

---

**Anhang 2 - Modulhandbuch**


---

Abwassertechnik 1 .....	3
Bachelorarbeit .....	4
Baubetrieb A1 .....	5
Baubetrieb A2 .....	6
Baukonstruktion .....	7
Bodenordnung und Bodenwirtschaft I .....	8
Chemie I - Einführung in die Chemie für Ingenieure.....	9
Darstellende Geometrie .....	10
Datenbanken für Ingenieurwendungen.....	11
Differenzialgeometrie & Ellipsoidische Geodäsie .....	12
Geodatenbanken.....	13
Geoinformatik.....	14
Geoinformationssysteme I.....	15
Geotechnik I .....	16
Geotechnik II .....	17
Grundlagen der Abfalltechnik -Abfalltechnik I .....	18
Grundlagen der Bauphysik.....	19
Grundlagen der Geodäsie .....	20
Grundlagen der Ingenieurinformatik .....	21
Grundlagen der räumlichen Planung .....	22
Grundlagen der Umweltwissenschaften (Umweltwissenschaften Interdisziplinär I).....	23
Grundlagen der Wasserver- und -entsorgung .....	24
Grundlagen des konstruktiven Hochbaus.....	25
Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus .....	26
Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens I .....	27
Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens II .....	28
Grundlagenprojekt Liegenschaften (GPLi) .....	29
Ingenieurgeodäsie I .....	30
Ingenieurhydrologie I .....	31
Kartographie und Fernerkundung I.....	32
Kommunale Bauleitplanung I .....	33
Mathematik I .....	34
Mathematik II .....	35
Mathematik III .....	36
Messtechnik .....	37
Parameterschätzung I .....	38
Photogrammetrie I.....	39
Physikalische Geodäsie und Referenzsysteme I .....	40
Physik/Physikalisches Grundpraktikum .....	41
Projektseminar Kommunale Planung, Ver- und Entsorgung .....	42
Satellitengeodäsie I und Navigation I .....	43
Sensorik.....	44
Stahlbau A .....	45
Stahlbetonbau A .....	46
Statik I .....	47
Statik II.....	48

---

Stoffstromanalyse und Life Cycle Assessment.....	49
Technische Hydromechanik und Hydraulik I .....	50
Technische Mechanik I .....	51
Technische Mechanik II .....	52
Technische Mechanik III .....	53
Verkehr I.....	54
Verkehr II .....	55
Vermessungskunde I/II.....	56
Wasserbau I .....	57
Wasserbau, Wasserwirtschaft und Hydraulik .....	58
Wassergüte und Wasserversorgungstechnik.....	59
Werkstoffmechanik.....	60
Werkstoffe im Bauwesen .....	61

<b>Modul</b>	Abwassertechnik 1		
<b>TUCaN-Code</b>	13-K2-M001/3		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Wahlpflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	3	<b>Kürzel</b>	AWT I
<b>Workload</b>	28 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 62h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Peter Cornel		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Peter Cornel, Prof. Dr.-Ing. Martin Wagner	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151-16-2148 Fax: 06151-16-3758 E-Mail: p.cornel@iwar.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung <a href="http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/abw/Deutsch/index.htm">http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/abw/Deutsch/index.htm</a>
<b>Empfohlenes Semester</b>	4	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	60
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Pflichtbereich Grundstudium		
<b>Literatur</b>	Vorlesungsskript K. und K. R. Imhoff, Taschenbuch der Stadtentwässerung, Oldenbourg Verlag ATV-Handbücher, Verlag Wilhelm Ernst & Sohn: - Planung der Kanalisation (1994) - Bau und Betrieb der Kanalisation (1995) - Mechanische Abwasserreinigung (1996)		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung (Geschichte, gegenwärtiger Stand, zukünftige Aufgaben); Abwassermengen; Abwasserqualität (Abwasserbeschaffenheit und Analyseparameter); Gewässergüte; Gesetzliche Grundlagen; Abwasserableitung (Ziele der Abwasserableitung, Entwässerungssysteme und Bemessungsverfahren der Ortskanalisation); Bauwerke der Kanalisation (Kanalbauwerke, Abwasserpumpwerke) Regenwasserbehandlung (Bauwerke und Bemessung); Kanalsanierung,</li> <li>• Einführung in die Abwasserbehandlung: Mechanische Abwasserbehandlung (Einführung und grundlegende Bemessung), Biologische Abwasserbehandlung (Einführung in die Biologie, Einführung in das Belebungsverfahren, grundlegende Bemessung des Belebungsverfahrens (Kohlenstoffelimination), Nachklärung, Belüftung) Einführung in die Schlammbehandlung und Beseitigung (Schlammengen und -eigenschaften, Ziele der Schlammbehandlung, Schlammverwertung und Entsorgung,</li> <li>• Exkursion zu Bauwerken der Siedlungsentwässerung / Exkursion zu einer Abwasserbehandlungsanlage</li> </ul>		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden können Infrastruktur unter Berücksichtigung von technischen, ökonomischen und umweltbezogenen Gesichtspunkten planen, entwerfen, betreiben und erhalten. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, unterschiedliche Lösungen abzuwägen, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen.		

<b>Modul</b>	Bachelorarbeit		
TUCaN-Code			
<b>Bereich</b>	Pflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	
<b>Workload</b>	0 h Präsenzveranstaltungen, 180 h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 0h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher Dozent</b>	Der Studiendekan des Fachbereichs Bauingenieurwesen und Geodäsie		
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Alle Professoren des Fachbereichs Bauingenieurwesen und Geodäsie	<b>Kontakt</b>	---
<b>Empfohlenes Semester</b>	6	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>			
<b>Sprache</b>	deutsch/englisch	<b>Studienleistung</b>	
<b>Prüfungsart</b>	schriftliche Ausarbeitung und ggf. Vortrag	<b>Prüfungsdauer</b>	
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>			
<b>Literatur</b>			
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	<p>Der Student bearbeitet unter Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Methoden ein gestelltes Thema selbständig. Die Ergebnisse werden in schriftlicher und ggf. in mündlicher Form wissenschaftlich korrekt präsentiert.</p> <p>Zwischenergebnisse werden in geeigneter Form mit den Betreuern abgestimmt.</p>		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	<p>Im Rahmen der Bachelorarbeit soll der Studierende zeigen, dass er in der Lage ist, eine Aufgabe selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und darzustellen.</p> <p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, spezifische Aufgabenstellungen analytisch zu erfassen und Lösungen zu erarbeiten</p> <p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, einen Lösungsweg zu erarbeiten, verständlich zu erläutern und zu begründen.</p>		

<b>Modul</b>	Baubetrieb A1		
<b>TUCaN-Code</b>	13-A0-M007		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Pflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	3	<b>Kürzel</b>	Baub.A1
<b>Workload</b>	28 h Präsenzveranstaltungen, 30h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 32h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Christoph Motzko		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Christoph Motzko	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151-16 35 26 E-Mail: c.motzko@baubetrieb.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung
<b>Empfohlenes Semester</b>	4	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	Jährlich		
	Deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Sprache</b>			
<b>Prüfungsart</b>	Schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	45
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>			
<b>Literatur</b>	Motzko: Skript Baubetrieb A1, Eigenverlag Schubert, Motzko: Skript Textbuch II, Eigenverlag Girmscheid, Motzko: Kalkulation und Preisbildung in Bauunternehmen, Springer Verlag 2007 Bauer: Baubetrieb, Springer Verlag 2007		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen zum Markt für Bauleistungen</li> <li>– Grundlagen der Aufbau- und Ablauforganisation von Bauprojekten</li> <li>– Grundlagen der Leistungswerte im Baubetrieb</li> <li>– Grundlagen der Bauverfahren im Hochbau und der Baustelleneinrichtung</li> <li>– Grundlagen der Terminplanung</li> <li>– Grundlagen der Kalkulation und Preisbildung in Bauunternehmen</li> </ul>		
<b>Bezug zu den Studiengangszielen</b>	<p>Die Studierenden haben einen Überblick der Funktionsweise des Marktes von Bauleistungen.</p> <p>Die Studierenden können die wesentlichen Akteure von Bauprojektorganisationen darlegen und voneinander abgrenzen.</p> <p>Die Studierenden haben einen Überblick von Bauverfahren des Hochbaus.</p> <p>Die Studierenden haben einen Einblick in die Aufgaben der Arbeitsvorbereitung und können den Bauablauf und die Baustelleneinrichtung in Grundzügen planen.</p> <p>Die Studierenden können Kosten für Bauleistungen in Grundzügen kalkulieren und Angebotspreise bilden.</p>		

<b>Modul</b>	Baubetrieb A2		
<b>TUCaN-Code</b>	13-A0-M008		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Wahlpflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Baub.A2
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 60h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 64h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Christoph Motzko		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Christoph Motzko	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151-16 35 26 E-Mail: c.motzko@baubetrieb.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung
<b>Empfohlenes Semester</b>	5	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	Jährlich		
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	Schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Baubetrieb A1		
<b>Literatur</b>	Schubert/Motzko: Skript Textbuch I, Eigenverlag Schubert/Motzko: Skript Textbuch II, Eigenverlag Keil/Martins/Vahland/Fricke: Kosten-Rechnung für Bauingenieure, Werner Verlag Kühn: Handbuch Baubetrieb, VDI Verlag Kapellmann/Langen: Einführung in die VOB/B – Basiswissen für die Praxis, Werner Verlag Zilch/Diederichs/Katzenbach: Handbuch für Bauingenieure, Springer Verlag Englert/Katzenbach/Motzke: VOB Teil C, Verlag C. H. Beck		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen der baubetrieblichen Probleme des Bauvertrages</li> <li>– Grundlagen der Bauverfahren im Erdbau, Spezialtiefbau, Ingenieurbau und der Baustelleneinrichtung</li> <li>– Kalkulation und Preisbildung in Bauunternehmen</li> <li>– Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung von Bauunternehmen</li> <li>– Grundlagen des Baustellencontrollings</li> </ul>		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	<p>Die Studierenden haben einen Überblick der Ausschreibung und Vergabe von Bauleistungen und dass Bauvertragswesens.</p> <p>Die Studierenden können Angebote für Bauleistungen in Grundzügen bearbeiten und zusammenstellen.</p> <p>Die Studierenden haben einen Überblick von Bauverfahren des Erdbaus, des Spezialtiefbaus und des Ingenieurbaus und können verschiedene Bauverfahren und Baumethoden strukturiert miteinander vergleichen und begründet eine geeignete Alternative auswählen.</p> <p>Die Studierenden haben einen Überblick der Prozesse der Arbeitsvorbereitung und können Terminpläne aufstellen sowie Baustelleneinrichtungselemente dimensionieren.</p> <p>Die Studierenden haben einen Einblick in die Aufgaben des Baustellencontrollings.</p>		

<b>Modul</b>	<b>Baukonstruktion</b>		
<b>TUCaN-Code</b>	13-D1-M003		
<b>Bereich</b>	<b>Bauingenieurwesen - Wahlpflichtbereich Fachstudium</b>		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Baukonst.
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Stefan Schäfer		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Stefan Schäfer	<b>Kontakt</b>	Telefon: 06151/16-3493 Fax: 06151 / 16-7034 sts@massivbau.tu-darmstadt.de: Sprechstunde: nach Vereinbarung: <a href="http://www.massivbau.tu-darmstadt.de/konges/index.html">http:// www.massivbau.tu-darmstadt.de/konges/index.html</a>
<b>Empfohlenes Semester</b>	6	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	Unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>			
<b>Literatur</b>	Empfehlungen siehe Homepage zum Fachgebiet		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Vermittlung der grundlegenden konstruktiven Zusammenhänge und Detaillösungen, die bei Hochbauprojekten üblicherweise anzutreffen sind. Zeichentechnik / Maßordnung: Darstellung, Maßverhältnis, Maßsystem; Modulordnung / Toleranzen im Hochbau: Raster; Tragwerke: Tragsysteme, Anforderungen, Lasten, Bauweisen, Flachbauten; Baugrund: Böden, Feuchtigkeit, Erkundung, Versagensformen, Verbesserungen, Baugruben; Gründung: Flachgründung, Tiefgründung, Unterfangung, Darstellung; Abdichtung: Feuchte/Wasser, Material, Drainage, Wannenkonstruktion, Durchdringung, Darstellung; Wände: Physikal. Eigenschaften, Feuerwiderstandsklassen, Wandaufbau, Aussteifung, Steinformate, Innenwand; Dächer (flach): Deckensysteme, Auflager, Aufbau, Dachrand, Terrasse und Balkone, Entwässerung, Bauwerksfuge; Dächer (geneigt): Dachform, Geometrie, Gaube, Spannweite, Lastannahmen, Dachkonstruktion, Aussteifung, Deckung; Treppen: Geometrie, Konstruktion, Steigungsverhältnis, Anforderung, Knicklinie; Gebäudehülle: Außenwände, Fassaden (einschalig, mehrschalig); Gebäudetechnik: Heizung, Lüftung, Sanitär, Klimatechnik, Elektro		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Nach der erfolgreich absolvierten Lehrveranstaltung werden die Studierenden die Fähigkeit besitzen, die Zusammenhänge und Interaktionen der im Bauwesen verwendeten relevanten Baukonstruktionen zu kennen, zu verstehen und anzuwenden. Die Studierenden lernen unterschiedliche konstruktive Lösungen zu erfassen, zu eruieren, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, fachspezifische Probleme nach wissenschaftlichen Grundsätzen selbstständig zu bearbeiten.		

<b>Modul</b>	Bodenordnung und Bodenwirtschaft I		
<b>TUCaN-Code</b>	13-B2-M006		
<b>Bereich</b>	Geodäsie - Pflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	BuB I
<b>Workload</b>	60 h Präsenzveranstaltungen, 30 h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 90 h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. H. J. Linke		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. H. J. Linke	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151/164566 E-Mail: linke@geod.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung
<b>Empfohlenes Semester</b>	5	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich und mündlich	<b>Prüfungsdauer</b>	120+15
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Grundlagenprojekt Liegenschaftswesen oder Einführung in das Recht und Kommunale Bauleitplanung I oder Öffentliches Baurecht		
<b>Literatur</b>	Dieterich: Baulandumlegung; Sprengnetter: Grundstücksbewertung, Wertermittlungsforum; Kleiber/Simon/Weyers: Verkehrswertermittlung von Grundstücken; Schwantag/Wingerter: Flurbereinigung		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Immobilienwertermittlung: Grundstücksmarkt, Vergleichs-, Sach-, Ertragswertverfahren, Wertermittlung von Rechten; Städtebauliche Bodenordnung: Umlegung, vereinfachte Umlegung, Enteignung, besonderes Städtebaurecht; Ländliche Bodenordnung: Flurbereinigungsverfahren		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Nachdem die Studierenden die Lehrveranstaltung besucht haben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• können sie für Standardaufgaben der Immobilienwertermittlung, der städtebaulichen und ländlichen Bodenordnung das richtige Verfahren auswählen und diese selbständig lösen,</li> <li>• besitzen sie die Fähigkeit, unterschiedliche Lösungen abzuwägen, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen,</li> <li>• sind sie in der Lage, die Ergebnisse Ihrer Arbeit in geeigneter Form darzustellen und zu präsentieren</li> </ul>		



<b>Modul</b>	Chemie I - Einführung in die Chemie für Ingenieure		
<b>TUCaN-Code</b>	13-K1-M007		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Pflichtbereich Grundstudium		
<b>CP</b>	3	<b>Kürzel</b>	Chemie I
<b>Workload</b>	28 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 62h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. J. Jäger		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr. J. Jäger	<b>Kontakt</b>	Telefon: 06151-16-3748 j.jager@iwar.tu-darmstadt.de Sprechstunde: nach Vereinbarung <a href="http://www.abfalltechnik.net">http://www.abfalltechnik.net</a>
<b>Empfohlenes Semester</b>	1	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	60
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>			
<b>Literatur</b>	Vorlesungsskript		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau der Materie, Periodensystem, Atombindung, Ionenbindung</li> <li>• chemische Reaktionsgleichungen, Massen- und Energiebilanzen</li> <li>• Gleichgewichte MWG, pH, Löslichkeitsprodukte,</li> </ul>		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, mathematisch-naturwissenschaftliche Methoden auf ingenieurtechnische Fragestellungen anzuwenden.		

