbreiten und der Verformungen) 	P	4					

Modul	Lehr- form/ en	Lernergebnisse / Kompetenzen:	P/ WP	Workload		Nachweis		LP
				Kontakt- zeit (SWS)	Selbst- studium (h.)	ohne eing. Whb. ¹	mit eing. Whb. ²	
VI. Bauwirtschaft und Baubetrieb		Die Studierenden erlernen die Grundbegriffe der Volks- und Betriebswirtschaft, unterscheiden Rechtsformen und Organisationsmodelle von Unternehmen, haben Kenntnisse aus dem Arbeits- und Tarifrecht, können Wirtschaftlichkeitsberechnungen aufstellen, kennen die Grundlagen der Kostenrechnung und Kalkulation, können für vorgegebene Leistungen Angebotspreise ermitteln.	P	4	135			6
Modulabschlussprüfung durch:						K		6
a Bauwirtschaft und Baubetrieb	VÜ	<ul style="list-style-type: none"> • Volkswirtschaftliche Grundlagen; • Betriebswirtschaftliche Grundlagen; • Arbeits- und Tarifrecht in der Bauwirtschaft; • Beteiligte bei der Bauausführung; • Arbeitsvorbereitung im Bauwesen; • Baustellenorganisation und Baustellenmanagement; • Bauverfahren des Hoch-, Ingenieur- und Spezialtiefbaus; • Baumaschinen; • Schalungssysteme, Arbeits-, Schutz- und Traggerüste; • Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen. 	P	4				
VII. Datenverarbeitung		Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Bauinformatik. Sie können eine rechnergestützte, multimediale Präsentation technischer Anwendungsfälle in Text, Bild und Ton vorbereiten. Sie kennen die für das Bauwesen relevanten Möglichkeiten der Tabellenkalkulation und beherrschen die Grundlagen interaktiver Programmentwicklung mit objektorientierten Werkzeugen. Sie kennen die Grundlagen des dreidimensionalen, rechnergestützten Konstruierens und Detaillierens. Sie beherrschen die elementarsten Grundlagen der objektorientierten Sprache JAVA.	P	2	67,5			3
Modulabschlussprüfung durch:						K		3
a Datenverarbeitung	VÜ	<ul style="list-style-type: none"> • praxisrelevante Methoden der Bauinformatik, wie verteilt-kooperatives Arbeiten im Netz an mehreren Standorten • Verfahren der Auftragsklärung, Vorplanung und Dokumentation • Multimedia-Methoden zur Auftragsklärung und Vorplanung mit fotorealistic Darstellung von geplanten Bauten • Systematische Produktentwicklung im Bauwesen und entsprechende Entwicklung von CAD-Konstruktionsmethoden, die vom CAD-Ingenieur gestellte Konstruktionsaufgaben autom. lösen • Definition von Darstellungsregeln für die automatische Erstellung von Bauzeichnungen 	P	2				

Modul	Lehr- form/ en	Lernergebnisse / Kompetenzen:	P/ WP	Workload		Nachweis		LP
				Kontakt- zeit (SWS)	Selbst- studium (h.)	ohne eing. Whb. ¹	mit eing. Whb. ²	
VIII. Stahlbau		Die Studierenden kennen die Anwendungsgebiete im Stahlbau sowie die maßgebenden nationalen und europäischen Regelwerke. Sie kennen die Konstruktionselemente im Stahlbau und die Werkstoffeigenschaften. Sie beherrschen die Tragfähigkeitsnachweise für Stahlbauteile nach Elastizitätstheorie I. Ordnung, die wesentlichen Anschlusstechniken im Stahlbau sowie deren Bemessung und die Grundbegriffe der Stabilität. Die Studierenden können selbständig ein Projekt des konstruktiven Ingenieurbaus bearbeiten.	WP	6	202,5			9
Modulabschlussprüfung durch aggregierte Teilprüfungen								