<b>Modul</b>	Darstellende Geometrie		
<b>TUCaN-Code</b>	04-00-0197/f		
<b>Bereich</b>	Pflichtbereich Grundstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	04-00-0197/f
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	FB Mathematik		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	<b>Kontakt</b>		
<b>Empfohlenes Semester</b>	1	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	keine
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	120
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>			
<b>Literatur</b>	Leopold: Geometrische Grundlagen der Architekturdarstellung (Kohlhammer 1999) Fucke, Kirch, Nickel: Darstellende Geometrie für Ingenieure (Hanser 1996)		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Geometrische Grundbegriffe, Projektionen Axonometrie: Aufbauverfahren, Einschneideverfahren, spezielle Axonometrien Zwei- und Mehrtafelprojektion, Dachausmittlung, Grundaufgaben Projektionen von Kurven und Flächen: Kreis und Ellipse, Zylinder und Kegel, spezielle Flächenklassen, Durchdringungen Kotierte Projektion und Böschungflächen Perspektive und Rekonstruktion aus Photographien		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden beherrschen die Grundzüge der darstellenden Geometrie können dies auf ingenieurtypischen Fragestellungen anwenden.		

<b>Modul</b>	Datenbanken für Ingenieur Anwendungen		
<b>TUCaN-Code</b>	13-F0-M002		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Wahlpflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Datenb.f.IngAnw.
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Uwe Rüppel		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Uwe Rüppel	<b>Kontakt</b>	Tel.: 01651 16 3444; Mail: rueppel@iib.tu-darmstadt.de; Sprechstunden: nach Vereinbarung
<b>Empfohlenes Semester</b>	4	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Grundlagen der Ingenieurinformatik		
<b>Literatur</b>	Diederichs: Führungswissen für Bau- und Immobilienfachleute, Springer; Gumm, Sommer: Einführung in die Informatik, Oldenburg; Balzert: Lehrbuch der Software-Technik, Spektrum- Akademischer Verlag; RRZN-Handbücher (im Rechenzentrum der TUD erhältlich): Access 2007 Grundlagen für Anwender ; Access 2007 Grundlagen für Datenbank-Entwickler ; Access 2007 Fortgeschrittene Techniken für Datenbank-Entwickler; SQL Grundlagen und Datenbankdesign; Excel 2007 Grundlagen; Excel 2007 Fortgeschrittene Anwendungen; Excel 2007 Automatisierung und Programmierung; VBA-Programmierung Integrierte Lösungen mit Office XP; AutoCAD 2009 Grundlagen; AutoCAD 2009 für Fortgeschrittene; JAVA 2 Grundlagen und Einführung;		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	CAD-Einführung; Standard Software-Methoden und Schnittstellen im Bauplanungsprozess; Datenbanken; Grundlagen der software-gestützten Projektentwicklung; Exemplarische Anwendung der vorgestellten Informationsmodelle im Bereich Projektentwicklung		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden erlernen die Fähigkeit, unterschiedliche computergestützte Lösungen abzuwägen, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen. Die Studierenden können die Wirklichkeit in geeigneten computerbasierten Modellen abbilden, mittels dieser Modelle Lösungen erarbeiten, die Lösungen hinsichtlich Ihrer Übertragbarkeit bewerten und in geeigneter Form auf die Wirklichkeit zurück übertragen.		

<b>Modul</b>	Differenzialgeometrie & Ellipsoidische Geodäsie		
<b>TUCaN-Code</b>	13-B1-M014		
<b>Bereich</b>	Geodäsie - Pflichtbereich Grundstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Difgeom u. EGeod
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Eichhorn		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	<b>Dr.-Ing. Milo Hirsch</b>	<b>Kontakt</b>	Tel. 06151-162247 Fax:06151-164047 hirsch@geod.tu-darmstadt.de Sprechstunde: Nach Vereinbarung <a href="http://www.geodesy.tu-darmstadt.de">http://www.geodesy.tu-darmstadt.de</a>
<b>Empfohlenes Semester</b>	3	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet
<b>Sprache</b>			Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	120
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Vermessungskunde I/II Grundlagen der Geodäsie		
<b>Literatur</b>	Bär: Elementare Differentialgeometrie Wünsch: Differentialgeometrie Heck: Rechenverfahren und Auswertemethoden der Landesvermessung		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Lokale Kurventheorie für ebene und räumliche Kurven: Krümmung und Torsion von Kurven Lokale Flächentheorie (Metrik, Krümmungen): Frenetsche Ableitungsformeln, Bogenlänge, 1. und 2. Fundamentalform, Geodätische Linie Abbildungen von Flächen: Gaußsche Krümmung und mittlere Krümmung, räumliche Koordinatensysteme, Rotationsellipsoid, Flächenparametersysteme, konforme Abbildung, GK- und UTM-Systeme		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Studierende sind nach Besuch der Lehrveranstaltung in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache ingenieurtechnische Fragestellungen differenzialgeometrisch zu beschreiben.</li> <li>• Grundkenntnisse im Aufbau ellipsoidischer Koordinatensysteme anzuwenden.</li> <li>• konforme Abbildungen zwischen Ellipsoid und Ebene formelmäßig zu beschreiben.</li> <li>• Datumstransformationen mit vorgegeben Parametern zu realisieren.</li> </ul>		

<b>Modul</b>	Geodatenbanken		
<b>TUCaN-Code</b>	13-B1-M010		
<b>Bereich</b>	Geodäsie - Pflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Geodatbank
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehreveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Eichhorn		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Dr.-Ing. Jörg Blankenbach	<b>Kontakt</b>	Tel. 06151-162247, Fax:06151-164047 blankenbach@geod.tu-darmstadt.de http://www.geodesy.tu-darmstadt.de Sprechstunde: Nach Vereinbarung
<b>Empfohlenes Semester</b>	4	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich oder mündlich	<b>Prüfungsdauer</b>	120 oder 20
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Grundkenntnisse der Programmierung in Java Empfohlene Lehrveranstaltungen: Geoinformatik		
<b>Literatur</b>	Heuer/Saake: Datenbanken – Konzepte und Sprachen. MITP Verlag Vossen: Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbankmanagementsysteme. Oldenbourg Verlag Brinkhoff: Geodatenbanksysteme in Theorie und Praxis. Wichmann Verlag Saake/Sattler: Datenbanken & Java. Dpunkt Verlag		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Einführung in Datenbanken und Datenbankmanagementsysteme: Entwicklung, Begriffe/Definitionen, Architektur und Schichtenmodelle Datenmodellierung und abstrakter Datenbankentwurf (ERM, UML) Implementierung von Datenbankentwürfen am Beispiel des relationalen Datenbankmodells: Tabellen, Sichten, Schlüssel, Beziehungen, Relationenalgebra Datenbanksprachen am Beispiel von SQL: Datenbankdefinition, Datenabfrage, Datenänderung Weiterführende Aspekte relationaler Datenbanken: Integrität, Datenschutz, Indizierung Einführung in objektorientierte und objektrelationale Datenbankmodelle Konzepte raumbezogener Datenbanken: Einführung Geodaten, Geo-Datenmodelle: Geometrie (Vektor/Raster, hybrid, Simple Features), Topologie, Sachdaten Implementierungen räumlicher Datenbanken. räumliche Datentypen, räumliche Indizierung und räumliche Abfragefunktionen (Beispiele mit Oracle und MySQL) Konzepte zum Zugriff auf (räumliche) Datenbanken mit der Programmiersprache Java (JDBC, JDO)		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden sind nach Besuch der Lehrveranstaltung in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Eigenschaften, Architekturen, Funktionsweise sowie Einsatzbereiche von Datenbanken &amp; Datenbankmanagementsystemen zu nennen,</li> <li>• Datenmodelle in Form von ER-Modellen oder UML zu interpretieren und selbst zu erstellen,</li> <li>• Relationale Datenbankmodell (u.a. mittels SQL) aufzubauen,</li> <li>• SQL-Anweisungen zum Arbeiten mit relationalen Datenbanken zu formulieren,</li> <li>• Räumliche Daten objektrelational in einer Datenbank zu speichern und abzufragen,</li> <li>• Räumliche Datenbankoperatoren anzuwenden,</li> <li>• Relationale und objektrelationale Datenbanken in ein Java-Programm mittels JDBC einzubinden.</li> </ul>		

<b>Modul</b>	Geoinformatik		
<b>TUCaN-Code</b>	13-B1-M011		
<b>Bereich</b>	Geodäsie - Pflichtbereich Grundstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Geoinf
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Eichhorn		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Dr.-Ing. Milo Hirsch	<b>Kontakt</b>	Tel. 06151-162247 Fax:06151-164047 hirsch@geod.tu-darmstadt.de Sprechstunde: Nach Vereinbarung <a href="http://www.geodesy.tu-darmstadt.de">http://www.geodesy.tu-darmstadt.de</a>
<b>Empfohlenes Semester</b>	2	<b>Dauer (Semester)</b>	2
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet
<b>Sprache</b>			Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	120
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Grundlagen der Ingenieurinformatik		
<b>Literatur</b>	Jobst: Programmieren in Java Sierra, Bates: Head First Java Freeman/Freeman, u.a.: Entwurfsmuster von Kopf bis Fuß Robinson, Vorobiev: Swing Drawin: Java Cookbook Eberhart/ Fischer: Web Services		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Programmieren mit Java in professioneller Entwicklungsumgebung (Eclipse) Exceptions, Stream- und characterbasierte I/O, Programmorganisation und -dokumentation (JAR, JavaDoc) Entwurfsmuster, Zusammengesetzte Entwurfsmuster (Model-View-Controller) Threads, Threads und Swing Programmierung verteilter Anwendungen (Kommunikation mittels TCP, HTTP, Web Services)		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Studierende sind nach Besuch der Lehrveranstaltung in der Lage, ingenieurtechnische Fragestellungen mit der Programmiersprache Java zu lösen. Sie besitzen insbesondere die Fähigkeit <ul style="list-style-type: none"> <li>• grafische Benutzeroberflächen unter Verwendung von Entwurfsmustern entwickeln.</li> <li>• threadbasierte Programmierlösungen einzusetzen.</li> <li>• verteilte Anwendungen sowohl in der Transport- als auch der Anwenderschicht (OSI-Referenzmodell) zu programmieren.</li> </ul>		

<b>Modul</b>	Geoinformationssysteme I		
<b>TUCaN-Code</b>	13-B2-M004		
<b>Bereich</b>	Geodäsie - Pflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	GISI
<b>Workload</b>	60 h Präsenzveranstaltungen, 60 h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 60 h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. H. J. Linke		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. R. Seuß Prof. Dr.-Ing. H. J. Linke	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151/164566 E-Mail: linke@geod.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung
<b>Empfohlenes Semester</b>	6	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	Jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	Unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich oder mündlich	<b>Prüfungsdauer</b>	120 oder 20
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Informatikgrundkenntnisse		
<b>Literatur</b>	Bill: Grundlagen der Geo-Informationssysteme Band 1 und 2, Wichmann Verlag 1999, Barthelme: Geoinformatik, Springer Verlag, 1995		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Einführung in Geo-Informationssystemen (GIS): Geschichtliche Entwicklung, Definitionen Architektur von Geo-Informationssystemen: Modell- und Methodenbanken, Kommunikationseinrichtungen Abbildung raumbezogener Informationsobjekte: Datenmodellierung , Toplogische Beziehungen, Geometrische / thematische Modelle und Datenstrukturen Methoden der Geodatenerfassung: Primäre / sekundäre Datenerfassung, Digitalisierung, Qualitätssicherung Raumbezugssystem und Geo-Basisdaten (Basis-GIS): Direkter/indirekter Raumbezug, Amtliche Basis-GIS der Kataster- und Vermessungsverwaltung Geodaten austausch: Anforderungen, technische und organisatorische Aspekte Interaktionen zwischen Basis-GIS und Fach-GIS: Konzeption von GIS-Fachschalen, zentrale/dezentrale GIS, Geodatenserver, Interoperabilität		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Nachdem die Studierenden die Lehrveranstaltung besucht haben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen sie die Grundfunktionalitäten eines Geoinformationssystems,</li> <li>• können sie selbständig Daten einpflegen, verwalten und analysieren sowie in geeigneter Form präsentieren,</li> <li>• besitzen sie die Fähigkeit, unterschiedliche Lösungen abzuwägen, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen,</li> <li>• sind in der Lage, die Ergebnisse Ihrer Arbeit in geeigneter Form darzustellen und zu präsentieren</li> </ul>		

<b>Modul</b>	Geotechnik I		
<b>TUCaN-Code</b>	13-C0-M005		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Pflichtbereich		
<b>CP</b>	3	<b>Kürzel</b>	GT I
<b>Workload</b>	28 h Präsenzveranstaltungen, 10 h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 52 h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehreveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Rolf Katzenbach		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Rolf Katzenbach	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151-162149 katzenbach@geotechnik.tu-darmstadt.de Sprechstunde: Dienstag 11:30 – 12:30 L5 01/422 (und nach Vereinbarung)
<b>Empfohlenes Semester</b>	5	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet; Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Technische Mechanik II		
<b>Literatur</b>	Zilch, Diederichs, Katzenbach: Handbuch für Bauingenieure, Springer Verlag Studienunterlagen Geotechnik		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	<p>Mehrphasensystem Boden mit seinen Konstituenten</p> <p>Spannungen im Boden bzw. Fels</p> <p>Mechanische Wirkung des Wassers im Boden und Fels</p> <p>Spannungs-Verformungsverhalten der Böden</p> <p>Theorie des plastischen Grenzzustandes</p> <p>Setzungen</p> <p>Umweltgeotechnische Grundlagen</p> <p>Einführung in die Geothermie</p>		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	<p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- das Mehrphasensystem Boden ingenieurwissenschaftlich zu handhaben,</li> <li>- die mechanische Wirkung des Wassers im Boden und Fels zu beschreiben und sicherheitstechnisch zu bewerten,</li> <li>- das Spannungs-Verformungsverhalten der Böden abzuschätzen,</li> <li>- das Tragverhalten von Flachgründungen in Grundzügen zu berechnen und</li> <li>- umweltgeotechnische und geothermische Aspekte qualifiziert zu beurteilen.</li> </ul>		



<b>Modul</b>	Geotechnik II		
<b>TUCaN-Code</b>	13-C0-M023		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Wahlpflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	GT II
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 10 h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 114 h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehreveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher Dozent</b>	Prof. Dr.-Ing. Rolf Katzenbach		
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Rolf Katzenbach	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151-162149 katzenbach@geotechnik.tu-darmstadt.de Sprechstunde: Dienstag 11:30 – 12:30 L5 01/422 (und nach Vereinbarung)
<b>Empfohlenes Semester</b>	6	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet; Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Geotechnik I		
<b>Literatur</b>	Zilch, Diederichs, Katzenbach: Handbuch für Bauingenieure, Springer Verlag Studienunterlagen Geotechnik		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Bodenphysik Benennen und Beschreiben von Boden und Fels, Bodenklassifikation Boden als Baustoff im Grundbau, Verkehrswegebau, Deich- und Dammbau Baugrunderkundung Qualitätssicherung im Erd- und Grundbau Grundzüge der Nachweisführung in der Geotechnik Gründungsverfahren und Fundamentierungstechniken		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Nach der erfolgreichen Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, - Boden und Fels für die geotechnische Anwendung zu klassifizieren, - das Tragverhalten des Bodens ingenieurwissenschaftlichen zu bewerten, - ein Baugrunderkundungsprogramm aufzustellen und - unterschiedliche Gründungsverfahren unter Beachtung der Qualitätssicherung im Erd- und Grundbau zu bewerten, zu beschreiben und ingenieurtechnisch zu dimensionieren.		

<b>Modul</b>	Grundlagen der Abfalltechnik -Abfalltechnik I		
<b>TUCaN-Code</b>	13-K1-M002		
<b>Bereich</b>	Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	ABF A1
<b>Workload</b>	28 h Präsenzveranstaltungen, 90h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 62h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher Dozent</b>	Prof. Dr. J. Jager		
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr. J. Jager	<b>Kontakt</b>	Telefon: 06151-16-3648 j.jager@iwar.tu-darmstadt.de Sprechstunde: nach Vereinbarung <a href="http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/abft/deutsch/index.htm">http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/abft/deutsch/index.htm</a>
<b>Empfohlenes Semester</b>	4	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	60
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Pflichtbereich Grundstudium		
<b>Literatur</b>	Vorlesungsskript		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Grundlagen Abfallrecht und Immissionsschutz, Abfallwirtschaft, Verfahrenstechnik Baulicher Immissionsschutz Bauabfälle - Behandlung von kontaminierten Bauabfällen, Aufbereitung von Bauabfällen Sammlung und Transport – Logistiksysteme und Technische Durchführung Abfallmengenprognose – Grundlagenermittlung und Prognosedurchführung – Stoffflussanalyse – Hausausübung: Planung eines Gebäuderückbaus und Durchführung einer Abfallsortieranalyse		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden können Infrastruktur unter Berücksichtigung von technischen, ökonomischen und umweltbezogenen Gesichtspunkten planen, entwerfen, betreiben und erhalten. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, unterschiedliche Lösungen abzuwägen, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, fachspezifische Probleme nach wissenschaftlichen Grundsätzen selbstständig zu bearbeiten.		

<b>Modul</b>	Grundlagen der Bauphysik		
<b>TUCaN-Code</b>	13-D3-M003		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Wahlpflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Grundl.Bauphys.
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0 h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124 h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Harald Garrecht		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Harald Garrecht	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151/162244 Fax: 06151/165344 Email: wib@massivbau.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung
<b>Empfohlenes Semester</b>	6	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	Jährlich		
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	Schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	60
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>			
<b>Literatur</b>	Vorlesungsunterlagen, H.-M. Fischer, R. Jenisch, M. Stohrer: Lehrbuch der Bauphysik -Schall, Wärme, Feuchte, Licht, Brand, Klima; Vieweg+Teubner; ISBN 978-3-519-55014-3, 2008		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Die Kenntnis bauphysikalischer Zusammenhänge ist eine wesentliche Voraussetzung für die Planung, Ausführung und Instandsetzung von Gebäuden. Vielfach lassen sich auch Bauschäden auf die Unkenntnis bauphysikalischer Grundlagen zurückführen. Ziel der Lehrveranstaltung ist es daher, die grundlegenden Zusammenhänge des Wärme-, Feuchte- und Schallschutzes aufzuzeigen und an einfachen Beispielen typischer Baukonstruktionen zu erläutern. Im Rahmen von Übungen werden die verschiedenartigen Gesetzmäßigkeiten und Berechnungsverfahren verdeutlicht.		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	<p>Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- das stationäre und instationäre Wärmeverhalten von Bauteilen beschreiben und rechnerisch analysieren</li> <li>- die Probleme von Wärmebrücken erkennen und Maßnahmen zu deren Vermeidung vorsehen</li> <li>- das Sorptionsverhalten und die Mechanismen des gasförmigen und flüssigen Feuchtetransports verstehen</li> <li>- das Zusammenwirken des Wärme- und Feuchteverhaltens von Baukonstruktionen bewerten</li> <li>- die baulichen und anlagentechnischen Möglichkeiten des energieeffizienten Bauens nutzen</li> <li>- die Nachweise der aktuellen Energieeinsparverordnung und der zugehörigen Normen (DIN 4108, DIN 4701 und DIN EN 18599) verstehen und anwenden</li> <li>- grundlegende Prinzipien des luftdichten Bauens berücksichtigen</li> <li>- Raumklima, Behaglichkeit und ggf. einhergehende Schimmelpilzprobleme bewerten</li> <li>- die Grundlagen des Schall- und baulichen Brandschutzes verstehen</li> <li>- rechnerische Bauteilnachweise zum Luft- und Trittschallschutz führen</li> <li>- schallschutztechnisch geeignete Baukonstruktionen planen</li> <li>- Maßnahmen zum vorbeugenden baulichen Brandschutz hinsichtlich ihrer Wirkung bewerten</li> </ul> <p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, unterschiedliche ingenieurmäßige Lösungen abzuwägen, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen.</p>		

<b>Modul</b>	Grundlagen der Geodäsie		
<b>TUCaN-Code</b>	13-B1-M013		
<b>Bereich</b>	Geodäsie - Pflichtbereich Grundstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Grundl.Geod.
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Eichhorn		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Eichhorn Dr.-Ing. Milo Hirsch	<b>Kontakt</b>	Tel. 06151-162147 Fax:06151-164047 eichhorn@geod.tu-darmstadt.de Sprechstunde: Nach Vereinbarung <a href="http://www.geodesy.tu-darmstadt.de">http://www.geodesy.tu-darmstadt.de</a>
<b>Empfohlenes Semester</b>	2	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet
<b>Sprache</b>			Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	120
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Vermessungskunde I Mathematik I Technische Mechanik I		
<b>Literatur</b>	Böge: Technische Mechanik Heuser: Gewöhnliche Differentialgleichungen Witte, Schmitt: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik Kahmen: Vermessungskunde Deumlich/Staiger: Instrumentenkunde der Vermessungstechnik		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Motivation: Mechanik in der Geodäsie Einführung in die Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen und praktische Lösungsmethoden Grundlagen der Elastostatik: Spannungen / Verzerrungen / Elastizitätsgesetz Mechanische und thermische Balkenbiegung / Ersatzmodelle und praktische Berechnung Zufallsgrößen, Schätzung von 1. und 2. Momenten, Varianz-Kovarianzfortpflanzung, Varianz der Gewichtseinheiten, Gewichtfortpflanzung Theodolit, Richtungs- und Vertikalwinkelmessung, Achsen, Achsfehler, Verfahren der Winkelmessung, Basislatte Einzelpunktbestimmung, Abriss / Polygonzug, Fehlertheorie / Ebene Koordinatentransformation, Ähnlichkeitstransformation, Freie Stationierung, Hansensche Aufgabe		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Nachdem die Studierenden die Veranstaltung besucht haben sind sie in der Lage, elastostatische Berechnungen an Balkensystemen durchzuführen und die Grenzwerte für deren Beanspruchung festzulegen. Die Studierenden können damit Deformationsmessungen an Bauwerken und Maschinenelementen mechanisch interpretieren. Die Studierenden können eigenständig Vermessungsprozesse im Bauwesen und Maschinenbau planen, ausführen und analysieren.		

<b>Modul</b>	Grundlagen der Ingenieurinformatik		
<b>TUCaN-Code</b>	13-F0-M009		
<b>Bereich</b>	Pflichtbereich Grundstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	G.d.Ing.-Informatik
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Uwe Rüppel		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Uwe Rüppel	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151 16 3444 E-Mail: rueppel@iib.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung
<b>Empfohlenes Semester</b>	3	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>			
<b>Literatur</b>	RRZN: Java - Grundlagen und Einführung; RRZN: PC Technik – Grundlagen; Gumm/Sommer: Einführung in die Informatik, Oldenburg Verlag; Pahl, Damrath: Mathematische Grundlagen der Ingenieurinformatik, Springer		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Fachspezifische Software-Systeme Computerumgebungen für Ingenieur Anwendungen Übersicht zur Struktur und zum Inhalt fachspezifische Software-Systeme Grundlegende Fähigkeiten zur Nutzung von Computern (Hardware und Software) Grundlagen der Software-Entwicklung für Ingenieur Anwendungen Entwicklung von Datenstrukturen Algorithmisierung abzubildender Sachverhalte Grundlagen Objektorientierter Programmierung		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, spezifische Aufgabenstellungen analytisch grundlegend mit Computermethoden zu erfassen und Softwaresysteme anzuwenden. Die Studierenden können die Wirklichkeit in geeigneten Modellen abbilden und mittels dieser Modelle einfache Lösungen zur Computerunterstützung mit einer Programmiersprache erarbeiten.		

<b>Modul</b>	Grundlagen der räumlichen Planung		
<b>TUCaN-Code</b>	13-K4-M006		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Wahlpflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Grundl.räuml.Plan.
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0 h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124 Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher Dozent</b>	Prof. Dr.-Ing. Jochen Monstadt		
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Jochen Monstadt	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151-162248 E-Mail: raumplanung@iwar.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung
<b>Empfohlenes Semester</b>	4	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	Jährlich		
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	60
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Keine		
<b>Literatur</b>	Informationsmaterialien werden auf der Homepage des Fachgebiets Raum- und Infrastrukturplanung und in TUCaN bereitgestellt;		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	<p>Die Vorlesung gibt eine Einführung in das System der räumlichen Planung in Deutschland und der wichtigsten Institutionen, Akteure, Instrumente und Methoden der Raumplanung auf den verschiedenen staatlichen Ebenen und ihres Verhältnisses zu den raumrelevanten Fachplanungen. Inhalte sind u.a. das Planungssystem in Deutschland, Planungsprozesse und -methoden, Probleme und Handlungsmöglichkeiten der räumlichen Planung.</p> <p>Im Rahmen einer Übung werden die Themen der Vorlesung vertieft. Anhand aktueller Planungsbeispiele werden die Schritte des Planungsprozesses erprobt.</p>		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	<p>Die Studierenden entwickeln ein Verständnis der Institutionen und Rahmenbedingungen räumlicher Planung sowie beurteilen und entwerfen raumgestaltende Problemlösungen im Kontext ihrer sozialen, kulturellen, ökonomischen, ökologischen, technischen und rechtlichen Rahmenbedingungen.</p> <p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, planerische Lösungsalternativen abzuwägen, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Ergebnisse Ihrer Arbeit in geeigneter Form darzustellen und zu präsentieren</p> <p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, fachspezifische Probleme nach wissenschaftlichen Grundsätzen selbstständig zu bearbeiten.</p>		

<b>Modul</b>	Grundlagen der Umweltwissenschaften (Umweltwissenschaften Interdisziplinär I)		
<b>TUCaN-Code</b>	13-K3-M002		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Wahlpflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Umweltw.
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehreveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Liselotte Schebek		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr. Liselotte Schebek Dipl.-Ing. Othman Mrani	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151 - 16-3141 (Prof. Schebek) E-Mail: liselotte.schebek@kit.edu Sprechstunden: nach Vereinbarung o.mrani@iwar.tu-darmstadt.de
<b>Empfohlenes Semester</b>	5	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	keine		
<b>Literatur</b>	Grundlagen der Umweltwissenschaften; Foliensätze zu Präsentationen der Vorlesungseinheiten		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	<p>Die Vorlesung liefert einen Einstieg in die Umweltwissenschaften, ihre Entstehung, ihre Inhalte und Gegenstände sowie die Zusammenhänge zwischen den unterschiedlichen Arbeitsfeldern. Es wird unter anderem um naturwissenschaftliche Grundlagen, globale Herausforderungen und die konkrete Situation in Deutschland sowie Handlungsstrategien des Menschen, etwa staatliche Steuerungsmöglichkeiten oder technische Lösungskonzepte, gehen.</p> <p>Die Übung zur Vorlesung hat den Charakter eines Begleitseminars: durch Aufarbeitung weiterführender wissenschaftlicher Literatur sowie Vorstellung und Diskussion der Ergebnisse in der Seminargruppe sollen die Studierenden zur reflexiven, vertiefenden Auseinandersetzung mit den in der Vorlesung vorgestellten Begriffen und Konzepten angeleitet werden. Gleichzeitig ist hiermit eine Einführung in die Recherche wissenschaftlicher Literatur und die Ausarbeitung wissenschaftlicher Texte verbunden.</p>		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	<p>Die Studierenden können sich in einer Gruppe zielführend für die gemeinsame Lösung einer ingenieurmäßigen Aufgabenstellung einbringen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Ergebnisse Ihrer Arbeit in geeigneter Form darzustellen und zu präsentieren</p>		

<b>Modul</b>	Grundlagen der Wasserver- und -entsorgung		
<b>TUCaN-Code</b>	13-K0-M001		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Pflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	G.d.WV+WE
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn.		
<b>Dozent</b>	Wilhelm Urban		
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Peter Cornel, Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. Wilhelm Urban	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151-16-2148; 06151-16-3939 Fax: 06151-16-3758 E-Mail: p.cornel@iwar.tu-darmstadt.de w.urban@iwar.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung <a href="http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de">http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de</a>
<b>Empfohlenes Semester</b>	4	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	45+45
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>			
<b>Literatur</b>	Vorlesungsskripte; Mutschmann, J. & Stimmelmayer, F. (2000): Taschenbuch der Wasserversorgung. – 13. Aufl.; Braunschweig (Vieweg); Grombach, P. et al. (2000): Handbuch der Wasserversorgungstechnik. – 3. Aufl.; München (Oldenbourg); K. und K. R. Imhoff, Taschenbuch der Stadtentwässerung, Oldenbourg Verlag; ATV-Handbücher, Verlag Wilhelm Ernst & Sohn: Planung der Kanalisation (1994) & Bau und Betrieb der Kanalisation (1995)		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Aufgaben der Wasserversorgungswirtschaft, rechtliche Rahmenbedingungen (National und international); Wasserdargebot, Wasserverbrauch (Internationaler Vergleich, Nachhaltigkeitskriterien); Wasserförderung (Pumpen, Pumpwerkstypen, Pumpwerke, Druckstoßprobleme); Wasserverteilung (Aufgabe, Gliederung, Bemessung, Verlegung, Ertüchtigung, Rohrwerkstoffe, Armaturen, Hausinstallation). Einführung in die Abwassertechnik; Abwassermengen; Abwasserqualitäten (Abwasserbeschaffenheit und Analyseparameter); Gewässergüte; gesetzliche Grundlagen; Abwasserableitung (Ziele der Abwasserableitung, Entwässerungssysteme und Bemessungsverfahren der Ortskanalisation); Bauwerke der Ortskanalisation (Kanalbauwerke und Abwasserpumpwerke); Regenwasserbehandlung (Bauwerke und Bemessung); Betrieb und Instandhaltung der Kanalisation; Exkursion zu den Themen Wasserver- und -entsorgung.		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, unterschiedliche Lösungen abzuwägen, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen. Die Studierenden können nach dem Besuch dieser Veranstaltung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einen Brunnen bemessen</li> <li>• Ein Wasserleitungsnetz sowie Transportleitungen bemessen</li> <li>• Eine Druckerhöhungsanlage bemessen</li> <li>• Einen Wasserspeicher bemessen</li> <li>• Grundlegende Bauwerke der Stadtentwässerung nach Standardverfahren bemessen</li> </ul> Die Studierenden kennen nach dem Besuch dieser Veranstaltung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende naturwissenschaftliche und technische Zusammenhänge der Wasserversorgung</li> <li>• Grundlegende Verfahren der Wassergewinnung, -förderung, -aufbereitung und -speicherung</li> <li>• Abwasser- und Niederschlagsmengen im urbanen Raum</li> <li>• Verschiedene Systeme der Stadtentwässerung inkl. Dimensionierungsverfahren</li> <li>• Kanalbauwerke und Abwasserpumpwerke</li> </ul>		