a Stahlbau	VÜ	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendungsgebiete des Stahlbaus sowie die maßgebenden nationalen und europäischen Regelwerke • wesentliche Konstruktionselemente des Stahlbaus • wesentliche Werkstoffeigenschaften (Stahlgüten und Festigkeitseigenschaften, Fließhypothesen, Wahl der Materialgüte, Sprödbruch, Terrassenbruch) • die Tragfähigkeitsnachweise für Stahlbauteile nach Elastizitätstheorie I. Ordnung für Beanspruchung aus Normalkraft, Biegung, Querkraft und Torsion • Ermittlung der vollplastischen Querschnittstragfähigkeit für Normalkraft, Biegung und Querkraft sowie die Anwendung des Tragfähigkeitsnachweises nach dem Verfahren Plastisch-Plastisch nach Theorie I. Ordnung für einfache statische Systeme • die wesentlichen Anschlusstechniken im Stahlbau (Bemessung von geschweißten und geschraubten Verbindungen) • die Grundbegriffe der Stabilität (Verzweigungslast, Traglast, Theorie II. Ordnung) • Anwendung des Ersatzstabverfahrens • Grundlagen der Bemessung nach Elastizitätstheorie II. Ordnung • Phänomene des lokalen Beulens und vereinfachte Nachweiskonzepte (z.B. Beschränkung der b/t Verhältnisse, vereinfachte Nachweise mit Diagrammen) 	P	4		K		6
b Konstruktion einer Halle (Stahl)	S	<ul style="list-style-type: none"> • typische Anwendungsgebiete des Stahlbaus im Bereich des Hallen- und Geschossbaus • typische Konstruktionselemente im Hallen- und Geschossbau • Problematik der Gesamtstabilisierung von Hallen- und Geschossbauten und das Bemessen von stabilisierenden Bauteilen • Nachweisverfahren gegen Biegedrillknicken • Erstellen von statischen Berechnungen • Lesen und Verstehen von typischen Ausführungs- und Werkstattzeichnungen im Stahlbau 	P	2		H		3

Modul	Lehr- form/ en	Lernergebnisse / Kompetenzen:	P/ WP	Workload		Nachweis		LP
				Kontakt- zeit (SWS)	Selbst- studium (h.)	ohne eing. Whb. ¹	mit eing. Whb. ²	
IX. Holzbau		Die Studierenden kennen die Anwendungsgebiete in Holzbau sowie die maßgebenden nationalen und europäischen Regelwerke. Sie kennen die Konstruktionselemente in Holzbau und die Werkstoffeigenschaften. Sie beherrschen die Tragfähigkeitsnachweise für Holzbauteile nach Elastizitätstheorie I. Ordnung, die wesentlichen Anlusstechniken im Holzbau sowie deren Bemessung und die Grundbegriffe der Stabilität.	WP	4	75			4
Modulabschlussprüfung durch:						K		4
		<ul style="list-style-type: none"> • Anwendungsgebiete im Holzbau sowie die maßgebenden nationalen und europäischen Regelwerke • wesentliche Werkstoffeigenschaften (Holzarten, Sortier- und Festigkeitsklassen, Beanspruchung von Holzbauteilen und Versagensmechanismen) • wesentliche Konstruktionselemente und Tragelemente im Holzbau • Nachweise der Gebrauchstauglichkeit • Tragfähigkeitsnachweise für Holzbauteile nach Elastizitätstheorie I. Ordnung • wesentliche Anlusstechniken im Holzbau (Bemessung von mechanischen und geklebten Verbindungen im Holzbau) • die Grundbegriffe der Stabilität (Verzweigungslast, Traglast, Theorie II. Ordnung) • Anwendung des Ersatzstabverfahrens • Grundlagen der Theorie II. Ordnung • Vereinfachte Nachweise Biegedrillknicken 						
a Holzbau	VÜ	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendungsgebiete im Holzbau sowie die maßgebenden nationalen und europäischen Regelwerke • wesentliche Werkstoffeigenschaften (Holzarten, Sortier- und Festigkeitsklassen, Beanspruchung von Holzbauteilen und Versagensmechanismen) • wesentliche Konstruktionselemente und Tragelemente im Holzbau • Nachweise der Gebrauchstauglichkeit • Tragfähigkeitsnachweise für Holzbauteile nach Elastizitätstheorie I. Ordnung • wesentliche Anlusstechniken im Holzbau (Bemessung von mechanischen und geklebten Verbindungen im Holzbau) • die Grundbegriffe der Stabilität (Verzweigungslast, Traglast, Theorie II. Ordnung) • Anwendung des Ersatzstabverfahrens • Grundlagen der Theorie II. Ordnung • Vereinfachte Nachweise Biegedrillknicken 	P	4				