<b>Modul</b>	Grundlagen des konstruktiven Hochbaus		
<b>TUCaN-Code</b>	13-D0-M001		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Wahlpflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	G.d.konst.Hochb.
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Harald Garrecht		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Harald Garrecht Prof. Dipl.-Ing. Arch. Stefan Schäfer	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151/16 -2244 bzw. -3493 Fax: 06151/16 -5344 bzw. -7034 Email: wib@massivbau.tu-darmstadt.de bzw. info@kgbauko.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung
<b>Empfohlenes Semester</b>	6	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>			
<b>Literatur</b>	Vorlesungsskript		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Hochbaukonstruktionen weisen eine Vielzahl von typischen konstruktiven Elementen auf, welche innerhalb der Konstruktion tragende und raumabschließende Funktionen gemeinsam oder auch getrennt übernehmen können. Diese Elemente werden beschrieben und hinsichtlich der Anforderungen, die sie in der Konstruktion erfüllen müssen, charakterisiert sowie deren Zusammenwirken aufgezeigt. Bezüge zu den Werkstoffen wie auch zum bauphysikalische Verhalten werden hergestellt.		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Nach der erfolgreich absolvierten Lehrveranstaltung werden die Studierenden die Fähigkeit besitzen, die Zusammenhänge und Interaktionen der im Bauwesen verwendeten Werkstoffe der Bauphysik sowie der Baukonstruktion zu kennen, zu verstehen und anzuwenden. Die Studierenden lernen unterschiedliche konstruktive Lösungen zu erfassen, zu eruieren, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, fachspezifische Probleme nach wissenschaftlichen Grundsätzen selbstständig zu bearbeiten.		

<b>Modul</b>	Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus		
<b>TUCaN-Code</b>	13-02-M003		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Pflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	GKI
<b>Workload</b>	84 h Präsenzveranstaltungen, 0 h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 96 h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher Dozent</b>	Prof. Dr.-Ing. Jörg Lange		
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. C.-A. Graubner, Prof. Dr.-Ing. Jörg Lange	<b>Kontakt</b>	Telefon: 06151 / 16-2144/2145 Fax: 06151 / 16-3044 – 3245 graubner@massivbau.tu-darmstadt.de, lange@stahlbau.tu-darmstadt.de Sprechstunde: nach Vereinbarung
<b>Empfohlenes Semester</b>	5	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Technische Mechanik II		
<b>Literatur</b>	Wolfram Lohse: Stahlbau 1, 24. Auflage, Vieweg+Teubner Verlag; Avak et al.: Stahlbeton aktuell. Bauwerk Verlag, DIN 1045-1, Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton, Teil 1: Bemessung und Konstruktion; DIN 1055: Einwirkungen auf Tragwerke; Deutscher Ausschuss für Stahlbeton, Heft 525, Hilfsmittel für die Bemessung nach DIN 1045-1, Ausgabe 2003, 1. Auflage, Berlin: Beuth Verlag 2003; Leonhardt: Vorlesungen über Massivbau Teil 1 bis Teil 3, Berlin/Heidelberg/New York: Springer-Verlag		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Werkstoffe (Stahl, Beton, Betonstahl), Sicherheitskonzept, Sicherstellung der Dauerhaftigkeit, Systeme, Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Stabilitätstheorie/Bemessung von Druckgliedern, Bemessung im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit, Bauliche Durchbildung		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit für einfache Tragwerke unterschiedliche Lösungen zu berechnen, abzuwägen, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen.		

<b>Modul</b>	Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens I		
<b>TUCaN-Code</b>	13-01-M001		
<b>Bereich</b>	Pflichtbereich Grundstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	GPEK I
<b>Workload</b>	28 h Präsenzveranstaltungen, 120h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 32h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher Dozent</b>	Arbeitsgruppe Planen, Entwerfen und Konstruieren		
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Arbeitsgruppe Planen, Entwerfen und Konstruieren Prof. Dr.-Ing. Jörg Lange Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Linke Prof. Dr.-Ing. Christoph Motzko Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. Wilhelm Urban und alle Professoren des Fachbereichs	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151/16-6715 Fax:06151/16-7499 E-Mail: ag-pek@bauing.tu-darmstadt.de Internet: http://www.bauing.tu-darmstadt.de/ag-pek
<b>Empfohlenes Semester</b>	1	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	Jährlich		
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	Mündlich	<b>Prüfungsdauer</b>	15
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Keine		
<b>Literatur</b>	Benninghoven, Hans; Struck, Fritz: Planspiel und Erkundung, eine Orientierungsveranstaltung für Bauingenieurstudenten. Hrsg.: Arbeitsgemeinschaft für Hochschuldidaktik e. V. (AHD). Hamburg: Eigenverlag 1979. (= Hochschuldidaktische Materialien. 70)		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	<p>Ausschnittsweise Bearbeitung eines möglichst realen Bau- und Planungsprojektes am Beispiel eines technischen/verkehrlichen/soziokulturellen Infrastrukturvorhabens im Raum Darmstadt als Planspiel. Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Erkundungen (Interviews mit Ingenieuren aus der Praxis).</p> <p>Notwendige Arbeitsprozesse werden durch Simulation von Planungsbesprechungen in den Projektgruppen „spielerisch“ erprobt. Dabei übernehmen die Studierenden jeweils eine Fachingenieurrolle innerhalb einer Projektgruppe.</p> <p>Das nötige Fachwissen sowie konkrete Randbedingungen werden durch Mentoren in das Planspiel eingebracht, indem diese regelmäßig den Teilnehmern zur Verfügung stehen.</p>		
<b>Bezug zu den Studiengangzielen</b>	<p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, unterschiedliche Lösungen abzuwägen, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Ergebnisse Ihrer Arbeit in geeigneter Form darzustellen und zu präsentieren</p> <p>Die Studierenden können sich in einer Gruppe zielführend für die gemeinsame Lösung einer ingenieurmäßigen Aufgabenstellung einbringen.</p> <p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, fachspezifische Probleme nach wissenschaftlichen Grundsätzen selbstständig zu bearbeiten.</p>		

<b>Modul</b>	Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens II		
<b>TUCaN-Code</b>	13-01-M002		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Pflichtbereich Grundstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	GPEK II
<b>Workload</b>	28 h Präsenzveranstaltungen, 120h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 32h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehreveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher Dozent</b>	Arbeitsgruppe Planen, Entwerfen und Konstruieren		
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Arbeitsgruppe Planen, Entwerfen und Konstruieren Prof. Dr.-Ing. Jörg Lange Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Linke Prof. Dr.-Ing. Christoph Motzko Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. Wilhelm Urban und alle Professoren des Fachbereichs	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151/16-6715 Fax:06151/16-7499 E-Mail: ag-pek@bauing.tu-darmstadt.de Internet: http://www.bauing.tu-darmstadt.de/ag-pek
<b>Empfohlenes Semester</b>	2	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	mündlich	<b>Prüfungsdauer</b>	15
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Keine		
<b>Literatur</b>	Benninghoven, Hans; Struck, Fritz: Planspiel und Erkundung, eine Orientierungsveranstaltung für Bauingenieurstudenten. Hrsg.: Arbeitsgemeinschaft für Hochschuldidaktik e. V. (AHD). Hamburg: Eigenverlag 1979. (= Hochschuldidaktische Materialien. 70)		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Ausschnittsweise Bearbeitung eines möglichst realen Bau- und Planungsprojektes am Beispiel eines Hoch- oder Ingenieurbauwerks im Raum Darmstadt als Planspiel. Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Erkundungen (Interviews mit Ingenieuren aus der Praxis). Notwendige Arbeitsprozesse werden durch Simulation von Planungsbesprechungen in den Projektgruppen „spielerisch“ erprobt. Dabei übernehmen die Studierenden jeweils eine Fachingenieurrolle innerhalb einer Projektgruppe. Das nötige Fachwissen sowie konkrete Randbedingungen werden durch Mentoren in das Planspiel eingebracht, indem diese regelmäßig den Teilnehmern zur Verfügung stehen.		
<b>Bezug zu den Studiengangzielen</b>	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, unterschiedliche Lösungen abzuwägen, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen. Die Studierenden sind in der Lage, die Ergebnisse Ihrer Arbeit in geeigneter Form darzustellen und zu präsentieren Die Studierenden können sich in einer Gruppe zielführend für die gemeinsame Lösung einer ingenieurmäßigen Aufgabenstellung einbringen. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, fachspezifische Probleme nach wissenschaftlichen Grundsätzen selbstständig zu bearbeiten.		

<b>Modul</b>	Grundlagenprojekt Liegenschaften (GPLi)		
<b>TUCaN-Code</b>	13-BO-M001		
<b>Bereich</b>	Geodäsie - Pflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	GPLi
<b>Workload</b>	30 h Präsenzveranstaltungen, 90 h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 60 h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. H. J. Linke		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. H.-J. Linke	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151/164566 linke@geod.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung
<b>Empfohlenes Semester</b>	4	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	Jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	mündlich	<b>Prüfungsdauer</b>	20
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Vermessungskunde I/II Grundlagen der Geodäsie		
<b>Literatur</b>	Weirich: Grundstücksrecht; Bengel/Simmerding: Grundbuch, Grundstück, Grenze; Hessische Katasteranweisungen		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Grundstücksrecht, Grundstückskaufvertrag, Liegenschaftswesen, Liegenschaftskatastervermessung: (Messung und Ausarbeitung nach der hessischen Katasteranweisung): Orthogonalaufnahme, Polaraufnahme - Fortführungsvermessungen, Neuanlage einer Katasteraufnahme; Übernahme und Berechnung in einem CAD; Lageplan für Bauvorhaben, Kartengrundlagen für Bauleitpläne, Fehler im Liegenschaftskataster und deren Beseitigung, streitige Grenze		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Nachdem die Studierenden die Lehrveranstaltung besucht haben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen sie den Aufbau und die Inhalte eines Grundstückskaufvertrages,</li> <li>• kennen sie die Einsatzmöglichkeiten von Rechten an Grundstücken und können diese auf neue Sachverhalte anwenden,</li> <li>• sind sie in der Lage alle vermessungstechnischen Aufgaben, die rund um das Grundstück und seine Bebauung sowie zur Führung des Liegenschaftskatasters anfallen, selbständig auszuführen,</li> <li>• sind sie in der Lage, die Ergebnisse Ihrer Arbeit in geeigneter Form darzustellen und zu präsentieren,</li> <li>• besitzen sie die Fähigkeit, fachspezifische Probleme nach wissenschaftlichen Grundsätzen selbstständig zu bearbeiten.</li> </ul>		

<b>Modul</b>	Ingenieurgeodäsie I		
<b>TUCaN-Code</b>	13-B1-M006		
<b>Bereich</b>	Geodäsie - Pflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	IngGeodäsie I
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Eichhorn		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Eichhorn	<b>Kontakt</b>	Tel. 06151-162147 Fax:06151-164047 eichhorn@geod.tu-darmstadt.de Sprechstunde: Nach Vereinbarung <a href="http://www.geodesy.tu-darmstadt.de">http://www.geodesy.tu-darmstadt.de</a>
<b>Empfohlenes Semester</b>	5	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	120
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Parameterschätzung I Vermessungskunde I/II Grundlagen der Geodäsie		
<b>Literatur</b>	Möser/Müller/Schlemmer/Werner: Handbuch Ingenieurgeodäsie - Grundlagen Witte, Schmitt: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik Kahmen: Vermessungskunde		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Einführung in die Ingenieurgeodäsie, aktuelle Ingenieurprojekte Genauigkeitsmaße, GUM, Toleranzen und Konfidenzen, Normen und Regelwerke Verfahren der Präzisionsdistanzmessung: mechanische, optische, elektrooptische und interferometrische Messungen Verfahren der Präzisionsrichtungsmessung: Präzisionstheodolite und –tachymeter, Industriemesssysteme und Kreisel Verfahren der Präzisionshöhenmessung: Präzisionsnivellement, trigonometrische und hydrostatische Höhenbestimmung		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Nachdem die Studierenden die Veranstaltung besucht haben sind sie in der Lage, hochpräzise Messprozesse zur dreidimensionalen Absteckung und Aufnahme von Ingenieurbauwerken zu planen und praktisch durchzuführen. Die Studierenden beherrschen die im Bauwesen, Maschinenbau und Geodäsie gebräuchlichen Fachbegriffe zur Qualitätssicherung und können damit einen interdisziplinären Bezug herstellen. Die Studierenden erwerben die Kompetenz zur Dokumentation der Vermessungsleistungen in Form von technischen Berichten und der Präsentation der Ergebnisse vor einem Auftraggeber.		

<b>Modul</b>	Ingenieurhydrologie I		
<b>TUCaN-Code</b>	13-L1-M001/3		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Wahlpflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	3	<b>Kürzel</b>	Ing.hydrol.
<b>Workload</b>	28 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 62h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Manfred Ostrowski		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Manfred Ostrowski	<b>Kontakt</b>	Telefon: +49-(0)6151-16-2143 Telefax: +49-(0)6151-16-3243 E-Mail: sekretariat@ihwb.tu-darmstadt.de
<b>Empfohlenes Semester</b>	4	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	Jährlich		
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	Schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Wasserbau, Wasserwirtschaft und Hydraulik		
<b>Literatur</b>	Vorlesungsskript, ergänzende Materialien, diverse. Regelwerke		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antriebsmechanismen des hydrologischen Kreislaufs</li> <li>• Teilprozesse des hydrologischen Kreislaufs</li> <li>• Merkmale von Einzugsgebieten</li> <li>• Meßmethoden: Niederschlag, Verdunstung, Abfluss, Infiltration, Grundwasserstand, Bodenfeuchte inklusive Feldpraktikum</li> <li>• Massenbilanzgleichung und Berechnungsverfahren</li> <li>• Belastungsbildung, Niederschlagsverteilung, Belastungsaufteilung, Abflusskonzentration, Wellentransformation</li> <li>• Statistische Auswertung hydrologischer Daten</li> <li>• Anthropogene Einflüsse auf die Wasserbilanz.</li> </ul>		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	<p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, unterschiedliche Lösungen abzuwägen, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen.</p> <p>Die Studierenden beherrschen Berechnungsverfahren für die hydrologischen Teilprozesse der räumlich/zeitlichen Niederschlagsverteilung, der Abflussbildung, -konzentration und -transformation.</p> <p>Die Studierenden erlernen die Anwendung bekannter statistischer Verfahren auf Probleme der Hydrologie.</p>		

<b>Modul</b>	Kartographie und Fernerkundung I		
<b>TUCaN-Code</b>	13-G0-M004		
<b>Bereich</b>	Geodäsie - Pflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Karto.u.Ferner. I
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. W. Göpfert		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr. W. Göpfert	<b>Kontakt</b>	Tel. 06151-163947 Fax:06151-166047 Goepfert@geod.tu-darmstadt.de Sprechstunde: Nach Vereinbarung
<b>Empfohlenes Semester</b>	6	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	120
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Photogrammetrie Differentialgeometrie & Ellipsoidische Geodäsie		
<b>Literatur</b>	Hake/Grünreich: Kartographie, Verlag de Gruyter Berlin Karl Krauss, Fernerkundung I, Dümmler Verlag Bonn		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Kartographie: Kartenkunde (Bezugsflächen und Koordinatensysteme, Kartengestaltung, innere und äußere Gestaltung einer Karte, Maßstab, Signaturierung, Generalisierung, Amtliche Topographische Kartenwerke, Musterblätter, Kartenfortführung, Thematische Kartographie, Kartogramme, kartenverwandte Darstellungen), Kartennetze (Grundlagen der Abbildung von Urbild auf Abbild, Verzerrungseigenschaften) Fernerkundung: Einführung, Definitionen, Physikalische Grundlagen, Aufnahmesysteme, Auswertesysteme, Auswertekonzeptionen (Algorithmen zur digitalen Bildverarbeitung: radiometrische Kalibrierung, Transferfunktionen, Kontrastmanipulationen, geometrische Korrekturen), Anwendungskatalog Produktübersicht (Satellitendaten, Auflösungen, Anwendungsbereiche)		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden kennen bzw. beherrschen die dreidimensionale und zeitliche Erfassung der Oberfläche der Erde und aller darauf befindlichen Gewerke mit den verschiedensten geodätischen Methoden.		



<b>Modul</b>	Kommunale Bauleitplanung I		
<b>TUCaN-Code</b>	13-B2-M015		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Wahlpflichtbereich Fachstudium Geodäsie – Pflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Komm.Baul.P. I
<b>Workload</b>	60 h Präsenzveranstaltungen, 45 h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 75 h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. H. J. Linke		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. H.-J. Linke	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151/164566 E-Mail: linke@geod.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung
<b>Empfohlenes Semester</b>	4	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	Jährlich		
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich oder mündlich	<b>Prüfungsdauer</b>	120 oder 20
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Keine		
<b>Literatur</b>	Schmidt-Eichstaedt: Städtebaurecht; Korda: Städtebau; Allgeier/von Lutzau: Hessische Bauordnung		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauleitplanung: Flächennutzungsplan, Bebauungsplan, städtebauliche Verträge; Sicherung der Bauleitplanung: Vorkaufsrecht, Verfügungs- und Veränderungssperre.</li> <li>• Verwirklichung der Bauleitplanung: Erschließung, Erschließungsbeitrag, Baugenehmigung, naturschutzrechtlicher Ausgleich; Städtebaulicher Entwurf; Besonderes Städtebaurecht.</li> </ul>		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	<p>Nachdem die Studierenden die Lehrveranstaltung besucht haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen sie die Grundlagen der Bauleitplanungen, der Bodenordnung und der Erschließung einschließlich Erschließungs- und Ausgleichsbeitragserhebung,</li> <li>• können sie den städtebaulichen Entwurf zu einen Bebauungsplan am Beispiel von Wohnbaufläche inhaltlich erstellen und diesen formell umsetzen,</li> <li>• besitzen sie die Fähigkeit, unterschiedliche Lösungen abzuwägen, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen.</li> </ul>		

<b>Modul</b>	Mathematik I		
<b>TUCaN-Code</b>	04-00-0104/f		
<b>Bereich</b>	Pflichtbereich Grundstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Mathe I
<b>Workload</b>	84 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 96h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	FB Mathematik		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>		<b>Kontakt</b>	dekan@mathematik.tu-darmstadt.de
<b>Empfohlenes Semester</b>	1	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	keine
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>			
<b>Literatur</b>	Wird zur Beginn der LV bekannt gegeben.		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlen und Vektoren: Mengen und Abbildungen, die reellen Zahlen, die Ebene, Vektoren, Produkte, Geraden und Ebenen, die komplexen Zahlen</li> <li>• Funktionen, Grenzwerte, Stetigkeit: Funktionen (Grundbegriffe), Polynome und rationale Funktionen, die Kreisfunktionen, Zahlenfolgen und Grenzwerte, Rechenregeln für Grenzwerte und Konvergenzkriterien, Funktionengrenzwerte, Stetigkeit</li> <li>• Differentiation: Ableitung einer differenzierbaren Funktion, Anwendungen der Differentiation, Umkehrfunktionen, Exponential- und Logarithmusfunktion</li> <li>• Integration: Das bestimmte Integral, Integrationsregeln, die Integration der rationalen Funktionen, Uneigentliche Integrale, Kurven, Längen- und Flächenmessung, weitere Anwendungen des In-tegrals, Numerische Integration</li> </ul>		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	<p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, spezifische Aufgabenstellungen analytisch zu erfassen und Lösungen zu erarbeiten</p> <p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, mathematisch-naturwissenschaftliche Methoden auf ingenieurtechnische Fragestellungen anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden sind mit den elementaren Methoden der mathematischen Begriffsbildung und des logischen Schließens vertraut.</p>		

<b>Modul</b>	Mathematik II		
<b>TUCaN-Code</b>	04-00-0105/f		
<b>Bereich</b>	Pflichtbereich Grundstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Mathe II
<b>Workload</b>	84 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 96h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehreveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	FB Mathematik		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>		<b>Kontakt</b>	dekan@mathematik.tu-darmstadt.de
<b>Empfohlenes Semester</b>	2	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet
<b>Sprache</b>			Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Mathematik I		
<b>Literatur</b>	Wird zur Beginn der LV bekannt gegeben.		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Algebra: Lineare GLS, Matrizen, Lineare Abbildungen, Determinanten, Eigenwerte, Eigenvektoren, Orthonormalbasen, Orthogonale Matrizen, Quadratische Formen/ Kegelschnitte</li> <li>• Differentiation von Funktionen mehrerer Veränderlicher: reellwertige Funktionen, vektorwertige Funktionen, Anwendung</li> <li>• Integration von Funktionen mehrerer Veränderlicher: Parameterintervalle, Integration über ebene Bereich, Integration über 3-dimens. Bereiche, Kurvenintegrale, Integration über Flächen, Integralsätze</li> </ul>		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	<p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, spezifische Aufgabenstellungen analytisch zu erfassen und Lösungen zu erarbeiten</p> <p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, mathematisch-naturwissenschaftliche Methoden auf ingenieurtechnische Fragestellungen anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden besitzen ein vertieftes Verständnis mathematischer Prinzipien.</p>		

<b>Modul</b>	Mathematik III		
<b>TUCaN-Code</b>	04-00-0106/f		
<b>Bereich</b>	Pflichtbereich Grundstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Mathe II
<b>Workload</b>	84 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 96h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	FB Mathematik		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>		<b>Kontakt</b>	dekan@mathematik.tu-darmstadt.de
<b>Empfohlenes Semester</b>	3	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Mathematik II		
<b>Literatur</b>	Wird zur Beginn der LV bekannt gegeben.		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Differentialgleichungen: Gewöhnliche Differentialgleichungen 1. Ordnung - darunter Existenz- und Eindeutigkeitsfragen, Numerische Lösungsverfahren; Gewöhnliche Differentialgleichungen 2. Ordnung – darunter lineare Differentialgleichungen mit variablen Koeffizienten und mit konstanten Koeffizienten, Systeme linearer Differentialgleichungen; Partielle Differentialgleichungen – darunter Klassifizierung partieller DGL, Produktansatz, Fourierreihen</li> <li>• Statistik: Beschreibende Statistik; Wahrscheinlichkeitstheorie – darunter bedingte Wahrscheinlichkeiten, Zufallsvariablen und Verteilungsfunktionen, Erwartungswert und Varianz, Zentraler Grenzwertsatz; Schätzverfahren und Konfidenzintervalle – darunter Erwartungstreue und Konsistenz, Maximum-Likelihood-Schätzer; Testverfahren – darunter Tests bei Normalverteilungsannahmen, Chi-2-Anpassungstest, einfache Varianzanalyse</li> </ul>		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	<p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, mathematisch-naturwissenschaftliche Methoden auf ingenieurtechnische Fragestellungen anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden kennen die Lösungseigenschaften gewöhnlicher und der einfacher partiellen Differentialgleichungen. Sie beherrschen die Lösungsmethoden für analytisch löbare Problemstellungen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage statistische Fragestellungen zu erkennen und anzuwenden.</p>		

<b>Modul</b>	Messtechnik		
<b>TUCaN-Code</b>	13-B1-M004		
<b>Bereich</b>	Geodäsie - Pflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Messtechnik
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehreveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher Dozent</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Eichhorn		
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Eichhorn	<b>Kontakt</b>	Tel. 06151-162147 Fax:06151-164047 eichhorn@geod.tu-darmstadt.de Sprechstunde: Nach Vereinbarung <a href="http://www.geodesy.tu-darmstadt.de">http://www.geodesy.tu-darmstadt.de</a>
<b>Empfohlenes Semester</b>	4	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	120
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Vermessungskunde I/II Grundlagen der Geodäsie		
<b>Literatur</b>	Schlemmer: Grundlagen der Sensorik Witte, Schmitt: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik Kahmen: Vermessungskunde		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Instrumentelle Optik: Licht, Ausbreitung, Spiegel, Linsen Optische Instrumente: Lupe, Mikroskop, Fernrohr, Kollimator, Autokollimator Elektrooptische Distanzmessung: Grundlagen, Impulsverfahren, Phasenvergleichsverfahren, Fehlereinflüsse Reduktionen, geometrische und physikalische Korrekturen, grundlegende Prüf- und Kalibrierverfahren Elektronische Winkelmessung: Codeverfahren und Inkrementalverfahren, Fehlereinflüsse Automatischer Datenfluß, Einführung in Standardsoftware zur Auswertung geodätischer Messungen		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Nachdem die Studierenden die Veranstaltung besucht haben sind sie in der Lage, mechanische, optische und elektrooptische messtechnische Prozesse zur Erfassung der Erdoberfläche und der darauf befindlichen Bauwerke zu realisieren. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, geometrische und physikalische Reduktionen und Korrekturen (z.B. Refraktionseinflüsse) zu modellieren und die Messdaten zu korrigieren.		

<b>Modul</b>	Parameterschätzung I		
<b>TUCaN-Code</b>	13-H0-M001		
<b>Bereich</b>	Geodäsie - Pflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Param.Schätzung I.
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Matthias Becker		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Dr.-Ing. Stefan Leinen	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151-163900 Fax.: 06151-164512 e-mail: leinen@ipg.tu-darmstadt.de Sprechstunde: nach Vereinbarung
<b>Empfohlenes Semester</b>	4	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	120
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Mathematik III		
<b>Literatur</b>	Jäger, R., Müller, T., Saler, H. und Schwäble, R.: Klassische und robuste Ausgleichungsverfahren, 2005, Herbert Wichmann Verlag. Koch, K.R.: Parameterschätzung und Hypothesentests, 3. Aufl., 1997, Dümmler-Verlag. Niemeier, W.: Ausgleichungsrechnung, 2001, de Gruyter-Verlag.		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Grundlagen der Parameterschätzung: Begriffe, Konzepte, Klassifikation von Parameterschätzverfahren; Grundlagen aus der Vektor- und Matrixalgebra; Grundlagen aus der Statistik, Varianzfortpflanzung, Hypothesentests, etc.; Zielfunktionen der Parameterschätzung, z.B. Methode der Kleinsten Quadrate; Mathematische Beobachtungsmodelle (funktionale und stochastische Komponente); Gauß-Markov- und Gauß-Helmert-Modell; vermittelnde und bedingte Beobachtungen; Schätzungen in diesen Modellen nach den Prinzipien Methode der Kleinsten Quadrate und Beste Lineare Unverzerrte Schätzung; u.a. Gauß-Markov-Modell mit vollem sowie nicht-vollem Rang; Ausgleichung geodätischer Netze (Höhennetz, Lagenetz, Raumnetz, Schwerenetz); Bewertung von Parameterschätzverfahren und -ergebnissen: Qualitätsmaße Genauigkeit und Zuverlässigkeit, Statistische Hypothesentests zu Beobachtungen und Parametern, Bereichsschätzung; Varianzkomponentenschätzung;		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konzepte, Modellbildung und Kriterien von Schätzverfahren zu verstehen.</li> <li>▪ Parameterschätzung in verschiedenen Modellen durchzuführen.</li> <li>▪ die Ergebnisse der Schätzung u.a. durch statistisch fundierte Tests zu verifizieren.</li> <li>▪ die Qualität der Schätzergebnisse in Bezug auf Genauigkeit und Zuverlässigkeit zu beurteilen.</li> </ul> Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, spezifische Aufgabenstellungen analytisch zu erfassen und Lösungen zu erarbeiten. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, unterschiedliche Lösungen abzuwägen, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen. Die Studierenden können die Wirklichkeit in geeigneten Modellen abbilden, mittels dieser Modelle Lösungen erarbeiten, die Lösungen hinsichtlich Ihrer Übertragbarkeit bewerten und in geeigneter Form auf die Wirklichkeit zurück übertragen.		

<b>Modul</b>	Photogrammetrie I		
<b>TUCaN-Code</b>	13-G0-M005		
<b>Bereich</b>	Geodäsie - Pflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Photogram. I
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. W. Göpfert		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr. W. Göpfert	<b>Kontakt</b>	Tel. 06151-163947 Fax:06151-166047 Goepfert@geod.tu-darmstadt.de Sprechstunde: Nach Vereinbarung
<b>Empfohlenes Semester</b>	5	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	120
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Parameterschätzung I		
<b>Literatur</b>	Luhmann: Nahbereichsphotogrammetrie. Wichmann-Verlag, Berlin		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Mathematische Grundlagen (Bild-, Komparator-, Modell- und Objektkoordinatensysteme, eben und räumliche Koordinatensysteme), Aufnahmetechnik (Aufnahmekonfigurationen, optische Abbildung), Analytische Orientierungsverfahren, Photogrammetrische Meßsysteme und Anwendungen (Komparatoren, stereoskopische Auswertesysteme, Anwendungen aus Architektur- und Ingenieurvermessung)		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden kennen bzw. beherrschen die dreidimensionale und zeitliche Erfassung der Oberfläche der Erde und aller darauf befindlichen Gewerke mit den verschiedensten geodätischen Methoden.		