Modul	Lehr- form/ en	Lernergebnisse / Kompetenzen:	P/ WP	Workload		Nachweis		LP	
				Kontakt- zeit (SWS)	Selbst- studium (h.)	ohne eing. Whb. ¹	mit eing. Whb. ²		
X. Geologie und Bodenmechanik, Bodenkunde		Die Studierenden kennen die Grundzüge der Geologie und der Mineralogie in ihrer Bedeutung für das Bauwesen. Sie kennen die Methoden der direkten und indirekten Baugrunderkundung und der Ermittlung der physikalischen Eigenschaften von Boden. Sie kennen die Bedeutung und die Ermittlung der Scherfestigkeit und Zusammendrückbarkeit des Bodens. Sie beherrschen die Nachweise der äußeren Standsicherheit (Gleiten, Kippen, Grundbruch) für Flachgründungen und die Methoden zur Setzungsermittlung. Sie haben Kenntnisse über die Methoden des Erdbaus und die Maßnahmen zur Baugrundverbesserung sowie zur Trockenhaltung von Baugruben. Sie kennen die Konstruktionen für den Grabenverbau und für Baugruben. Sie beherrschen die Bemessung von Stützwänden und von Tiefgründungen.	WP	3	86,25			4	
Modulabschlussprüfung durch:							K		4
a Geologie und Bodenmechanik, Bodenkunde	VÜ	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Geologie und der Mineralogie • Grundlagen der Gesteinsentstehung, der Gebirgsbildung, der Verwitterung und dem Kreislauf der Gesteine • physikalische Eigenschaften von Gesteinen • Grundlagen der Bodenbildung und des Aufbaus von Boden • Methoden der Baugrunderkundung sowie der Untersuchung von Altlast-Verdachtsflächen • Grundkenntnisse über die physikalischen, chemischen, biologischen Eigenschaften von Böden • Bodengefährdungen, Maßnahmen zum Schutz des Bodens • Ermittlung der physikalischen Eigenschaften von Boden • Klassifikation von Boden für erdbautechnische Zwecke nach ZTVE-StB '94 als Grundlage der Anwendung von VOB-Normen • Ermittlung der Scherfestigkeit von Boden im Labor und im Feldversuch • Druck-Setzungsverhalten und Zeit-Setzungsverhalten von Boden einschl. der Konsolidationstheorie von Terzaghi für bindige Böden • grundsätzliche Zusammenhänge der Untergrundhydraulik und die Methoden zur Ermittlung der Wasserdurchlässigkeit von Boden • Vorstellung von Erddruck und Erdwiderstand in rolligen und bindigen Böden und deren Ermittlung • Ermittlung des Erdruhedruckes und die Quantifizierung der Wegabhängigkeit des Erdruckes i.S. von DIN 4085 • Vorstellung vom Grundbruchversagen, Kippen und Gleiten von flach gegründeten Stützwänden • Nachweise der äußeren Standsicherheit für Flachgründungen bezüglich Gleiten, Kippen und Grundbruch 	P	3					

Modul	Lehrform/en	Lernergebnisse / Kompetenzen:	P/WP	Workload		Nachweis		LP
				Kontaktzeit (SWS)	Selbststudium (h.)	ohne eing. Whb. ¹	mit eing. Whb. ²	
XI. Geotechnik		Die Studierenden haben Kenntnisse über die Methoden zur Setzungsermittlung, des Erdbaus und die Maßnahmen zur Baugrundverbesserung sowie zur Trockenhaltung von Baugruben. Sie kennen die Konstruktionen für den Grabenverbau und für Baugruben. Sie beherrschen die Bemessung von Stützwänden und von Tiefgründungen.	WP	4	135			6
Modulabschlussprüfung durch:						K		6
a Geotechnik	VÜ	<ul style="list-style-type: none"> • Konstruktion von einfachen Flachgründungen • einfache Methoden der Setzungsermittlung • Umgang mit dem aufnehmbaren Sohldruck zur Bemessung von Einzel- und Streifenfundamenten für einfache Fälle nach DIN 1054 • nach Stand der Technik übliche Erdbaumethoden zum Lösen, Laden, Transportieren, Einbauen und Verdichten von Boden/Fels sowie Maßnahmen zur Baugrundverbesserung • Kenntnisse über die Trockenhaltung von Baugruben und Bauwerken im Boden mit Hilfe von Dränagen sowie über die Wirkung von Frost im Baugrund • Filterregeln zur Konstruktion von mechanisch filterfesten und hydraulisch wirksamen Filterpackungen bzw. Geotextilien • Konstruktion und Bemessung von einfachen Wasserhaltungsanlagen • Konstruktionen einfacher Grabenverbau- und Baugrubenverbau-Maßnahmen in der ungesättigten Bodenzone oberhalb des Grundwasserspiegels • Konstruktionen von Stützwänden/Baugrubenwänden (Trägerbohlwand, Spundwand, Schlitzwand, Bohrpfahlwand) sowie von dafür geeigneten Aussteifungen (Gurtung, Steifen, Deckelbauweise) • Bemessung von Stützwänden für aktiven und erhöht aktiven Erddruck nach den Empfehlungen der EAB bezüglich der Grenzzustände der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit • Konstruktion von Rückverankerungen mit Verpressankern nach DIN 4125/DIN EN 1537 • Nachweis der Gesamtstandsicherheit bezüglich Böschungs- und Geländebruch nach DIN 1054, GZ 1C bzw. DIN 4084 • nach Stand der Technik übliche Konstruktionen für Tiefgründungen (Verdrängungspfähle, Bohrpfähle, Barette) • Tragverhalten von Pfählen mit Spitzendruck und Mantelreibung sowie Durchführung und Auswertung von Probelastungen an Pfählen • Ermittlung der Pfahlbeanspruchung an einfachen Pfahlrost-Konstruktionen einschl. der Nachweise der äußeren Tragfähigkeit für Pfähle und Pfahlgruppen 	P	4				

Modul	Lehr- form/ en	Lernergebnisse / Kompetenzen:	P/ WP	Workload		Nachweis		LP
				Kontakt- zeit (SWS)	Selbst- studium (h.)	ohne eing. Whb. ¹	mit eing. Whb. ²	
XII. Hydromechanik		Die Studierenden beherrschen die Zuordnung der physikalischen Eigenschaften von strömenden Medien (insbesondere von Wasser) zu den Aufgabenstellungen im Wasserbau, die grundlegenden Bewegungsgleichungen für strömende Medien in offenen und geschlossenen Systemen sowie in Grund- und Oberflächen-gewässern zur Beschreibung der Strömungsprozesse (in einfacher Form), die Ermittlung der Druckverteilung auf benetzte Oberflächen und die Ermittlung der zugehörigen hydrostatischen Kräfte sowie die Beschreibung von Auftrieb, Schwimmfähigkeit und Schwimmstabilität von einfachen Körpern.	WP	2	67,5			3
Modulabschlussprüfung durch:						K		3
a Hydromechanik	VÜ	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende physikalische Eigenschaften und Gesetze der Mechanik der strömenden Medien • Bemessung von Rohrleitungs- und Gerinnequerschnitten • Aufgabenstellungen der Hydromechanik, der Hydrostatik sowie der Strömungslehre • Spezielle Problemstellungen im Wasserbau 	P	2				

Modul	Lehr- form/ en	Lernergebnisse / Kompetenzen:	P/ WP	Workload		Nachweis		LP
				Kontakt- zeit (SWS)	Selbst- studium (h.)	ohne eing. Whb. ¹	mit eing. Whb. ²	