<b>Modul</b>	Physikalische Geodäsie und Referenzsysteme I		
<b>TUCaN-Code</b>	13-H0-M004		
<b>Bereich</b>	Geodäsie - Pflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	PhysGeod.I+RefSys.I
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Matthias Becker		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Matthias Becker	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151-163109 Fax.: 06151-164512 e-mail: becker@ipg.tu-darmstadt.de Sprechstunde: nach Vereinbarung
<b>Empfohlenes Semester</b>	6	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	120
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Technische Mechanik III Mathematik III Physik		
<b>Literatur</b>	Hofmann-Wellenhof, B., Moritz, H.: Physical Geodesy, 2006, ISBN 978-3-211-33544-4; Torge, W., 2003: Geodäsie. 2. Aufl.. Berlin, New York. de Gruyter, 2003. 369 S. Literaturverz. S. 339 - 360; Engl. Ausg: Torge, W.: Geodesy, ISBN 3-11-017545-2; Heck, Bernhard : Rechenverfahren und Auswertemodelle der Landesvermessung - Klassische und moderne Methoden, 3. Neubearb. u. erw. Aufl. 2002. XI, 473 S. m. Abb. 24 cm WICHMANN, ISBN 3879073473;		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Einführung in die höhere Geodäsie, Grundlagen der Physikalischen Geodäsie: Potentialtheorie, Vektoranalysis, Potential, Gravitation, Schwere. Erdschwerefeld, Modellierung und Bestimmung, Gravitationspotential, Normalschwerefeld, Störpotential, Kugelfunktionsdarstellung des Potentials; Höhensysteme: Nivellement, Krümmung von Aquipotentialflächen und Lotlinien, Geopotentielle Kote, Dynamische, Orthometrische, Normal- und Ellipsoidische Höhen; Koordinatensysteme, Bezugssysteme, Gestalt der Erde und Referenzflächen, geodätisches Datum, Koordiantentransformationen. Zeitsysteme, Bewegung der Erde im Raum, zälestische Systeme, erdfeste Systeme, Plattentektonik, IERS, ITRS, ETRS, Abriss der historischen Entwicklung der Erdmessung.		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden sind in der Lage; <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Grundlegende Bedeutung der Physikalischen Figur der Erde und ihres Schwerefeldes zu verstehen.</li> <li>▪ Entstehung und Festlegung von Referenzsystemen zu verstehen und zu beurteilen.</li> <li>▪ An Hand der mathematischen Beschreibung die Auswirkungen auf geodätische Messgrößen und Auswertungen zu quantifizieren..</li> </ul> Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, spezifische Aufgabenstellungen analytisch zu erfassen und Lösungen zu erarbeiten Die Studierenden kennen bzw. beherrschen die dreidimensionale und zeitliche Erfassung der Oberfläche der Erde und aller darauf befindlichen Gewerke mit den verschiedensten geodätischen Methoden.		



<b>Modul</b>	Physik/Physikalisches Grundpraktikum		
<b>TUCaN-Code</b>	05-95-1001		
<b>Bereich</b>	Pflichtbereich Grundstudium		
<b>CP</b>	8	<b>Kürzel</b>	Physik
<b>Workload</b>	98 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 142h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	FB Physik		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr. Rudolf Feile	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151-16-2883 Fax: 06151-16-4883 E-mail: rudolf.feile@physik.tu-darmstadt.de
<b>Empfohlenes Semester</b>	2	<b>Dauer (Semester)</b>	2
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich oder mündlich	<b>Prüfungsdauer</b>	120 oder 20
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Keine		
<b>Literatur</b>	Wird zur Beginn der LV bekannt gegeben.		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßeinheiten; Wärme: Temperatur, Zustandsgleichungen, Erster Hauptsatz, Wärmekapazität, Adiabatische Zustandsgleichungen, Kreisprozesse, Zweiter Hauptsatz, Reale Gase</li> <li>• Transporterscheinungen: Stationärer Wärmetransport, Nichtstationäre Transporterscheinungen, Transport von Feuchtigkeit</li> <li>• Klassische Wechselwirkungen: Gravitation, Elektrizität, Magnetismus</li> <li>• Schwingungen und Wellen: Wellen: Beschreibung von Wellen, Stehende Wellen, Schallwellen; Elektromagnetische Wellen: Interferenz und Beugung, Reflexion und Brechung, Optik</li> <li>• Elektronik: Niederspannungsanlagen, Transistoren, Schaltkreise, Impedanz</li> <li>• Versuche zu: Elektronik, Optik, Wärme, Magnetismus, Akustik</li> </ul>		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, mathematisch-naturwissenschaftliche Methoden auf ingenieurtechnische Fragestellungen anzuwenden.		

<b>Modul</b>	Projektseminar Kommunale Planung, Ver- und Entsorgung		
<b>TUCaN-Code</b>	13-K0-M002		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Wahlpflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Kom.P/Ver-Ents.
<b>Workload</b>	7 h Präsenzveranstaltungen, 120h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 53h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehreveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Peter Cornel		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Peter Cornel Prof. Dr. rer. nat. Johannes Jäger Prof. Dr.-Ing. Jochen Monstadt Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. Wilhelm Urban	<b>Kontakt</b>	E-Mail: p.cornel@iwar.tu-darmstadt.de j.monstadt@iwar.tu-darmstadt.de j.jager@iwar.tu-darmstadt.de w.urban@iwar.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung <a href="http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de">http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de</a>
<b>Empfohlenes Semester</b>	6	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	mündlich	<b>Prüfungsdauer</b>	30
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Grundlagen der räumlichen Planung Abwassertechnik I Grundlagen der Abfalltechnik Wassergüte und Wasserversorgungstechnik		
<b>Literatur</b>	Vorlesungsskript		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Für eine reale Gemeinde der Größe von 5.000 - 15.000 Einwohner soll ein Entwicklungskonzept angefertigt werden. In der Regel werden in den Vertiefungsgebieten planerische und technische Details für die Wasserversorgung, die Abwasserbeseitigung und der Baureststoffverwertung erarbeitet. Die einzelnen Teile ergänzen und überschneiden sich in vielfältigster Weise. Ergebnisse des Projektseminars sind neben der Fortschreibung des Flächennutzungsplans, die Vorplanungen für die vorgesehenen Infrastrukturanlagen, ein Erläuterungsbericht mit dem Lösungsweg und den planerischen Überlegungen sowie Karten. Im Einzelnen wird eingegangen auf Abwassertechnik (Abwasserableitung, -behandlung, Schlammbehandlung), Abfalltechnik (Sammlung und Transport, Abfallmengenprognose, Umweltmanagement), Umwelt- und Raumplanung (Planungssystem, Planungsinstrumente, Planungsmethoden) sowie Wasserversorgung (Wassergewinnung, -aufbereitung, -speicherung, -verteilung).		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, unterschiedliche Lösungen abzuwägen, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen. Die Studierenden sind in der Lage, die Ergebnisse Ihrer Arbeit in geeigneter Form darzustellen und zu präsentieren Die Studierenden können sich in einer Gruppe zielführend für die gemeinsame Lösung einer ingenieurmäßigen Aufgabenstellung einbringen. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, fachspezifische Probleme nach wissenschaftlichen Grundsätzen selbstständig zu bearbeiten.		

<b>Modul</b>	Satellitengeodäsie I und Navigation I		
<b>TUCaN-Code</b>	13-H0-M005		
<b>Bereich</b>	Geodäsie - Pflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	SatGeod I+Navi I
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Matthias Becker		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Matthias Becker	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151-163109 Fax.: 06151-164512 e-mail: becker@ipg.tu-darmstadt.de Sprechstunde: nach Vereinbarung
<b>Empfohlenes Semester</b>	5	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	120
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Technische Mechanik III Mathematik III Physik		
<b>Literatur</b>	Seeber: Satellite Geodesy, de Gruyter Verlag, ISBN: 3110175495; Bauer: Vermessung und Ortung mit Satelliten, ISBN: 3879073600; Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H. (et al.): GNSS – Global Navigation Satellite Systems • GPS, GLONASS, Galileo, and more, 2008, ISBN 978-3-211-73012-6; Hofmann-Wellenhof, B., Legat, K. (et al.): Navigation • Principles of Positioning and Guidance, 2003, ISBN 978-3-211-00828-7; Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H. (et al.): Global Positioning System Theory and Practice, 2001, ISBN 978-3-211-83534-0;		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	<p>Grundlagen der Satellitengeodäsie: Konzepte und Historie, Grundlagen der Satellitenbewegung, Bahnmechanik: Satellitenbahn ungestört und gestört; GNSS-Systeme, Beobachtungen Auswertungen, Satellitenmissionen der Geodäsie. Internationaler GNSS Service.</p> <p>Grundlagen Signale: Signalausbreitung: Elektromagnetische Wellen, Ausbreitung in der Atmosphäre, Refraktion, Multipath, Modellierung der Refraktionseffekte;</p> <p>Positionsbestimmung mit Globalen Satelliten-Navigationssystemen: Observable, Positionierung absolut, relativ, statisch, Fehlereinflüsse;</p> <p>Navigation: Grundprinzipien der autonomen Navigation, Koordinatensysteme, GNSS –basierte Navigation, Augmentierungssysteme, Astronomische Navigation, Inertialnavigation, Bodengestützte Navigationsverfahren, Anwendungsbeispiele,</p> <p>Positionierungen mit Koppelnavigation, Satellitengestützten und terrestrischen Verfahren, Inertialverfahren., Navigationsrechnungen.</p> <p>Navigations-Mathematik: Positions-, Kurs-, Orientierung-, Trajektorienberechnung; Koppelnavigation; Freiheitsgrade; Regelungstechnik in der Navigation; Übersicht Sensoren;</p> <p>Radio-, Inertial- und Satellitennavigation: Prinzipien.</p>		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Bewegung von Satelliten im Raum zu beschreiben und zu berechnen.</li> <li>▪ Die Konzepte zur geodätischen Nutzung von Satelliten zu verstehen.</li> <li>▪ Positionierungs- und Navigationsanwendungen mit Satelliten durchzuführen und auszuwerten.</li> <li>▪ Die Satellitennavigation im Verhältnis zu anderen Navigationsverfahren zu bewerten.</li> </ul> <p>Die Studierenden kennen bzw. beherrschen die dreidimensionale und zeitliche Erfassung der Oberfläche der Erde und aller darauf befindlichen Gewerke mit den verschiedensten geodätischen Methoden.</p> <p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit und Bereitschaft zur interdisziplinären und internationalen Kooperation über die fachlichen Grenzen der involvierten Disziplinen hinaus.</p>		

<b>Modul</b>	Sensorik		
<b>TUCaN-Code</b>	13-B1-M005		
<b>Bereich</b>	Geodäsie - Pflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Sensorik
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Eichhorn		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Eichhorn	<b>Kontakt</b>	Tel. 06151-162147 Fax:06151-164047 eichhorn@geod.tu-darmstadt.de Sprechstunde: Nach Vereinbarung <a href="http://www.geodesy.tu-darmstadt.de">http://www.geodesy.tu-darmstadt.de</a>
<b>Empfohlenes Semester</b>	4	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	120
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Vermessungskunde I/II Grundlagen der Geodäsie		
<b>Literatur</b>	Schlemmer: Grundlagen der Sensorik Witte, Schmitt: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik Kahmen: Vermessungskunde		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Elektrotechnische Grundlagen: Strom, Spannung, Widerstand, Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Regeln Elementare Bauteile: Widerstand, Kondensator, Spule, Diode und Grundschaltungen Verstärker und Filter, A/D-Wandler Elektrisches Messen nicht elektrischer Größen: Basissensoren (resistiv, kapazitiv, induktiv) Elektrooptische Sensoren: Lateraleffekt, CCD, Encoder Dehnungsmesstreifen, Neigungssensoren, Beschleunigungssensoren Messsignalverarbeitung und Datenübertragung		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Nachdem die Studierenden die Veranstaltung besucht haben sind sie in der Lage, die Funktionsprinzipien von mechanischen, optischen und elektrooptischen Sensoren (als Grundlage für die messtechnische Erfassung der Erdoberfläche und der darauf befindlichen Bauwerke) zu verstehen und bzgl. ihrer aufgabenspezifischen Einsatzfähigkeit zu beurteilen. Die Studierenden besitzen zudem die Fähigkeit, das Übertragungsverhalten von Messsystemen experimentell zu bestimmen (Kalibrierung). Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, sowohl statische als auch dynamische Prozesse messtechnisch zu erfassen		

<b>Modul</b>	Stahlbau A		
<b>TUCaN-Code</b>	13-II-M001		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Wahlpflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Stahlbau A
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 60h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 64 h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Jörg Lange		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Jörg Lange	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151/16-2145 Sprechstunden: täglich 11.00 bis 12.00
<b>Empfohlenes Semester</b>	6	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Grundlagen des Konstruktiven Ingenieurbaus		
<b>Literatur</b>	Wolfram Lohse: Stahlbau 1, 24. Auflage, Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Nachweise nach EC3, Biegeträger/ Vollwand- und Fachwerkträger, Stabilitätstheorie, Nachweise nach Theorie II. Ordnung, Querkraftschub, Verbindungen durch Schrauben und Schweißen, biegesteifer Stimplattenstoß, Stützenverankerung, verschiebliche Rahmen, Grundlagen des Biegedrillknickens		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, für einfache Stahlbauten unterschiedliche Lösungen zu berechnen, abzuwägen, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen. Dafür kennen sie die mechanischen Eigenschaften des Baustoffs Stahl, typische Stahlbauteile und ihre Einsatzbereiche, sie können die auf Spannungen bezogenen Bemessungsverfahren zur Bestimmung der Tragfähigkeit von Bauteilen aus Stahl ableiten und die auf stabilitätstheoretische Grundlagen bezogenen Bemessungsverfahren einfacher Druckstäbe und Rahmen anwenden. Sie erkennen einfache Biegedrillknickprobleme. Weiterhin können sie Schraub- und Schweißverbindungen berechnen.		

<b>Modul</b>	Stahlbetonbau A		
<b>TUCaN-Code</b>	13-D2-M012		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Wahlpflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	GdM
<b>Workload</b>	42h Präsenzveranstaltungen, 48h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 90h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehreveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. C.-A. Graubner		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. C.-A. Graubner	<b>Kontakt</b>	Tel: +49 (0) 61 51 / 16 -2144 Fax: +49 (0) 61 51 / 16 -3044 <a href="http://www.massivbau.to">http://www.massivbau.to</a>
<b>Empfohlenes Semester</b>	6	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus		
<b>Literatur</b>	C.-A. Graubner: Skript Stahlbetonbau A (Stahlbetonbau II Konstruktionen), Institut für Massivbau, TU Darmstadt; C.-A. Graubner: Skript Stahlbetonbau A (Stahlbetonbau II) Übungsaufgaben, Institut für Massivbau, TU Darmstadt; G. König, N. V. Tue, G. Schenck: Grundlagen des Stahlbetonbaus, Vieweg+Teubner, Wiesbaden; Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein e.V.: Beispiele zur Bemessung nach DIN 1045-1 Band 1: Hochbau, Ernst & Sohn, Berlin		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in Lastannahmen</li> <li>- Aussteifung von Bauwerken</li> <li>- Bemessung und Bewehrungsführung von: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Balken und Plattenbalken</li> <li>- Platten (einachsige-, zweiachsige- und punktgestützte Platten)</li> <li>- Scheiben (Wände, wandartige Träger, aussteifende Wände, Konsolen)</li> <li>- Stützen, Rahmen, Treppen, Bemessung</li> <li>- Gründungen (Streifen- und Einzelfundamente)</li> </ul> </li> <li>- Unterlagen und Struktur einer Tragwerksplanung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Statische Berechnungen und Positionspläne</li> <li>- Schalpläne und Rohbauzeichnungen</li> <li>- Bewehrungspläne und Stahllisten</li> <li>- Elementzeichnungen und Verlegezeichnungen</li> </ul> </li> </ul>		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden sind in der Lage, einfache Ingenieurbauwerke einschließlich ihrer Gründung unter Berücksichtigung von Funktionsfähigkeit, Gebrauchssicherheit sowie Wirtschaftlichkeit, zu entwerfen, konstruktiv durchbilden und in der Realität zu begleiten. Die Studierenden können die Realität in geeigneten Modellen abbilden, mittels dieser Modelle die Tragwerke berechnen und Bauteile aus Stahlbeton bemessen.		