XIII. Vermessungskunde		Ziele sind, den Studierenden des Bauwesens die Grundlagen der Vermessungskunde zu vermitteln, die Methoden der Vermessung zu kennen, die Voraussetzungen für eine interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Bau und Vermessungswesen in der späteren Praxis zu schaffen. Dazu kennen die Studierenden die Wissenschaft Geodäsie, das Vermessungswesen und die Organisation der Vermessungsverwaltung in Deutschland, das Liegenschaftskataster und Grundbuch, die Geobasisdaten und Kartographie, Nutzungsrechte und Lizenzierung, die Geodateninfrastrukturen, die Grundlagen der Grundstücksbewertung und Beurteilung von Verkehrswertgutachten und die Tätigkeiten des Vermessers auf der Baustelle. Sie beherrschen einfache Richtungs-, Höhen- und Distanzmessungen sowie einfache Lage- und Höhenmessungen, die wesentlichsten Rechenverfahren zur Bestimmung von Koordinaten, Höhen und Flächen, die Abschätzung der notwendigen Vermessungsgenauigkeiten und Grundkenntnisse in Kartographie.	WP	2	127,5			5
Modulabschlussprüfung durch:						K		3
a Vermessungskunde	VÜ	<ul style="list-style-type: none"> • Geodäsie und Vermessungswesen • Grundlagen der Messtechnik • Lagebezugsflächen und Koordinatensysteme • Höhenbezugsflächen und Höhen Bezugssysteme • Lage und Höhenfestpunktfelder • Direkte Messung von Höhenunterschieden • Ermittlung von Horizontal- und Vertikalwinkeln • Distanzmessung (mechanisch, optisch, elektronisch) • Höhen- und Lagemessung, Tachymetrie • Koordinatenbestimmung, Absteckung und Flächenermittlung • Vermessungsgenauigkeit und Bedeutung von Vermessungsergebnissen • Kartographie, Geobasisdaten, Geodateninfrastrukturen • Grundbuch und ALK 	P	1,5				
b Vermessungskunde - Praktikum	PR		P	0,5		W		2

Modul	Lehrform/en	Lernergebnisse / Kompetenzen:	P/ WP	Workload		Nachweis		LP
				Kontaktzeit (SWS)	Selbststudium (h.)	ohne eing. Whb. ¹	mit eing. Whb. ²	
XIV. Didaktische Grundlagen bautechnischer Fächer		Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über einen Überblick über die komplexe und dynamische Struktur ihrer beruflichen Fachrichtung. Sie erkennen Grundzüge von Prozessen der technologischen, organisatorischen und didaktischen Entwicklungen der relevanten Berufsfelder. Sie sind in der Lage, diese in ihrem historischen Kontext zu beschreiben und in ihrer Zukunftsrelevanz sowohl für das Berufsfeld wie für die eigene Berufsplanung kritisch abzuschätzen. Sie beherrschen ein breites Methodenrepertoire, um Unterricht und Arbeitsprozesse zu planen, umzusetzen und zu analysieren. Sie verfügen über Grunderfahrungen im Initiieren und Durchführen von Lernprozessen in ihrer beruflichen Fachrichtung. Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, bautechnische Unterrichtsgegenstände in konkrete Unterrichtskonzeptionen umzusetzen.	WP	4	105			5
Modulabschlussprüfung durch:						M		1
a	Fachdidaktisches Seminar I (Berufliche Bildung der gewerblich-technischen Fachrichtungen)	S	• Begriff der gewerblich-technischen beruflichen Bildung • Institutionen und Rechtsgrundlagen • Lernorte in der gewerblich-technischen beruflichen Bildung • Theorie und Begriff der Berufsfelder • Internationalität und Regionalität der Berufsfelder und der Ausbildungen in den Berufsfeldern • fachrichtungsspezifische Erarbeitung der Theorie des Berufsfeldes • prägende Theorien der berufsbezogenen Fachdidaktik gewerblich-technischer Fachrichtung	P	2		W	2
b	Fachdidaktisches Seminar II (Berufliche Bildung der gewerblich-technischen Fachrichtungen)	S	• Geschichte und Aktualität von Organisationen • Struktur und Ökonomie in beruflichen Arbeitsprozessen • Gestaltungskompetenz als Bildungsziel • Einführung in das Lernfeldkonzept • Grundlegende Verfahren der berufswissenschaftlichen Unterrichtsarbeit • Kompetenzermittlung und -bewertung	P	2		W	2