<b>Modul</b>	Statik I		
<b>TUCaN-Code</b>	13-M2-M001		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Pflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Statik I
<b>Workload</b>	70 h Präsenzveranstaltungen, 30h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 80h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. J. Schneider		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. J. Schneider	<b>Kontakt</b>	Telefon: 06151-162537 Fax: 06151-162338 schneider@iwmb.tu-darmstadt.de Sprechstunde: Nach Vereinbarung
<b>Empfohlenes Semester</b>	4	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>			
<b>Literatur</b>	Meskouris, Hake: Statik der Stabtragwerke, Springer-Verlag		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Aufgaben der Baustatik, Einteilung der Tragwerke, Idealisierungen, Statisch bestimmte Fachwerke, Weggrößenverfahren für Fachwerke, Prinzip der virtuellen Verrückungen, Prinzip der virtuellen Kräfte, Schnittgrößen und Formänderungen statisch bestimmter Stabtragwerke, Biegelinien, Kraftgrößenverfahren für statisch unbestimmte Stabtragwerke		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, spezifische Aufgabenstellungen analytisch zu erfassen und Lösungen zu erarbeiten. Die Studierenden besitzen nach Besuch der Veranstaltung die Fähigkeit, die Grundlagen der Baustatik anzuwenden als Basis für ihre fachliche Arbeit und Basis für die baustoffspezifischen Fächer wie Massivbau und Stahlbau. Die Studierenden können statisch bestimmte Stabtragwerke berechnen, um diese unter Berücksichtigung von Sicherheit, Wirtschaftlichkeit, Ästhetik und Umweltschutz entwerfen zu können. Die Studierenden haben gelernt, mit einfachen Stabwerksmodellen reale Tragwerke abzubilden.		

<b>Modul</b>	Statik II		
<b>TUCaN-Code</b>	13-M2-M002		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Wahlpflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Statik II
<b>Workload</b>	70 h Präsenzveranstaltungen, 30h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 80h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehreveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. J. Schneider		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. J. Schneider	<b>Kontakt</b>	Telefon: 06151-162537 Fax: 06151-162338 schneider@iwmb.tu-darmstadt.de Sprechstunde: Nach Vereinbarung
<b>Empfohlenes Semester</b>	5	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Statik I		
<b>Literatur</b>	Meskouris, Hake: Statik der Stabtragwerke, Springer-Verlag		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Symmetrische Stabtragwerke, Einflusslinien für Kraftgrößen, Einflusslinien für Weggrößen, Drehwinkelverfahren, Steifigkeitsverfahren, Tragverhalten von Systemen		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, spezifische Aufgabenstellungen analytisch zu erfassen und Lösungen zu erarbeiten. Die Studierenden können statisch unbestimmte Stabtragwerke berechnen, um diese unter Berücksichtigung von Sicherheit, Wirtschaftlichkeit, Ästhetik und Umweltschuld entwerfen zu können. Die Studierenden haben gelernt, reale Tragwerke in komplexere Stabwerksmodelle zu überführen. Sie besitzen die Fähigkeit, Vor- und Nachteile statisch bestimmter und statisch unbestimmter Tragwerke gegeneinander abzuwägen.		



<b>Modul</b>	Stoffstromanalyse und Life Cycle Assessment		
<b>TUCaN-Code</b>	13-K3-M003		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Wahlpflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Stoff&LCA
<b>Workload</b>	28 h Präsenzveranstaltungen, 60h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 92h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Liselotte Schebek		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr. Liselotte Schebek Dipl.-Ing. Othman Mrani	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151 - 16-3141 (Prof. Schebek) E-Mail: liselotte.schebek@kit.edu Sprechstunden: nach Vereinbarung o.mrani@iwar.tu-darmstadt.de
<b>Empfohlenes Semester</b>	6	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	keine
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>			
<b>Literatur</b>	Wird zur Beginn der LV bekannt gegeben.		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	<p>Globale Umweltprobleme wie der Treibhauseffekt, aber auch regionale oder lokale Probleme wie die Eutrophierung von Gewässern, sind durch komplexe Wechselwirkungen zwischen der natürlichen Umwelt („Biosphäre“) und der menschgemachten Umwelt („Technosphäre“) gekennzeichnet. Sowohl Biosphäre als auch Technosphäre sind vernetzte Systeme, die durch - z.T. rückgekoppelte - Stoff- und Energieflüsse verbunden sind. Lösungsstrategien für Umweltprobleme müssen auf einem detaillierten Verständnis dieser Systeme aufbauen. Hierfür macht man sich systemanalytische Modellierungsverfahren zunutze.</p> <p>Die Vorlesung stellt die Grundlagen der Modellierung von Systemen der Technosphäre auf Basis der Prozesskettenanalyse vor und führt im Anschluss in Vorgehensweise und Anwendungen der Lebenszyklusanalyse (Life Cycle Assessment, Ökobilanz) ein. Die Prozesskettenanalyse beruht auf der Bilanzierung der in einzelne technische Prozesse ein- und ausgehenden Stoff- und Energieströme und der modelltechnischen Verknüpfung aller Prozesse für einen definierten Systemrahmen. Dies stellt gleichermaßen die Basis des Life Cycle Assessment (LCA) dar. Ziel des LCA ist die Erfassung und Bewertung von Umweltwirkungen über den gesamten Lebenszyklus aus Herstellung, Nutzung und Entsorgung von Produkten (oder auch Dienstleistungen und Technologien). Die einzelnen Schritte der LCA werden auf Basis der ISO 14040/44 erläutert: Festlegung von Systemrahmen und funktioneller Einheit in Abhängigkeit von der zu untersuchenden Fragestellung; Datengrundlagen und mathematische Lösungswege der Sachbilanz; Prinzipien der Wirkungsabschätzung; Auswertung und Interpretation von Ergebnissen. Darüber hinaus werden wichtige Teilsysteme der Technosphäre analysiert (u.a. der Energiebereich) und die Anwendung des LCA innerhalb dieser Bereiche an konkreten Beispielen erläutert. Ein besonderer Fokus liegt auf der Untersuchung des Beitrags innovativer Technologien und der Einbindung von Szenarien zu zukünftigen Entwicklungen („consequential LCA“). Abschließend werden die Integration sozialer und ökonomischer Aspekte sowie Möglichkeiten und Grenzen der LCA im Kontext anderer systemanalytischer Methoden diskutiert.</p> <p>In einer als Blockveranstaltung konzipierten Übung werden die Studierenden mit der Erstellung von Prozesskettenmodellen und der Durchführung von LCA unter Nutzung spezieller Software vertraut gemacht. Dies erfolgt an Hand von beispielhaften Fragestellungen zu einer aktuellen Problematik (z.B. der Nutzung von Biomasse), für die ein Vergleich unterschiedlicher Optionen herausgearbeitet werden soll.</p>		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	<p>Die Studierenden können die Wirklichkeit in geeigneten Modellen abbilden, mittels dieser Modelle Lösungen erarbeiten, die Lösungen hinsichtlich Ihrer Übertragbarkeit bewerten und in geeigneter Form auf die Wirklichkeit zurück übertragen.</p> <p>Die Studierenden können sich in einer Gruppe zielführend für die gemeinsame Lösung einer ingenieurmäßigen Aufgabenstellung einbringen.</p>		

<b>Modul</b>	Technische Hydromechanik und Hydraulik I		
<b>TUCaN-Code</b>	16-64-6400		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Wahlpflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Techn Hydromech I
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. M. Oberlack		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. M. Oberlack	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151-167043 Fax: 06151-167061 E-Mail: oberlack@hyhy.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung
<b>Empfohlenes Semester</b>	4	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	keine
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Technische Mechanik III, Mathematik III		
<b>Literatur</b>	Bollich, G., Technische Hydromechanik Band 1, Verlage für Bauwesen, 1996; Schröder, R.C.M., Technische Hydraulik, Springer Verlag, 1994		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffe, Grundlagen und Definitionen maßgebender Größen;</li> <li>• Eigenschaften flüssiger Medien: z.B. Dichte, Viskosität, Oberflächenspannung, Kompressibilität, Dampfdruck;</li> <li>• Hydrostatik: Definition von Druck, Druckhöhe, geodätische und piezometrische Höhe, Druckverteilung, Grundgleichungen der Hydrostatik, Messung des Druckes und hydrostatische Kräfte, Auftrieb;</li> <li>• Hydrodynamik: Klassifikation, Massenerhaltung, Energieerhaltung am Beispiel spezieller Probleme, Impulserhaltung am Kontrollvolumen für inkompressible Fluide, Ähnlichkeitsmethoden und Prinzipien von hydraulischen Modellen, hydromechanische Kennziffern, Definition von laminarer und turbulenter Strömung;</li> <li>• stationäre Rohrhydraulik: Energiegleichung für verlustbehaftete Strömungen, Widerstandsgesetze, lokale und kontinuierliche Verluste, Berücksichtigung von Pumpen und Turbinen;</li> <li>• Grundlagen der Gerinneströmung: Grundgleichungen der stationären Strömung im offenen Gerinne, Strömung über Wehre, freie Überfälle, Messwehr</li> </ul>		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, spezifische Aufgabenstellungen analytisch zu erfassen und Lösungen zu erarbeiten		

<b>Modul</b>	Technische Mechanik I		
<b>TUCaN-Code</b>	13-E0-M001		
<b>Bereich</b>	Pflichtbereich Grundstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	TM I
<b>Workload</b>	70 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 110h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. F. Gruttmann		
<b>Dozent</b>	Prof. Dr.-Ing. C. Tsakmakis		
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Charalampos Tsakmakis Prof. Dr.-Ing. Friedrich Gruttmann	<b>Kontakt</b>	Tel.: gruttmann@mechanik.tu-darmstadt.de tsakmakis@mechanik.tu-darmstadt.de
<b>Empfohlenes Semester</b>	1	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Keine		
<b>Literatur</b>	Wird zur Beginn der LV bekannt gegeben.		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Statik starrer Körper: Grundbegriffe, Kräfte mit gemeinsamen Angriffspunkt, allgemeine Kraftsysteme und Gleichgewicht, Schwerpunkt, Auflager- und Gelenkkräfte, Fachwerke, Balken, Rahmen, Bogen, Arbeitsbegriffe in der Statik, Haftung und Reibung		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, spezifische Aufgabenstellungen analytisch zu erfassen und Lösungen zu erarbeiten Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, mathematisch-naturwissenschaftliche Methoden auf ingenieurtechnische Fragestellungen anzuwenden.		

<b>Modul</b>	Technische Mechanik II		
<b>TUCaN-Code</b>	13-E0-M002		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Pflichtbereich Grundstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	TM II
<b>Workload</b>	70 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 110h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. F. Gruttmann		
<b>Dozent</b>	Prof. Dr.-Ing. C. Tsakmakis		
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Charalampos Tsakmakis Prof. Dr.-Ing. Friedrich Gruttmann	<b>Kontakt</b>	Tel.: gruttmann@mechanik.tu-darmstadt.de tsakmakis@mechanik.tu-darmstadt.de
<b>Empfohlenes Semester</b>	2	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	Jährlich		
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Studienleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsart</b>	Schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Technische Mechanik I		
<b>Literatur</b>	Wird zur Beginn der LV bekannt gegeben.		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Statik elastischer Körper: Zug und Druck, Spannungszustand, Verzerrungszustand und Hookesches Gesetz, Flächenmomente 2. Ordnung, Biegung und Schub, Torsion, Arbeitsbegriff in der Elastostatik, Knickung, Hydrostatik		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, spezifische Aufgabenstellungen analytisch zu erfassen und Lösungen zu erarbeiten Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, mathematisch-naturwissenschaftliche Methoden auf ingenieurtechnische Fragestellungen anzuwenden.		

<b>Modul</b>	Technische Mechanik III		
<b>TUCaN-Code</b>	13-E0-M003		
<b>Bereich</b>	Pflichtbereich Grundstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	TM III
<b>Workload</b>	70 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 110h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. F. Gruttmann		
<b>Dozent</b>	Prof. Dr.-Ing. C. Tsakmakis		
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Charalampos Tsakmakis Prof. Dr.-Ing. Friedrich Gruttmann	<b>Kontakt</b>	Tel.: gruttmann@mechanik.tu-darmstadt.de tsakmakis@mechanik.tu-darmstadt.de
<b>Empfohlenes Semester</b>	3	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	Jährlich		
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Studienleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsart</b>	Schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Technische Mechanik I		
<b>Literatur</b>	Wird zur Beginn der LV bekannt gegeben.		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Dynamik: Massenpunkt, Kinematik; Massenpunkt, Kinetik; System von Massenpunkten; starre Körper, Kinematik; starre Körper, Kinetik; Prinzipien der Mechanik; Einführung in die Schwingungslehre; Hydrodynamik		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, spezifische Aufgabenstellungen analytisch zu erfassen und Lösungen zu erarbeiten Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, mathematisch-naturwissenschaftliche Methoden auf ingenieurtechnische Fragestellungen anzuwenden.		

<b>Modul</b>	Verkehr I		
<b>TUCaN-Code</b>	13-J0-M001		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Pflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Verkehr 1
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher Dozent</b>	Der geschäftsführende Direktor des Instituts für Verkehr		
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze, Prof. Dr.-Ing. J. Stefan Bald, Prof. Dr.-Ing. Andreas Oetting	<b>Kontakt</b>	
<b>Empfohlenes Semester</b>	5	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	schriftlich (mehnteilig), unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	120
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>			
<b>Literatur</b>	Skripte (Teil BS, SW und VV) werden zu Beginn der LV ausgegeben		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Einführung in Begriffe und Kenndaten der Verkehrssysteme sowie deren Einsatzbereiche. Einführung in die Grundzüge der Verkehrsplanung (Erschließungsplanung, Straßenraumgestaltung, Parkraumplanung). Rechtliche Grundlagen für den Bau und Betrieb von Verkehrswegen (Straßen, Bahnanlagen und Luftverkehrsanlagen). Grundlagen des Verkehrsablaufs sowie des Entwurfs, der Gestaltung und der Kapazitätsabschätzung von Verkehrswegen. Bewegungsvorgang von Fahrzeugen, Geschwindigkeitsrestriktionen, Fahrdynamik, Leistungsfähigkeit. Materialien für den Bau von Verkehrswegen und die Sicherung von Baustellen an Verkehrswegen.		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	<p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verkehrssysteme hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Einsatzbereiche zu vergleichen</li> <li>- einfache Verkehrsplanungen und Entwurfsprozesse eigenständig durchzuführen</li> <li>- die Eigenschaften der im Verkehrswesen verwendeten Baumaterialien zu beschreiben und einzuschätzen</li> <li>- einfache verkehrstechnische Berechnungen, z. B. Berechnung der Kapazität von Anlagen des Straßen- und Schienenverkehrs und des Fußgängerverkehrs, durchzuführen</li> </ul> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Wechselwirkungen aus dem Verkehr auf andere Wissensgebiete zu erkennen sowie einfachere Probleme aus dem Bereich des Verkehrswesens unter Anleitung eines erfahrenen Ingenieurs zu bearbeiten.</p> <p>Sie haben die grundlegende Fähigkeit, unterschiedliche Lösungen gegeneinander abzuwägen, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen.</p>		

<b>Modul</b>	Verkehr II		
<b>TUCaN-Code</b>	13-J0-M002		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Wahlpflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Verkehr 2
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher Dozent</b>	Der geschäftsführende Direktor des Instituts für Verkehr		
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze, Prof. Dr.-Ing. J. Stefan Bald, Prof. Dr.-Ing. Andreas Oetting	<b>Kontakt</b>	
<b>Empfohlenes Semester</b>	5	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	schriftlich (mehnteilig), unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	120
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Verkehr I		
<b>Literatur</b>	RAS-L, RAS-N, RAS-Q, RStO 01, Skripte (Teil BS, SW und VV) werden zu Beginn der LV ausgegeben		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Planung des ÖPNV und des Wirtschaftsverkehrs.. Mobilitätsmodelle. Einführung in das Verkehrsmanagement und Parkraummanagement. Grundlagen der geometrischen und konstruktiven Gestaltung von Verkehrswegen. Wechselwirkungen von Verkehr und Umwelt sowie von Verkehr und Sicherheit. Überblick von Verkehrsnetzen, Gesetzen und Planungsablauf. Prinzipielle Spurplangestaltung von Bahnhöfen, Anordnung von Signalen, Wirtschaftlichkeitsfragen. Grundlagen der Flugsicherung. Einführung in die Grundlagen der Luftverkehrsplanung, Standortplanung und Kapazitätsabschätzung. Zu einigen Fragestellungen werden Vorträge von Experten aus der Praxis integriert.		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	<p>Die Studierenden besitzen einen grundlegenden Überblick über die Eigenschaften verschiedener Verkehrssysteme und Verständnis für die Zusammenhänge und Methoden aus dem Bereich des Verkehrswesens.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, technische und betriebliche Zusammenhänge innerhalb eines Verkehrsträgers und Wechselwirkungen aus dem Verkehr auf andere Wissensgebiete zu erkennen sowie einfachere Probleme aus dem Bereich des Verkehrswesens unter Anleitung eines erfahrenen Ingenieurs zu bearbeiten.</p> <p>Sie haben die grundlegende Fähigkeit einfache fachliche Probleme in ihrer Komplexität zu erkennen, unterschiedliche Lösungen gegeneinander abzuwägen, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen.</p>		

<b>Modul</b>	Vermessungskunde I/II		
<b>TUCaN-Code</b>	13-B1-M001		
<b>Bereich</b>	Pflichtbereich Grundstudium		
<b>CP</b>	8	<b>Kürzel</b>	VK I/II
<b>Workload</b>	112 h Präsenzveranstaltungen, 30h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 98h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Eichhorn		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Eichhorn Dr.-Ing. Jörg Blankenbach	<b>Kontakt</b>	Tel. 06151-162147 Fax:06151-164047 eichhorn@geod.tu-darmstadt.de Sprechstunde: Nach Vereinbarung <a href="http://www.geodesy.tu-darmstadt.de">http://www.geodesy.tu-darmstadt.de</a>
<b>Empfohlenes Semester</b>	1	<b>Dauer (Semester)</b>	2
<b>Angebotsturnus</b>	Jährlich		
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	Schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	120
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>			
<b>Literatur</b>	Schlemmer: Vermessungskunde für Bauingenieure (Skript) Witte, Schmitt: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik Kahmen: Vermessungskunde		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Einführung in die Geodäsie: Erdmessung, Landesvermessung, Maßeinheiten und Koordinatensysteme, Verfahren der Punktbestimmung Fehlerlehre: Fehlermaße, Varianzfortpflanzung Flächenermittlung, Massenermittlung Instrumentenkunde, instrumentelle Fehlerquellen, Strecken- / Winkel- / Höhenmessung GPS und Laserscanning, Absteckung und Aufnahme Planungsunterlagen SS: Praktische Übungen in: Polygonzüge, Tachymetrie und Nivellement, GPS, Trassenabsteckung, Längs- und Querprofile, Massenberechnung Projektwoche I (HVÜ)		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Nachdem die Studierenden die Veranstaltung besucht haben sind sie in der Lage, die Erdoberfläche und darauf befindliche Bauwerke im lokalen bis regionalen Bezugsrahmen dreidimensional zu erfassen. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, Vermessungsprozesse eigenständig zu organisieren und praktisch durchzuführen. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, die erfassten Daten qualitativ zu beurteilen und ggf. alternative Strategien zur Datenerfassung zu entwickeln.		



<b>Modul</b>	Wasserbau I		
<b>TUCaN-Code</b>	13-L2-M001/3		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Wahlpflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	3	<b>Kürzel</b>	WB I
<b>Workload</b>	28 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 62h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher Dozent</b>	Prof. Dr.-Ing. habil U. Zanke		
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. habil U. Zanke	<b>Kontakt</b>	Tel.: (+49) 06151 / 16-4067 Fax: (+49) 06151 / 16-3223 Mail: wabau@wb.tu-darmstadt.de
<b>Empfohlenes Semester</b>	4	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	Jährlich		
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	Schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Wasserbau, Wasserwirtschaft und Hydraulik		
<b>Literatur</b>	Taschenbuch der Wasserwirtschaft (U. Zanke Hrsg.), Hydromechanik der Gerinne und Küstengewässer (U. Zanke), Technische Hydraulik (R.C.M Schröder/U. Zanke)		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben und Ziele des Wasserbaus</li> <li>• Grundlagen der Potamologie (Flusskunde)</li> <li>• Gerinnehydraulik, Spiegellinienberechnung</li> <li>• Laborpraktikum</li> <li>• Einführung in die Numerische Modellierung im Wasserbau</li> <li>• Einführung in den Sedimenttransport</li> <li>• Flussbau, Gewässerrenaturierung</li> <li>• Einführung Wasserkraft</li> <li>• Stauanlagen und Standsicherheit</li> <li>• Einführung in den Küstenschutz</li> <li>• Grundlagen der Grundwasserströmung</li> <li>• Landwirtschaftlicher Wasserbau, Binnenverkehrswesen</li> </ul>		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	<p>Die Studierenden können Maßnahmen zum Schutz und Wiederherstellung der Qualität von Boden und Gewässern unter Berücksichtigung technischer, ökonomischer und ökologischer Aspekte planen und durchführen.</p> <p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, unterschiedliche Lösungen abzuwägen, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen.</p>		

<b>Modul</b>	Wasserbau, Wasserwirtschaft und Hydraulik		
<b>TUCaN-Code</b>	13-L0-M013		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Pflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	WB,WW+Hyrd.
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehreveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher Dozent</b>	Der Studiendekan des Fachbereichs Bauingenieurwesen und Geodäsie		
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. M. Ostrowski, Prof. Dr.-Ing. habil U. Zanke	<b>Kontakt</b>	Telefon: +49-(0)6151-16-2143 Telefax: +49-(0)6151-16-3243 E-Mail: sekretariat@ihwb.tu-darmstadt.de Tel.: (+49) 06151 / 16-4067 Fax: (+49) 06151 / 16-3223 Mail: wabau@wb.tu-darmstadt.de
<b>Empfohlenes Semester</b>	4	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	unbenotet Art wird zu Beginn der LV bekanntgegeben
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	90
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>			
<b>Literatur</b>	Vorlesungsumdruck, ergänzende Materialien, diverse. Regelwerke Taschenbuch der Wasserwirtschaft (U. Zanke Hrsg.), Hydromechanik der Gerinne und Küstengewässer (U. Zanke), Technische Hydraulik (R.C.M Schröder/U. Zanke)		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Grundlagen wasserbaulicher und ingenieurhydrologischer Fragestellungen.		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden können Maßnahmen zum Schutz und Wiederherstellung der Qualität von Boden und Gewässern unter Berücksichtigung technischer, ökonomischer und ökologischer Aspekte planen und durchführen. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, unterschiedliche Lösungen abzuwägen, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen.		

<b>Modul</b>	Wassergüte und Wasserversorgungstechnik		
<b>TUCaN-Code</b>	13-K5-M001/3		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Wahlpflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	3	<b>Kürzel</b>	Wgüte.u.Wversorg.
<b>Workload</b>	28 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 62h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehreveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher Dozent</b>	Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. Wilhelm Urban		
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. Wilhelm Urban	<b>Kontakt</b>	Telefon: 06151-16-3939 Fax: 06151-16-3758 w.urban@iwar.tu-darmstadt.de Sprechstunde: nach Vereinbarung <a href="http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/WV/Deutsch/index.htm">http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/WV/Deutsch/index.htm</a>
<b>Empfohlenes Semester</b>	4	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	keine
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	45
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>			
<b>Literatur</b>	Vorlesungsskript; Mutschmann, J. & Stimmelmayr, F. (2000): Taschenbuch der Wasserversorgung. – 13. Aufl.; Braunschweig (Vieweg); Grombach, P. et al. (2000): Handbuch der Wasserversorgungstechnik. – 3. Aufl.; München (Oldenbourg) K. und K. R. Imhoff, Taschenbuch der Stadtentwässerung, Oldenbourg Verlag (2007), ATV-Handbücher, Verlag Wilhelm Ernst & Sohn: - Planung der Kanalisation (1994) - Bau und Betrieb der Kanalisation (1995) - Mechanische Abwasserreinigung (1996)		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Wasser und seine Inhaltsstoffe (Eigenschaften und Beschaffenheit natürlicher Wässer, Güteparameter, Untersuchungsmethoden); Aktuelle Probleme in der Wasserversorgungswirtschaft (Nitrat, endokrine Stoffe, Trihalogenmethane, Blei im Trinkwasser, Liberalisierung, Privatisierung); Wassergewinnung, Wasserschutz (Bemessung von Brunnen, Ausbauarten, Wasserschutzgebiete); Wasseraufbereitung (Grundoperationen); Wasserspeicherung (Zweck, Anforderungen, Bemessung, technische Ausrüstung); Planung und Betrieb von Wasserversorgungsanlagen (Rechtsformen, Aufgaben, Tätigkeitsfelder, Kosten, Energieoptimierung und Einsparpotenziale, Qualitätssicherung); Brandschutz, Wasserversorgung in Notstandsfällen (Anforderungen, Maßnahmen); Hörsaalübung zur Planung einzelner Anlagenteile (z.B. Brunnen- oder Rohrnetzdimensionierung); Exkursion zu einem Wasserversorgungsunternehmen		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, unterschiedliche Lösungen abzuwägen, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen. Die Studierenden können nach dem Besuch dieser Veranstaltung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brunnen und Brunnengalerien bemessen</li> <li>• Ein Wasserleitungsnetz sowie Transportleitungen bemessen</li> <li>• Eine Druckerhöhungsanlage bemessen</li> <li>• Einen Wasserspeicher bemessen</li> <li>• Wasseraufbereitungsverfahren benennen</li> </ul> Filtrations- und Sedimentationsanlagen bemessen		

<b>Modul</b>	Werkstoffmechanik		
<b>TUCaN-Code</b>	13-02-M004		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Wahlpflichtbereich Fachstudium		
<b>CP</b>	6	<b>Kürzel</b>	Werk.mech.
<b>Workload</b>	56 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 124h Vor- und Nachbereitung der Präsenzlehreveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. M. Vormwald		
<b>Dozent</b>			
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. M. Vormwald, Prof. Dr.-Ing. U. Arslan	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151-163645; 162537 E-Mail: vormwald@wm.tu-darmstadt.de; arslan@iwmb.tu-darmstadt.de Sprechstunden: Nach Vereinbarung
<b>Empfohlenes Semester</b>	5	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	keine
<b>Prüfungsart</b>	mündlich	<b>Prüfungsdauer</b>	45
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Werkstoffe im Bauwesen Statik I		
<b>Literatur</b>	Mehlhorn, G. (Hrsg.) Der Ingenieurbau –Werkstoffe –Elastizitätstheorie; Ernst&Sohn, ISBN 3-433-011570-8, 1996		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Klassifizierung der Phänomene des Deformations- und Festigkeitsverhaltens von Werkstoffen; Lineare Elastizität; Isotropie, Anisotropie (Orthotropie, transversale Isotropie); Elastoplastizität ; Idealplastizität, Isotrope und kinematische Verfestigung; Viskoelastizität, Viskoplastizität; Werkstoffgesetze für Stahl, Beton, Glas, Holz, Kunststoffe und Geomaterialien; Numerische Umsetzung		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Nach Abschluss des Moduls können Studierende <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Grundgleichungen der Kontinuumsmechanik in Tensornotation ausdrücken,</li> <li>- das Verformungsverhalten unterschiedlicher Werkstoffe modellhaft quantitativ beschreiben,</li> <li>- die Werkstoffparameter unterschiedlicher Modelle aus Versuchsergebnissen identifizieren,</li> <li>- die realitätsnahe Werkstoffbeschreibung bei der Tragwerksberechnung einsetzen,</li> </ul>		

<b>Modul</b>	Werkstoffe im Bauwesen		
<b>TUCaN-Code</b>	13-02-M001		
<b>Bereich</b>	Bauingenieurwesen - Pflichtbereich Grundstudium		
<b>CP</b>	8	<b>Kürzel</b>	WiB
<b>Workload</b>	84 h Präsenzveranstaltungen, 0h Projektstudium, Seminar- oder Hausarbeiten (WA), 156h Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<b>modulverantwortlicher Dozent</b>	Prof. Dr.-Ing. Harald Garrecht Prof. Dr.-Ing. Michael Vormwald		
<b>Beteiligte Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Harald Garrecht Prof. Dr.-Ing. Michael Vormwald	<b>Kontakt</b>	Tel.: 06151/162244, 06151/163645 garrecht@massivbau.tu-darmstadt.de, vormwald@wm.tu-darmstadt.de Sprechstunden: im Internet und nach Vereinbarung
<b>Empfohlenes Semester</b>	3	<b>Dauer (Semester)</b>	1
<b>Angebotsturnus</b>	jährlich		
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Studienleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsart</b>	schriftlich	<b>Prüfungsdauer</b>	180
<b>Vorausgesetzte Kenntnisse</b>	Technische Mechanik II		
<b>Literatur</b>	Vorlesungsunterlagen, Skript, www.wibanet.de, Zement Taschenbuch, Betontechnische Daten		
<b>Lehrinhalte / Prüfungsanforderungen</b>	Chemische und physikalische Grundlagen, Werkstofftechnologie mineralischer Baustoffe, vor allem Beton und seiner Ausgangsstoffe, metallischer Werkstoffe, Kunststoffe, Verbundwerkstoffe und Holz, insbesondere deren Herstellungstechnologie und die Grundlagen der Verarbeitung Werkstoffprüfung, Werkstoffversagen, Versagensarten, mehrachsige Beanspruchungen, Versagenyhypothesen Zeitabhängige Verformungen und Versagensprozesse, rheologische Modelle, Alterung, Dauerhaftigkeit, Schwingfestigkeit Inhomogene Werkstoffbeanspruchung, Biegung, Verbund und Kerben bei nichtlinearem Werkstoffverhalten, Eigenspannung, Risse		
<b>Bezug zu den Modul- und Studiengangzielen</b>	Nach Abschluss des Moduls können Studierende <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren der Werkstoffe im Bauwesen beschreiben,</li> <li>- spezielle Betonmischungen entwerfen,</li> <li>- die physikalischen und mechanischen Eigenschaften der Werkstoffe erklären,</li> <li>- Verformung und Versagen bei nichtlinearem Werkstoffverhalten beurteilen,</li> <li>- Werkstoffe für den praktischen Einsatz auswählen,</li> <li>- zeitabhängige Verformungen berechnen,</li> <li>- einfache Lebensdauerabschätzungen durchführen.</li> </ul>		